

DEEL 4

Voorschriften voor verpakkingen en tanks

Hoofdstuk 4.1

GEBRUIK VAN VERPAKKINGEN, MET INBEGRIJ VAN IBC'S EN GROTE VERPAKKINGEN

Opmerking: Verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, die voorzien zijn van het kenmerk overeenkomstig 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.2.2.9, 6.2.2.10, 6.3.4, 6.5.2 of 6.6.3 maar die zijn goedgekeurd in een land dat geen RID-Verdragsstaat is, mogen niettemin voor vervoer onder het RID gebruikt worden.

4.1.1 Algemene voorschriften voor het verpakken van gevaarlijke goederen in verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen

Opmerking: De algemene voorschriften van deze sectie zijn alleen van toepassing op het verpakken van goederen van klassen 2, 6.2 en 7 indien dit is aangegeven in 4.1.8.2 (klasse 6.2, UN-nummers 2814 en 2900), 4.1.9.1.5 (klasse 7) en in de verpakkingeninstructies die van toepassing zijn van 4.1.4 (P201, P207 en LP 200 voor Klasse 2 en P 620, P 621, P 622, IBC 620, LP 621 en LP 622 voor Klasse 6.2)).

4.1.1.1 Gevaarlijke goederen moeten worden verpakt in verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, van goede kwaliteit, die sterk genoeg moeten zijn om de schokken en belastingen die normalerwijze tijdens het vervoer worden ondervonden, te doorstaan, met inbegrip van overslag tussen laadeenheden en tussen laadeenheden en opslagplaatsen alsmede elke verwijdering van een pallet of uit een oververpakking voor daaropvolgende handmatige of machinale behandeling. De verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, moeten op zodanige wijze zijn vervaardigd en gesloten, dat onder normale vervoersomstandigheden ten gevolge van trillingen of van verandering van temperatuur, vochtigheid of druk (bijvoorbeeld als gevolg van hoogte) elk verlies van de inhoud uit het collo, gereed voor verzending, is uitgesloten. Verpakkingen met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen moeten worden gesloten overeenkomstig de door de fabrikant geleverde informatie. Tijdens het vervoer mogen zich aan de buitenzijde van verpakkingen, IBC's en grote verpakkingen geen gevaarlijke resten bevinden. Deze voorschriften zijn op nieuwe, hergebruikte, gereconditioneerde of omgebouwde verpakkingen en op nieuwe, hergebruikte, gerepareerde of omgebouwde IBC's, alsmede op nieuwe of hergebruikte of omgebouwde grote verpakkingen van toepassing.

4.1.1.2 De gedeelten van de verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, die in direct contact staan met de gevaarlijke goederen:

- a) mogen niet door deze gevaarlijke goederen worden aangetast of aanmerkelijk worden verzwakt;
- b) mogen geen gevaarlijke werking veroorzaken, bijv. een katalytische reactie of een reactie met de gevaarlijke goederen en
- c) mogen geen permeatie toelaten van gevaarlijke goederen die onder normale vervoersomstandigheden een gevaar zou kunnen vormen.

Zij moeten zo nodig van een geschikte binnenbekleding zijn voorzien of een gelijkwaardige behandeling hebben ondergaan.

Opmerking: Voor de chemische compatibiliteit van kunststof verpakkingen, met inbegrip van IBC's, vervaardigd van polyetheen, zie 4.1.1.21.

4.1.1.3 Ontwerp type

4.1.1.3.1 Tenzij elders in het RID anders is bepaald, moet iedere verpakking, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, met uitzondering van binnenverpakkingen, overeenkomen met een ontwerptype, dat volgens de voorschriften van 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 of 6.6.5, al naar gelang, met succes is beproefd.

4.1.1.3.2 Verpakkingen, inclusief IBC's en grote verpakkingen mogen voldoen aan meer dan één succesvol beproefd ontwerp en mogen meer dan één kenmerk dragen.

4.1.1.4 Indien verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, met vloeistoffen worden gevuld, moet voldoende ledige ruimte worden vrijgelaten om zeker te zijn, dat door uitzetting van de vloeistof, ten gevolge van de temperaturen die tijdens het vervoer kunnen worden bereikt, noch verlies van de inhoud, noch blijvende vervorming van de verpakking plaatsvindt. Tenzij specifieke bepalingen zijn voorgeschreven, mogen vloeistoffen bij een temperatuur van 55 °C een verpakking niet volledig vullen. Er moet hoe dan ook voldoende vrije ruimte in een IBC overblijven om te waarborgen dat hij bij de gemiddelde temperatuur van het los gestorte goed van 50 °C niet voor meer dan 98% van zijn waterinhoud is gevuld. Voor een vultemperatuur van 15 °C moet de maximale vullingsgraad, tenzij anders bepaald, als volgt worden vastgesteld:

ofwel

a)

Kookpunt (beginkookpunt) van de stof in °C	<60	≥60 <100	≥100 <200	≥200 <300	≥300
Vullingsgraad in % van de inhoud van de verpakking	90	92	94	96	98

dan wel

$$b) \text{ vullingsgraad} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud van de verpakking.}$$

In deze formule is α de gemiddelde kubieke uitzettingscoëfficiënt van de vloeistof tussen 15 °C en 50 °C; dat wil zeggen bij een maximale temperatuurverandering van 35 °C wordt α berekend volgens de formule:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

Daarin zijn d_{15} en d_{50} de relatieve dichtheden¹ van de vloeistof bij 15 °C en 50 °C en is t_F de gemiddelde temperatuur van de vloeistof ten tijde van het vullen.

4.1.1.5 Binnenverpakkingen moeten in de buitenverpakking op zodanige wijze zijn verpakt, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen breken of worden doorboord en dat het uittreden van de inhoud in de buitenverpakking wordt vermeden. Binnenverpakkingen die vloeistoffen bevatten, moeten worden verpakt met hun sluiting naar boven gericht en in buitenverpakkingen worden geplaatst

¹ De uitdrukking "relatieve dichtheid" (d) wordt beschouwd als synoniem van "volumieke massa (dichtheid)" en wordt overal in dit hoofdstuk gebruikt.

in overeenstemming met de richtinggevende merktekens voorgeschreven in 5.2.1.10. Binnenverpakkingen, die breekbaar zijn of gemakkelijk doorboord kunnen worden, zoals verpakkingen van glas, porselein of aardewerk of van bepaalde kunststofmaterialen, etc., moeten door toevoeging van geschikte, voor opvulling dienende stoffen in een buitenverpakking worden vastgezet. Bij lekkage van de inhoud mogen de beschermende eigenschappen van de voor opvulling dienende stoffen en van de buitenverpakking niet aanmerkelijk ongunstig worden beïnvloed.

4.1.1.5.1 Indien een buitenverpakking van een samengestelde verpakking of een grote verpakking met succes beproefd is met verschillende typen binnenverpakkingen, dan kunnen verschillende van deze binnenverpakkingen in deze buitenverpakking of grote verpakking worden samengevoegd. Bovendien zijn, voor zover een gelijkwaardig prestatieniveau gehandhaafd blijft, de volgende variaties van de binnenverpakkingen toegestaan zonder dat het collo aan andere beproevingen moet worden onderworpen:

a) Binnenverpakkingen met gelijke of kleinere afmetingen mogen worden gebruikt onder voorwaarde dat:

- i) de binnenverpakkingen een gelijksoortige vormgeving hebben als de beproefde binnenverpakkingen (bijv. vorm - rond, rechthoekig, enz.);
- ii) het materiaal, gebruikt voor de vervaardiging van de binnenverpakkingen (glas, kunststof, metaal, enz.) een gelijke of hogere weerstand biedt tegen stoot- of stapelkrachten als de oorspronkelijk beproefde binnenverpakking;
- iii) de binnenverpakkingen dezelfde of kleinere openingen bezitten en de sluiting vergelijkbaar is uitgevoerd (bijv. schroefkap, druksluiting, enz.);
- iv) extra opvulmateriaal in voldoende hoeveelheid gebruikt wordt om de lege tussenruimten op te vullen en elke noemenswaardige beweging van de binnenverpakkingen te verhinderen; en
- v) de binnenverpakkingen op dezelfde wijze georiënteerd zijn in de buitenverpakking als in het beproefde collo.

b) Een geringer aantal van de beproefde binnenverpakkingen of van de andere, onder a) beschreven soorten binnenverpakkingen mag worden gebruikt, onder voorwaarde dat voldoende opvulmateriaal wordt toegevoegd om de lege tussenruimte(n) op te vullen en elke noemenswaardige beweging van de binnenverpakkingen te verhinderen.

4.1.1.5.2 Het gebruik van aanvullende verpakkingen binnen een buitenverpakking (bv. een tussenverpakking of houder binnen een verplichte binnenverpakking) bovenop de vereisten van de verpakkingsvoorschriften is toegestaan, onder voorwaarde dat aan alle desbetreffende voorschriften wordt voldaan, met inbegrip van de voorschriften van 4.1.1.3, en dat, indien van toepassing, geschikt opvulmateriaal wordt gebruikt om verschuiving van de goederen in de verpakking te voorkomen.

4.1.1.6 In één en dezelfde buitenverpakking of in grote verpakkingen mogen geen gevaarlijke goederen gezamenlijk worden verpakt met gevaarlijke of andere goederen, die op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren (zie definitie van "gevaarlijke reactie" in sectie 1.2.1).

Opmerking: Voor bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking, zie 4.1.10.

4.1.1.7 De sluiting van verpakkingen, die bevochtigde of verdunde stoffen bevatten, moet van zodanige aard zijn, dat het percentage vloeistof (water, oplosmiddel of flegmatiseermiddel) tijdens het vervoer niet onder de voorgeschreven grenswaarden daalt.

4.1.1.7.1 Indien twee of meer afsluitsystemen achter elkaar op een IBC zijn aangebracht, moet het systeem dat zich het dichtst bij de vervoerde stof bevindt, het eerst worden gesloten.

4.1.1.8 Indien drukontwikkeling in een collo mogelijk is door het vrijkomen van gas uit de inhoud (als gevolg van temperatuurverhoging of andere oorzaken) mag de verpakking of IBC zijn voorzien van een ontluuchtingsinrichting, onder voorwaarde dat het vrijgekomen gas geen gevaar oplevert, bijvoorbeeld op grond van de giftigheid of brandbaarheid daarvan of de vrijgekomen hoeveelheid.

Een ontluuchtingsinrichting moet zijn aangebracht, indien zich een gevaarlijke overdruk kan ontwikkelen als gevolg van normale ontleding van stoffen. De ontluuchtingsinrichting moet zodanig zijn ontworpen dat, indien de verpakking of IBC zich in de voor het vervoer bestemde stand bevindt, onder normale vervoersomstandigheden lekkages van vloeistof en het binnendringen van vreemde stoffen wordt voorkomen.

Opmerking: *Ontluchting van het collo is niet toegestaan in geval van luchtvervoer.*

4.1.1.8.1 Vloeistoffen mogen slechts worden gevuld in binnenverpakkingen die voldoende weerstand kunnen bieden tegen inwendige druk die zich onder normale vervoersomstandigheden kan ontwikkelen.

4.1.1.9 Nieuwe, omgebouwde of hergebruikte verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, of gereconditioneerde verpakkingen en gerepareerde of routinematig onderhouden IBC's moeten de beproevingen, voorgeschreven in 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 of 6.6.5, al naargelang, kunnen doorstaan. Vóór het vullen en het ten vervoer aanbieden moet elke verpakking, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, worden gecontroleerd en worden vastgesteld, dat geen corrosie, andere schade of verontreiniging aanwezig is en iedere IBC moet worden geïnspecteerd met betrekking tot de juiste werking van de bedrijfsuitrusting. Elke verpakking, die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid in vergelijking met het goedgekeurde ontwerptype, mag niet meer worden gebruikt of moet op zodanige wijze worden gereconditioneerd, dat deze de beproevingen van het ontwerptype kan doorstaan. Elke IBC die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid in vergelijking tot het beproefde ontwerptype, mag niet meer worden gebruikt of moet op zodanige wijze worden gerepareerd of routinematig onderhouden, dat deze de beproevingen van het ontwerptype kan doorstaan.

4.1.1.10 Vloeistoffen mogen slechts in verpakkingen met inbegrip van IBC's worden verpakt die een voldoende weerstand bezitten tegen de inwendige druk die zich onder normale vervoersomstandigheden kan ontwikkelen.

Verpakkingen en IBC's waarop de hydraulische beproevingsdruk is aangegeven zoals voorgeschreven in respectievelijk 6.1.3.1(d) en 6.5.2.2.1, mogen slechts worden gevuld met een vloeistof:

- a) met een zodanige dampdruk dat de totale overdruk in de verpakking of IBC (d.w.z. dampdruk van de stof in de houder plus partiële druk van lucht of andere inerte gassen, minus 100 kPa) bij 55 °C, gemeten op basis van een hoogste vullingsgraad, volgens het bepaalde in 4.1.1.4, en een vultemperatuur van 15 °C, 2/3 van de in het kenmerk aangegeven beproevingsdruk niet overschrijdt, of
- b) met een dampdruk bij 50 °C die lager is dan 4/7 maal de som van de in het kenmerk aangegeven beproevingsdruk plus 100 kPa, of
- c) met een dampdruk bij 55 °C die lager is dan 2/3 maal de som van de in het kenmerk aangegeven beproevingsdruk plus 100 kPa

IBC's bestemd voor het vervoer van vloeistoffen mogen niet worden gebruikt om vloeistoffen te vervoeren die een dampdruk bezitten van meer dan 110 kPa (1,1 bar) bij 50 °C of 130 kPa (1,3 bar) bij 55 °C.

VOORBEELDEN VAN OP VERPAKKINGEN, MET INBEGRIJ VAN IBC'S, AAN TE GEVEN
BEPROEVINGSDRUKKEN, BEREKEND VOLGENS 4.1.1.10 c)

UN-nummer	BENAMING	Klasse	Verpakkingsgroep	V_{p55} (kPa)	$V_{p55} \times 1,5$ (kPa)	$(V_{p55} \times 1,5) \text{ minus } 100$ (kPa)	Vereiste minimale beproevingsdruk (overdruk) onder 6.1.5.5.4 c) (kPa)	Minimale beproevingsdruk (overdruk) aan te geven op de
2056	Tetrahydrofuraan	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decaan	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	Dichloormethaan	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Diethylether	3	I	199	299	199	199	250

Opmerking 1: Voor zuivere vloeistoffen kan de dampdruk bij 55 °C (V_{p55}) vaak worden gevonden in tabellen, gepubliceerd in de wetenschappelijke literatuur.

Opmerking 2: De in de tabel aangegeven minimale beproevingsdrukken hebben alleen betrekking op de toepassing van de aanduidingen onder 4.1.1.10 c), hetgeen betekent dat de aangegeven beproevingsdruk hoger moet zijn dan anderhalf maal de dampdruk bij 55 °C, minus 100 kPa. Indien bijvoorbeeld de beproevingsdruk voor n-decaan wordt bepaald volgens de aanwijzingen van 6.1.5.5.4 a), kan de aan te geven minimale beproevingsdruk lager zijn.

Opmerking 3: Voor diethylether bedraagt de vereiste minimale beproevingsdruk volgens 6.1.5.5.5 250 kPa.

4.1.1.11 Lege verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, die een gevaarlijke stof hebben bevat, zijn onderworpen aan dezelfde voorschriften als die, welke voor een gevulde verpakking worden vereist, tenzij voldoende maatregelen zijn genomen om elk gevaar teniet te doen.

Opmerking: Wanneer dergelijke verpakkingen voor verwijderingsdoeleinden of voor recycling of hergebruik van het materiaal worden vervoerd, mogen zij ook worden vervoerd onder UN-nummer 3509 mits aan de voorwaarden van bijzondere bepaling 663 van hoofdstuk 3.3 is voldaan.

4.1.1.12 Elke afzonderlijke verpakking, zoals omschreven in hoofdstuk 6.1, bestemd voor vloeistoffen, moet voldoen aan een geschikte dichtheidsproef. Deze proef maakt deel uit van een kwaliteitsborgingsprogramma als bedoeld in 6.1.1.4 waaruit blijkt dat kan worden voldaan aan het bijbehorende prestatieniveau, aangegeven in 6.1.5.4.3:

- voordat de verpakking voor het eerst voor vervoer wordt gebruikt;
- na ombouw of reconditionering van een verpakking, voordat deze opnieuw voor het vervoer wordt gebruikt.

Voor deze beproeving is het niet nodig dat de verpakkingen met hun eigen sluitingen zijn uitgerust. De binnenhouder van een combinatieverpakking mag zonder buitenverpakking worden beproefd, tenzij de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten hierdoor worden verminderd.

Deze beproeving wordt niet vereist voor:

- binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen of grote verpakkingen;
- binnenhouders van combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), gemerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii);
- lichte metalen verpakkingen, gemerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii).

4.1.1.13 Verpakkingen, met inbegrip van IBC's, die voor vaste stoffen worden gebruikt die vloeibaar kunnen worden bij temperaturen die tijdens vervoer zouden kunnen worden ondervonden, moeten de stof ook in vloeibare toestand kunnen bevatten.

4.1.1.14 Verpakkingen, met inbegrip van IBC's, die gebruikt worden voor poedervormige of korrelvormige stoffen, moeten stofdicht zijn of moeten zijn voorzien van een binnenzak.

4.1.1.15 Voor kunststof vaten en jerrycans, IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's met binnenhouder van kunststof, moet, tenzij door de bevoegde autoriteit anders is bepaald, de toegestane gebruiksduur voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vijf jaar bedragen, gerekend vanaf de datum van fabricage van de houders, behalve wanneer vanwege de aard van de te vervoeren stof een kortere gebruiksduur wordt voorgeschreven.

Opmerking: *In het geval van combinatie-IBC's heeft de gebruiksduur betrekking op de fabrikagedatum van de binnenhouder*

4.1.1.16 Indien ijs als koelmiddel wordt gebruikt, mag het de ongeschonden staat van de verpakking niet aantasten.

4.1.1.17 *(Geschrapt)*

4.1.1.18 *Ontplofbare stoffen, zelfontledende stoffen en organische peroxiden*

Voor zover in het RID niet anders is vastgesteld, moeten de verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, gebruikt voor goederen van klasse 1, zelfontledende stoffen klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2 voldoen aan de voorschriften voor de groep van middelmatig gevaarlijke goederen (verpakkingsgroep II).

4.1.1.19 *Gebruik van bergingsverpakkingen en grote bergingsverpakkingen*

4.1.1.19.1 Beschadigde, defecte, lekkende of niet voorschriftconforme colli met gevaarlijke goederen, of gevaarlijke goederen die zijn verspreid of vrijgekomen, mogen in bergingsverpakkingen volgens 6.1.5.1.11 alsmede in de in 6.6.5.1.9 genoemde grote bergingsverpakkingen worden vervoerd. Deze mogelijkheid sluit niet het gebruik uit van verpakkingen met grotere afmetingen, IBC's van het type 11A of grote verpakkingen van een geschikt type en een geschikt prestatieniveau, overeenkomstig de voorwaarden van 4.1.1.19.2 en 4.1.1.19.3 .

4.1.1.19.2 Geschikte maatregelen moeten worden genomen om buitensporige bewegingen van de beschadigde of lekkende colli binnen een bergingsverpakking of grote bergingsverpakking te verhinderen. Voor zover de bergingsverpakking of grote bergingsverpakking vloeistoffen bevat, moet een voldoende hoeveelheid absorberend materiaal worden toegevoegd, om de aanwezigheid van vrije vloeistof uit te sluiten.

4.1.1.19.3 Er moeten geschikte maatregelen worden getroffen om te garanderen dat geen gevaarlijke drukverhoging plaatsvindt.

4.1.1.20 *Gebruik van bergingsdrukhouders*

4.1.1.20.1 In geval van beschadigde, defecte, lekkende of niet voorschriftconforme drukhouders mogen bergingsdrukhouders overeenkomstig 6.2.3.11 worden gebruikt.

Opmerking: *Een bergingsdrukhouder mag overeenkomstig 5.1.2 als oververpakking worden gebruikt. Bij gebruik als oververpakking moeten de kenmerken van 5.1.2.1 in plaats van die van 5.2.1.3 zijn aangebracht.*

4.1.1.20.2 Drukhouders moeten in bergingsdrukhouders van geschikte grootte worden geplaatst. Het plaatsen van meer dan één drukhouder in één en dezelfde bergingsdrukhouder is alleen toegestaan als de stoffen in de drukhouders bekend zijn en niet gevaarlijk met elkaar kunnen reageren (zie 4.1.1.6). In dit geval mag de totale waterinhoud van de geplaatste drukhouders ten hoogste 3.000 liter bedragen. Er moeten passende maatregelen worden genomen om verplaatsing van de drukhouders in de bergingsdrukhouder te verhinderen (bijv. vastzetten van de drukhouders of gebruik van schotten of opvulmateriaal).

- 4.1.1.20.3 Een drukhouder mag alleen in een bergingsdrukhouder worden geplaatst indien:
- De bergingsdrukhouder voldoet aan de voorschriften van 6.2.3.11 en een afschrift van het certificaat van goedkeuring beschikbaar is;
 - Delen van de bergingsdrukhouder die rechtstreeks met de gevaarlijke goederen in aanraking komen of waarschijnlijk zullen komen, door die gevaarlijke goederen niet aangetast of verzwakt worden en geen gevaarlijk effect (zoals het katalyseren van een reactie of het reageren met de gevaarlijke goederen) veroorzaken; en
 - Druk en volume van de inhoud van de omsloten drukhouder(s) zodanig beperkt zijn dat bij volledig wegvloeien van die inhoud in de bergingsdrukhouder de druk in de bergingsdrukhouder bij 65 °C de beproevingsdruk ervan niet overschrijdt (zie voor gassen verpakkingsinstructie P200 (3) in 4.1.4.1). Hierbij moet de afname in bruikbare waterinhoud van de bergingsdrukhouder, bijv. door daarin mogelijk aanwezige apparatuur en opvulmaterialen, in aanmerking worden genomen.

4.1.1.20.4 Op de voor het vervoer gebruikte bergingsdrukhouder moeten zijn aangebracht: de juiste vervoersnaam; het UN-nummer voorafgegaan door de letters "UN"; en de voor colli in hoofdstuk 5.2 voorgeschreven etikettering die op de gevaarlijke goederen in de omsloten drukhouder(s) van toepassing is.

4.1.1.20.5 Bergingsdrukhouders moeten na ieder gebruik schoongemaakt, gespoeld en zowel in- als uitwendig visueel geïnspecteerd worden. Zij moeten overeenkomstig 6.2.3.5 periodiek, ten minste eenmaal per vijf jaar, worden onderzocht en beproefd.

4.1.1.21 *Verificatie van de chemische compatibiliteit van kunststof verpakkingen, met inbegrip van IBC's, door assimilatie van vulstoffen aan standaardvloeistoffen*

4.1.1.21.1 *Toepassingsgebied*

Voor verpakkingen van polyetheen, zoals gespecificeerd in 6.1.5.2.6, alsmede voor IBC's van polyetheen, zoals gespecificeerd in 6.5.6.3.5, mag de chemische compatibiliteit met vulstoffen worden aangetoond door assimilatie aan standaardvloeistoffen volgens de procedures, zoals uiteengezet in 4.1.1.21.3 t/m 4.1.1.21.5 en onder gebruikmaking van de lijst in tabel 4.1.1.21.6, onder voorwaarde dat de afzonderlijke ontwerptypen met deze standaardvloeistoffen zijn beproefd overeenkomstig 6.1.5 of 6.5.6, rekening houdend met 6.1.6, en dat aan de voorwaarden in 4.1.1.21.2 wordt voldaan. Indien assimilatie volgens deze subsectie niet mogelijk is, moet de chemische compatibiliteit worden aangetoond door middel van beproeving van het ontwerptype overeenkomstig 6.1.5.2.5 of door middel van laboratoriumbeproevingen volgens 6.1.5.2.7 voor verpakkingen en volgens 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.6 voor IBC's.

Opmerking: *Ongeacht de bepalingen van deze subsectie is het gebruik van verpakkingen, met inbegrip van IBC's, voor een specifieke vulstof onderworpen aan de beperkingen van tabel A van hoofdstuk 3.2 en aan de verpakkingsinstructies in hoofdstuk 4.1.*

4.1.1.21.2 Voorwaarden

De relatieve dichtheden van de vulstoffen mogen niet meer bedragen dan die welke gebruikt zijn om de hoogte te bepalen voor de met goed gevolg overeenkomstig 6.1.5.3.5 of 6.5.6.9.4 uitgevoerde valproef en om de massa te bepalen voor de met goed gevolg overeenkomstig 6.1.5.6, of zo nodig overeenkomstig 6.5.6.6, uitgevoerde stapelproef met de geassimileerde standaardvloeistof(fen). De dampdrukken van de vulstoffen bij 50 °C of 55 °C mogen niet hoger zijn dan die welke gebruikt zijn om de druk te bepalen voor de met goed gevolg overeenkomstig 6.1.5.5.4 of 6.5.6.8.4.2 uitgevoerde beproeving met inwendige druk (hydraulische proefpersing) met de geassimileerde standaardvloeistof(fen). In het geval dat vulstoffen worden geassimileerd aan een combinatie van standaardvloeistoffen, mogen de overeenkomstige waarden van de vulstoffen niet meer bedragen dan de aan de toegepaste valhoogten, stapelmassa's en inwendige beproevingsdrukken ontleende minimumwaarden van de geassimileerde standaardvloeistoffen.

Voorbeeld: UN 1736 Benzoylchloride wordt geassimileerd aan de combinatie van standaardvloeistoffen "Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof". De stof heeft een dampdruk van 0,34 kPa bij 50 °C en een relatieve dichtheid van ongeveer 1,2. Beproevingen van het ontwerptype voor kunststof vaten en jerrycans werden vaak uitgevoerd op de minimaal vereiste prestatieniveaus. In de praktijk betekent dit dat de stapelproef gewoonlijk wordt uitgevoerd met stapelbelastingen die slechts rekening houden met een relatieve dichtheid van 1,0 voor het "koolwaterstofmengsel" en een relatieve dichtheid van 1,2 voor de "oplossing van oppervlakte-actieve stof" (zie de definitie van standaardvloeistoffen in 6.1.6). Dientengevolge kan de chemische compatibiliteit van dergelijke beproefde ontwerptypen voor benzoylchloride niet worden aangetoond wegens het ontoereikende prestatieniveau voor het ontwerptype met de standaardvloeistof "koolwaterstofmengsel". (Omdat de toegepaste hydraulische inwendige beproevingsdruk in de meeste gevallen ten minste 100 kPa is, wordt de dampdruk van benzoylchloride door een dergelijk prestatieniveau volgens 4.1.1.10 wel afgedekt.)

Alle componenten van een vulstof, die een oplossing, mengsel of preparaat kan zijn, zoals oppervlakte-actieve stoffen in reinigingsmiddelen en desinfectiemiddelen, moeten, ongeacht of ze gevaarlijk of niet-gevaarlijk zijn, in de assimilatieprocedure worden opgenomen.

4.1.1.21.3 Assimilatieprocedure

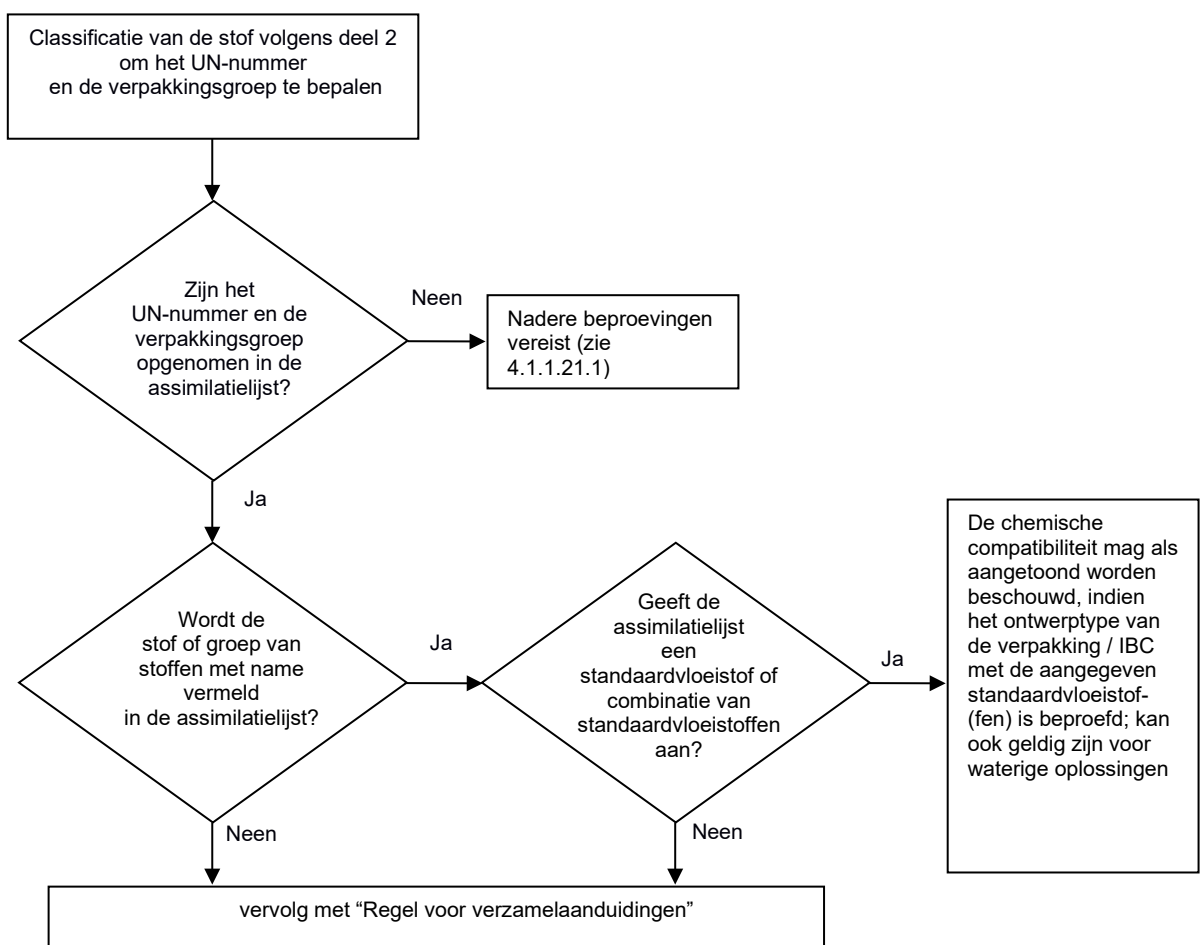
De volgende stappen moeten worden ondernomen om vulstoffen te assimileren aan de in tabel 4.1.1.21.6 vermelde stoffen of groepen van stoffen (zie ook het stroomschema in afbeelding 4.1.1.21.1):

- a) Deel de vulstof in volgens de procedures en criteria van deel 2 (bepaling van het UN-nummer en de verpakkingsgroep);
- b) Ga naar het UN-nummer in kolom (1) van tabel 4.1.1.21.6, indien deze daarin is opgenomen;
- c) Kies, indien er meer dan één positie voor dit UN-nummer is, de regel die overeenstemt met de aanduidingen van verpakkingsgroep, concentratie, vlampunt, de aanwezigheid van niet-gevaarlijke bestanddelen enz. door middel van de in de kolommen (2a), (2b) en (4) gegeven informatie.

Indien dit niet mogelijk is, moet de chemische compatibiliteit worden aangetoond overeenkomstig 6.1.5.2.5 of 6.1.5.2.7 voor verpakkingen en overeenkomstig 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.6 voor IBC's (zie echter in het geval van waterige oplossingen 4.1.1.21.4);

- d) Indien het UN-nummer en de verpakkingsgroep van de op grond van a) bepaalde vulstof niet in de assimilatielijst is opgenomen, moet de chemische compatibiliteit worden gecontroleerd volgens 6.1.5.2.5 of 6.1.5.2.7 voor verpakkingen en volgens 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.6 voor IBC's;
- e) Pas de "Regel voor verzamelaanduidingen" toe, zoals beschreven in 4.1.1.21.5, indien dit in kolom (5) van de gekozen regel wordt aangegeven;
- f) De chemische compatibiliteit van de vulstof mag worden beschouwd als zijnde aangetoond, rekening houdend met 4.1.1.21.1 en 4.1.1.21.2, indien de met name genoemde stof is geassimileerd aan een standaardvloeistof of een combinatie van standaardvloeistoffen in kolom (5) en het ontwerptype voor die standaardvloeistof(fen) is toegelaten.

Afbeelding 4.1.1.21.1: Stroomschema voor de assimilatie van vulstoffen aan standaardvloeistoffen



4.1.1.21.4 *Waterige oplossingen*

Waterige oplossingen van stoffen en groepen van stoffen die overeenkomstig 4.1.1.21.3 aan specifieke standaardvloeistof(fen) zijn geassimileerd, mogen ook aan die standaardvloeistof(fen) worden geassimileerd onder voorwaarde dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- a) aan de waterige oplossing kan overeenkomstig de criteria van 2.1.3.3 hetzelfde UN-nummer worden toegekend als de in de assimilatielijst vermelde stof, en
- b) de waterige oplossing wordt niet apart op een andere plaats met name vermeld in de assimilatielijst in 4.1.1.21.6, en
- c) er vindt geen chemische reactie plaats tussen de gevaarlijke stof en het water als oplosmiddel.

Voorbeeld: *Waterige oplossingen van UN 1120 tert-butanol:*

- *Zuivere tert-butanol zelf wordt in de assimilatielijst ingedeeld bij de standaardvloeistof "azijnzuur".*
- *Waterige oplossingen van tert-butanol kunnen overeenkomstig 2.1.3.3 worden ingedeeld onder de positie UN 1120 BUTANOLEN, want de waterige oplossing van tert-butanol wijkt niet af van de posities van de zuivere stoffen met betrekking tot de klasse, de verpakkingsgroep(en) en de fysische toestand. Voorts is de positie "1120 BUTANOLEN" niet expliciet beperkt tot de zuivere stoffen, en waterige oplossingen van deze stoffen worden niet uitdrukkelijk op een andere manier met name genoemd in tabel A van hoofdstuk 3.2 en evenmin in de assimilatielijst.*
- *UN 1120 BUTANOLEN reageren onder normale vervoersomstandigheden niet met water.*

Bijgevolg mogen waterige oplossingen van UN 1120 tert-butanol worden geassimileerd aan de standaardvloeistof "azijnzuur".

4.1.1.21.5 *Regel voor verzamelaanduidingen*

Voor de assimilatie van vulstoffen waarvoor in kolom (5) "Regel voor verzamelaanduidingen" staat aangegeven, moeten de volgende stappen worden ondernomen en moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan (zie ook het stroomschema in afbeelding 4.1.1.21.2):

- a) Voer de assimilatieprocedure uit voor elke gevaarlijke component van de oplossing, het mengsel of preparaat overeenkomstig 4.1.1.21.3 met inachtneming van de voorwaarden in 4.1.1.21.2. In het geval van algemene posities hoeft met componenten waarvan bekend is dat ze hoogmoleculair polyethyleen niet aantasten (bijv. vaste pigmenten in UN 1263 VERF of VERF-VERWANTE PRODUCTEN) geen rekening te worden gehouden;
- b) Een oplossing, mengsel of preparaat kan niet aan een standaardvloeistof worden geassimileerd, indien:
 - i) het UN-nummer en de verpakkingsgroep van één of meer van de gevaarlijke componenten niet in de assimilatielijst voorkomt; of
 - ii) voor één of meer van de componenten de "Regel voor verzamelaanduidingen" wordt aangegeven in kolom (5) van de assimilatielijst; of

- iii) (met uitzondering van UN 2059 NITROCELLULOSE, OPLOSSING, BRANDBAAR) de classificatiecode van één of meer van de gevaarlijke componenten afwijkt van die van de oplossing, het mengsel of het preparaat.
- c) Indien alle gevaarlijke componenten in de assimilatielijst worden vermeld, hun classificatiecodes in overeenstemming zijn met de classificatiecode van de oplossing, het mengsel of het preparaat zelf en in kolom (5) alle gevaarlijke bestanddelen worden geassimileerd aan dezelfde standaardvloeistof of combinatie van standaardvloeistoffen, mag de chemische compatibiliteit van de oplossing, het mengsel of het preparaat worden beschouwd als zijnde gecontroleerd, met inachtneming van 4.1.1.21.1 en 4.1.1.21.2;
- d) Indien alle gevaarlijke bestanddelen in de assimilatielijst worden vermeld, hun classificatiecodes in overeenstemming zijn met de classificatiecode van de oplossing, het mengsel of het preparaat zelf, maar in kolom (5) verschillende standaardvloeistoffen worden aangegeven, mag de chemische compatibiliteit alleen voor de volgende combinaties van standaardvloeistoffen worden beschouwd als zijnde aangetoond, met inachtneming van 4.1.1.21.1 en 4.1.1.21.2:
- i) water / salpeterzuur 55 %; met uitzondering van anorganische zuren met de classificatiecode C1, welke worden ingedeeld bij de standaardvloeistof "water";
 - ii) water / oplossing van oppervlakte-actieve stof;
 - iii) water / azijnzuur;
 - iv) water / koolwaterstofmengsel;
 - v) water / n-butylacetaat – oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat.
- e) Binnen het bestek van deze regel wordt chemische compatibiliteit als niet aangetoond beschouwd voor andere combinaties van standaardvloeistoffen dan die welke gespecificeerd zijn onder d), alsmede voor alle onder b) gespecificeerde gevallen. In dergelijke gevallen moet de chemische compatibiliteit op een andere manier worden aangetoond [zie 4.1.1.21.3 d)].

Voorbeeld 1: Mengsel van UN 1940 THIOGLYCOLZUUR (50%) en UN 2531 METHACRYLZUUR, GESTABILISEERD (50%); classificatie van het mengsel: UN 3265 BIJTENDE ZURE ORGANISCHE VLOEISTOF, N.E.G.

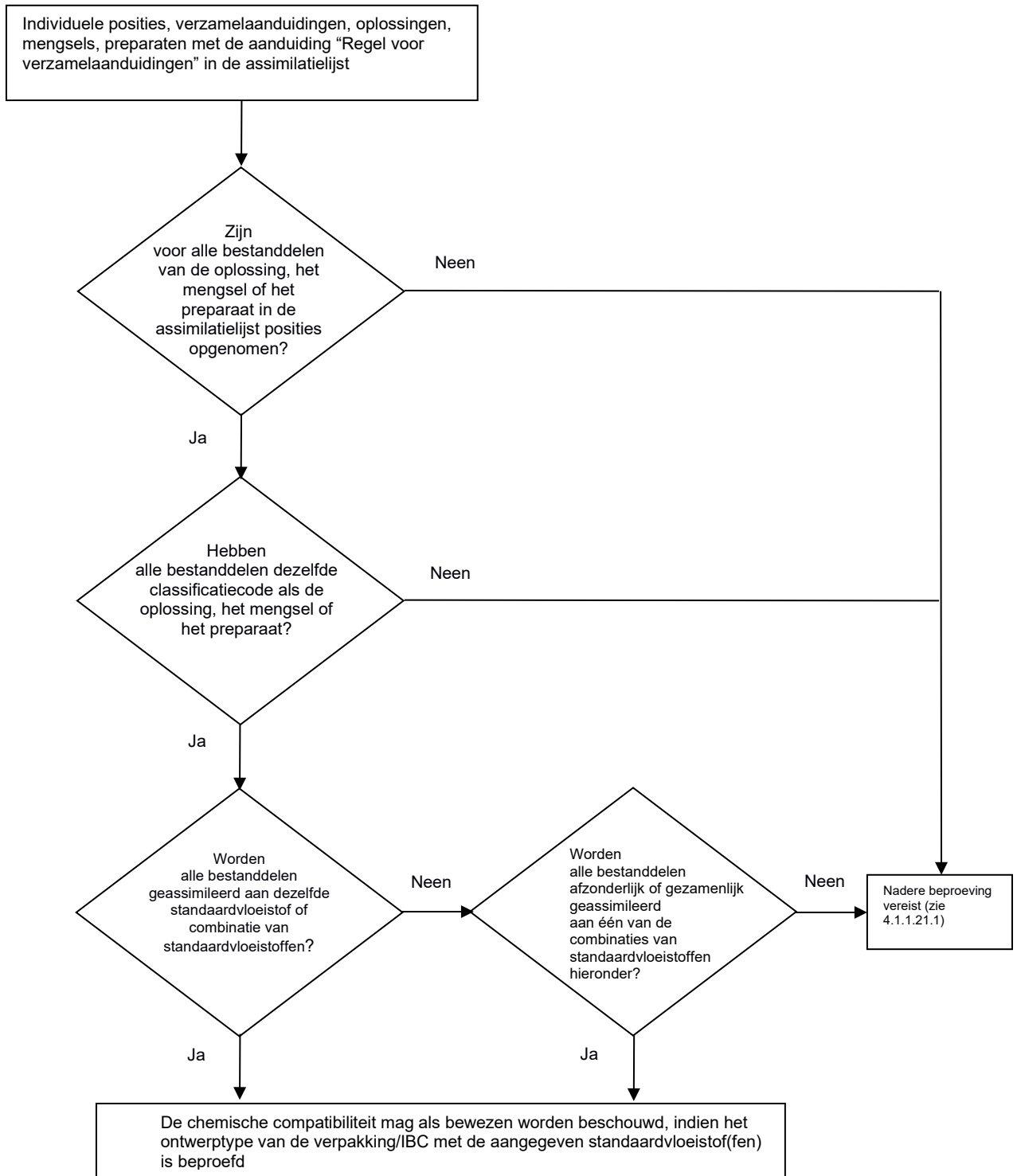
- Zowel de UN-nummers van de componenten als het UN-nummer van het mengsel zijn in de assimilatielijst opgenomen;
- Zowel de componenten als het mengsel hebben dezelfde classificatiecode: C3;
- UN 1940 THIOGLYCOLZUUR wordt geassimileerd aan de standaardvloeistof "azijnzuur" en UN 2531 METHACRYLZUUR, GESTABILISEERD wordt geassimileerd aan de standaardvloeistof "n-butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat". Volgens paragraaf d) is dit geen aanvaardbare combinatie van standaardvloeistoffen. De chemische compatibiliteit van het mengsel moet op een andere manier worden aangetoond.

Voorbeeld 2: Mengsel van UN 1793 ISOPROPYLFOSFAAT (50%) en UN 1803 FENOLSULFONZUUR, VLOEIBAAR (50%); classificatie van het mengsel: UN 3265 BIJTENDE ZURE ORGANISCHE VLOEISTOF, N.E.G.

- Zowel de UN-nummers van de componenten als het UN-nummer van het mengsel zijn in de assimilatielijst opgenomen;
- Zowel de componenten als het mengsel hebben dezelfde classificatiecode: C3;

- *UN 1793 ISOPROPYLFOSFAAT wordt geassimileerd aan de standaardvloeistof "oplossing van oppervlakte-actieve stof" en UN 1803 FENOLSULFONZUUR, VLOEIBAAR wordt geassimileerd aan de standaardvloeistof "water". Volgens paragraaf d) is dit een van de aanvaardbare combinaties van standaardvloeistoffen. Bijgevolg mag de chemische compatibiliteit voor dit mengsel worden beschouwd als te zijn aangetoond, onder voorwaarde dat het ontwerptype van de verpakking voor de standaardvloeistoffen "oplossing van oppervlakte-actieve stof" en "water" is toegelaten.*

Afbeelding 4.1.1.21.2: Stroomschema "Regels voor verzamelaanduidingen"



Aanvaardbare combinaties van standaardvloeistoffen:

- water / salpeterzuur (55 %); met uitzondering van anorganische zuren van classificatiecode C1, die worden geassimileerd aan de standaardvloeistof "water";
- water / oplossing van oppervlakte-actieve stof;
- water / azijnzuur;
- water / koolwaterstofmengsel;
- water / n-butylacetaat – oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

4.1.1.21.6 *Assimilatielijst*

In de volgende tabel (assimilatielijst) zijn de gevaarlijke stoffen opgenomen in de numerieke volgorde van hun UN-nummers. In het algemeen gaat elke regel over een gevaarlijke stof, individuele positie of verzamelaanduiding aangeduid door een specifiek UN-nummer. Voor hetzelfde UN-nummer kunnen echter verscheidene opeenvolgende regels worden gebruikt, indien stoffen die tot hetzelfde UN-nummer behoren verschillende benamingen hebben (bijv. afzonderlijke isomeren van een groep van stoffen), verschillende chemische eigenschappen, verschillende fysische eigenschappen en/of verschillende vervoersvoorwaarden. In dergelijke gevallen is de individuele positie of verzamelaanduiding binnen de specifieke verpakkingsgroep de laatste van dergelijke opeenvolgende regels.

De kolommen (1) t/m (4) van tabel 4.1.1.21.6, die op vergelijkbare wijze gestructureerd is als tabel A van hoofdstuk 3.2, worden gebruikt om de stof te identificeren in de zin van deze subsectie. De laatste kolom geeft de standaardvloeistof(fen) aan waaraan de stof kan worden geassimileerd.

Verklarende opmerkingen voor elke kolom:

Kolom (1) UN-nr.

Bevat het UN-nummer:

- van de gevaarlijke stof, indien aan de stof een eigen specifiek UN-nummer is toegewezen, of
- van de verzamelaanduiding, waarbij niet met name genoemde gevaarlijke stoffen volgens de criteria ("beslissingsschema's") van deel 2 zijn ingedeeld.

Kolom (2a) Juiste vervoersnaam of technische benaming

Bevat de benaming van de stof, resp. de benaming van de individuele positie, die verscheidene isomeren kan omvatten, of de benaming van de verzamelaanduiding zelf.

De aangegeven benaming kan afwijken van de van toepassing zijnde juiste vervoersnaam.

Kolom (2b) Omschrijving

Bevat een beschrijvende tekst om het toepassingsgebied van de positie duidelijk te maken in die gevallen waarin de classificatie, de vervoersomstandigheden en/of de chemische compatibiliteit van de stof kunnen variëren.

Kolom (3a) Klasse

Bevat het nummer van de klasse, waar de gevaarlijke stof onder valt. Dit nummer van de klasse wordt toegekend overeenkomstig de procedures en criteria van deel 2.

Kolom (3b) Classificatiecode

Bevat de classificatiecode van de gevaarlijke stof in overeenstemming met de procedures en criteria van deel 2.

Kolom (4)Verpakkingsgroep

Bevat de verpakkingsgroep(en) (I, II of III) waarin de gevaarlijke stof is ingedeeld in overeenstemming met de procedures en criteria van deel 2. Bepaalde stoffen worden niet in verpakkingsgroepen ingedeeld.

Kolom (5) Standaardvloeistof

Deze kolom geeft als exacte informatie, hetzij een standaardvloeistof, hetzij een combinatie van standaardvloeistoffen waaraan de stof kan worden geassimileerd, hetzij een verwijzing naar de regel voor verzamelaanduidingen in 4.1.1.21.5.

Tabel 4.1.1.21.6: Assimilatielijst

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep	Standaardvloeistof
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1090	Aceton		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel Opmerking: is alleen van toepassing, indien kan worden aangetoond dat de permeatie van de stof uit het voor vervoer bestemde collo een aanvaardbaar niveau heeft
1093	Acrylnitril, gestabiliseerd		3	FT1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1104	Amylacetaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1105	Pentanolen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1106	Amylaminen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	FC	II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1109	Amylformiaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1120	Butanolen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	Azijnzuur
1123	Butylacetaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1125	n-Butylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1128	n-Butylformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1129	Butyraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1133	Lijmen	met brandbare vloeistof	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1139	Beschermlak, oplossing	met inbegrip van voor industriële of andere doeleinden gebruikte oppervlaktebehandelingen of deklagen, zoals beschermlaag voor voertuigcarrosserieën, bekleding van vaten	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1145	Cyclohexaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1146	Cyclopentaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1153	Ethyleenglycoldiethyl-ether		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1154	Diethylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1158	Diisopropylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1160	Dimethylamine oplossing in water		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1165	Dioxaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1170	Ethanol (ethylalcohol) of Ethanol, oplossing (ethylalcohol, oplossing)	waterige oplossing	3	F1	II/III	Azijnzuur
1171	Ethyleenglycolmono-ethylether		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
1172	Ethyleenglycolmono-ethyletheracetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
1173	Ethylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1177	2-Ethylbutylacetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1178	2-Ethylbutyraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1180	Ethylbutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1188	Ethyleenglycolmono-methylether		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
1189	Ethyleenglycolmono-methyletheracetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
1190	Ethylformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1191	Octylaldehyden	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1192	Ethyllactaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1195	Ethylpropionaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1197	Extracten, vloeibaar, voor smaak of aroma		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1198	Formaldehyde, oplossing, brandbaar	Oplossing in water, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	FC	III	Azijnzuur
1202	Dieselolie	overeenkomstig EN 590:2013 + A1:2017 of met een vlampunt van ten hoogste 100 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1202	Gasolie	Vlampunt ten hoogste 100 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1202	Stookolie, licht	extra licht	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1202	Stookolie, licht	overeenkomstig EN 590:2013 + A1:2017 of met een vlampunt van ten hoogste 100 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1203	Benzine (motorbrandstof)		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1206	Heptanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1207	Hexaldehyde	n-Hexaldehyde	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1208	Hexanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1210	Drukinkt of Drukinkt-verwante producten	Brandbaar, waaronder begrepen drukinktverduuners of drukinktoplosmiddelen	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1212	Isobutanol (isobutylalcohol)		3	F1	III	Azijnzuur
1213	Isobutylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1214	Isobutylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1216	Isooctenen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1219	Isopropylalcohol (isopropanol)		3	F1	II	Azijnzuur
1220	Isopropylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1221	Isopropylamine		3	FC	I	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1223	Kerosine		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1224	3,3-Dimethyl-2-butanon		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1224	Ketonen, vloeibaar, n.e.g		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1230	Methanol		3	FT1	II	Azijnzuur
1231	Methylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1233	Methylamylacetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1235	Methylamine, oplossing in water		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1237	Methylbutyraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1247	Methylmethacrylaat, monomeer, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1248	Methylpropionaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1262	Octanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1263	Verf of Verf-gerelateerde producten	waaronder begrepen verf, lakverf, emallak, beits, schellak, vernis, polijstmiddel, vloeibare plamuur en vloeibare lakbasis of waaronder begrepen verfverduunners en verfoplosmiddelen	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1265	Pentanen	n-Pentaan	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1266	Parfumerieproducten	met brandbare oplosmiddelen	3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1268	Koolteer-nafta	dampdruk bij 50 °C ten hoogste 110 kPa	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1268	Aardoliedestillaten, n.e.g. of Aardolieproducten, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1274	n-Propanol (n-propylalcohol)		3	F1	II/III	Azijnzuur
1275	Propionaldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1276	n-Propylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1277	Propylamine	n-Propylamine	3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1281	Propylformiaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1282	Pyridine		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1286	Harsolie		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1287	Rubbersolutie		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1296	Triethylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1297	Trimethylamine, oplossing in water	ten hoogste 50 massa-% trimethylamine	3	FC	I/II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1301	Vinylacetaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1306	Houtconserverings-middelen, vloeibaar		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1547	Aniline		6.1	T1	II	Azijnzuur
1590	Dichlooranilinen, vloeibaar	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	6.1	T1	II	Azijnzuur
1602	Kleurstof, vloeibaar, giftig, n.e.g. of Halffabrikaat voor kleurstof, vloeibaar, giftig, n.e.g.		6.1	T1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1604	Ethyleendiamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1715	Azijnzuraanhydride		8	CF1	II	Azijnzuur
1717	Acetylchloride		3	FC	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1718	Butylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
1719	Waterstofsulfide	waterige oplossing	8	C5	III	Azijnzuur
1719	Bijtende alkalische vloeistof, n.e.g.	Anorganisch	8	C5	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1730	Antimoonpentachloride, vloeibaar	Zuiver	8	C1	II	Water
1736	Benzoylchloride		8	C3	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1750	Chloorazijnzuur, oplossing	waterige oplossing	6.1	TC1	II	Azijnzuur
1750	Chloorazijnzuur, oplossing	mengsels van mono- en dichloorazijnzuur	6.1	TC1	II	Azijnzuur
1752	Chlooracetylchloride		6.1	TC1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1755	Chroomzuur, oplossing	oplossing in water met ten hoogste 30% chroomzuur	8	C1	II/III	Salpeterzuur
1760	Cyaanamide	oplossing in water met ten hoogste 50% cyaanamide	8	C9	II	Water
1760	O,O-Diethyldithio-fosforzuur		8	C9	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1760	O,O-Diisopropyl-dithiofosforzuur		8	C9	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1760	O,O-Di-n-propyl-dithiofosforzuur		8	C9	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1760	Bijtende vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C9	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1761	Koperethyleendiamine, oplossing	waterige oplossing	8	CT1	II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1764	Dichloorazijnzuur		8	C3	II	Azijnzuur
1775	Fluorboorzuur	oplossing in water met ten hoogste 50% fluorboorzuur	8	C1	II	Water
1778	Silicofluorwaterstofzuur		8	C1	II	Water
1779	Mierenzuur	met meer dan 85 massa-% zuur	8	C3	II	Azijnzuur
1783	Hexamethyleendiamine, oplossing	waterige oplossing	8	C7	II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1787	Joodwaterstofzuur	waterige oplossing	8	C1	II/III	Water
1788	Broomwaterstofzuur	waterige oplossing	8	C1	II/III	Water
1789	Chloorwaterstofzuur (zoutzuur)	ten hoogste 38%, oplossing in water	8	C1	II/III	Water
1790	Fluorwaterstofzuur	met ten hoogste 60% fluorwaterstofzuur	8	CT1	II	Water, toelaatbare gebruiksduur: ten hoogste 2 jaar
1791	Hypochloriet, oplossing	oplossing in water, met oppervlakte-actieve stoffen, zoals in de handel gebruikelijk is	8	C9	II/III	Salpeterzuur en oplossing van oppervlakte-actieve stof *
1791	Hypochloriet, oplossing	waterige oplossing	8	C9	II/III	Salpeterzuur *
*) Voor UN 1791: Beproeving mag alleen worden uitgevoerd met ontluuchtingsinrichting. Indien de beproeving met salpeterzuur als standaardvloeistof wordt uitgevoerd, moet een zuurbestendige ontluuchtingsinrichting en dito pakking worden gebruikt. Indien de beproeving wordt uitgevoerd met hypochlorietoplossingen zelf, zijn ontluuchtingsinrichtingen en pakkingen van hetzelfde ontwerpstype, die bestand zijn tegen hypochloriet (bijv. van siliconenrubber), maar niet bestand tegen salpeterzuur, ook toegestaan.						
1793	Isopropylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
1802	Perchloorzuur	oplossing in water met ten hoogste 50 massa-% zuur	8	CO1	II	Water
1803	Fenolsulfonzuur, vloeibaar	mengsel van isomeren	8	C3	II	Water
1805	Fosforzuur, oplossing		8	C1	III	Water
1814	Kaliumhydroxide, oplossing	waterige oplossing	8	C5	II/III	Water
1824	Natriumhydroxide, oplossing	waterige oplossing	8	C5	II/III	Water
1830	Zwavelzuur	met meer dan 51% zuiver zuur	8	C1	II	Water
1832	Zwavelzuur, afgewerkt	chemisch stabiel	8	C1	II	Water
1833	Zwaveligzuur		8	C1	II	Water
1835	Tetramethylammoniumhydroxide, oplossing	oplossing in water, vlampunt hoger dan 60 °C	8	C7	II	Water
1840	Zinkchloride, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
1848	Propionzuur	met ten minste 10 massa-% en minder dan 90 massa-% zuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1862	Ethylcrotonaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1863	Brandstof voor straalvliegtuigen		3	F1	I/II/III	Koolwaterstofmengsel
1866	Hars, oplossing	Brandbaar	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1902	Diisooctylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
1906	Afvalzwavelzuur		8	C1	II	Salpeterzuur

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1908	Chloriet, oplossing	waterige oplossing	8	C9	II/III	Azijnzuur
1914	Butylpropionaten		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1915	Cyclohexanon		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1917	Ethylacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1919	Methylacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1920	Nonanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren, vlammpunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1935	Cyanide, oplossing, n.e.g.	Anorganisch	6.1	T4	I/II/III	Water
1940	Thioglycolzuur		8	C3	II	Azijnzuur
1986	Alcoholen, brandbaar, giftig, n.e.g.		3	FT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1987	Cyclohexanol	technisch zuiver	3	F1	III	Azijnzuur
1987	Alcoholen, n.e.g.		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1988	Aldehyden, brandbaar, giftig, n.e.g.		3	FT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1989	Aldehyden, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1992	2,6-cis-Dimethylmorfoline		3	FT1	III	Koolwaterstofmengsel
1992	Brandbare vloeistof, giftig, n.e.g.		3	FT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1993	Propionzure vinylester		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1993	(1-Methoxy-2-propyl)-acetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1993	Brandbare vloeistof, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2014	Waterstofperoxide, oplossing in water	met ten minste 20%, maar ten hoogste 60% waterstofperoxide, zo nodig gestabiliseerd	5.1	OC1	II	Salpeterzuur
2022	Cresylzuur	vloeibaar mengsel met cresolen, xylolen en methylfenolen	6.1	TC1	II	Azijnzuur
2030	Hydrazine, oplossing in water	met ten minste 37 massa-%, maar ten hoogste 64 massa-% hydrazine	8	CT1	II	Water
2030	Hydrazinehydraat	oplossing in water met 64% hydrazine	8	CT1	II	Water
2031	Salpeterzuur	anders dan roodrokend salpeterzuur, met ten hoogste 55% zuiver zuur	8	CO1	II	Salpeterzuur
2045	Isobutyraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2050	Diisobutyleen, isomere verbindingen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2053	Methylisobutylcarbinol		3	F1	III	Azijnzuur
2054	Morfoline		8	CF1	I	Koolwaterstofmengsel
2057	Tripropyleen		3	F1	II/III	Koolwaterstofmengsel
2058	Valeraldehyde	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2059	Nitrocellulose, oplossing, brandbaar		3	D	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen: In afwijking van de algemene procedure mag deze regel worden toegepast op oplosmiddelen van classificatiecode F1
2075	Chloraal, watervrij, gestabiliseerd		6.1	T1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2076	Cresolen, vloeibaar	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	6.1	TC1	II	Azijnzuur
2078	Tolueendiisocyanaat	Vloeibaar	6.1	T1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2079	Diethyleentriamine		8	C7	II	Koolwaterstofmengsel
2209	Formaldehyde, oplossing	oplossing in water met 37% formaldehyde, methanolgehalte: 8 - 10%	8	C9	III	Azijnzuur
2209	Formaldehyde, oplossing	oplossing in water, met ten minste 25% formaldehyde	8	C9	III	Water
2218	Acrylzuur, gestabiliseerd		8	CF1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2227	n-Butylmethacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2235	Chloorbenzylchloriden, vloeibaar	p-Chloorbenzylchloride	6.1	T2	III	Koolwaterstofmengsel
2241	Cycloheptaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2242	Cyclohepteen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2243	Cyclohexylacetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2244	Cyclopentanol		3	F1	III	Azijnzuur
2245	Cyclopentanon		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2247	n-Decaan		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2248	Di-n-butylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel
2258	1,2-Propyleendiamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2259	Triethyleentetramine		8	C7	II	Water
2260	Tripropylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2263	Dimethylcyclohexanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2264	N,N-Dimethyl-cyclohexylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2265	N,N-Dimethylformamide		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2266	N,N-Dimethylpropyl-amine (Dimethyl-N-propylamine)		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2269	3,3'-Imino-bispropylamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2270	Ethylamine, oplossing in water	met ten minste 50%, maar ten hoogste 70% ethylamine, vlampunt lager dan 23 °C, bijtend of zwak bijtend	3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2275	2-Ethylbutanol		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2276	2-Ethylhexylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2277	Ethylmethacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2278	n-Hepteen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2282	Hexanolen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2283	Isobutylmethacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2286	Pentamethylheptaan		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2287	Isoheptenen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2288	Isohexenen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2289	Isoforondiamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2293	4-Methoxy-4-methyl-pentaaan-2-on		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2296	Methylcyclohexaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2297	Methylcyclohexanon	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2298	Methylcyclopentaaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2302	5-Methylhexaan-2-on		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2308	Nitrosylzwavelzuur, vloeibaar		8	C1	II	Water
2309	Octadienen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2313	Picolinen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2317	Natriumkoper(I)cyanide, oplossing	waterige oplossing	6.1	T4	I	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2320	Tetraethyleenpentamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2324	Triisobutyleen	mengsel van C12-mono-olefinen, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2326	Trimethylcyclohexyl-amine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2327	Trimethylhexamethyleendiaminen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2330	Undecaan		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2336	Allylformiaat		3	FT1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2348	Butylacrylaten, gestabiliseerd	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2357	Cyclohexylamine	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2361	Diisobutylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2366	Diethylcarbonaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2367	alfa-Methylvaleraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2370	Hexeen-1		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2372	1,2-bis-(dimethylamino)-ethaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2379	1,3-Dimethylbutylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2383	Dipropylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2385	Ethylisobutyraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2393	Isobutylformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2394	Isobutylpropionaat	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2396	Methacrylaldehyde, gestabiliseerd		3	FT1	II	Koolwaterstofmengsel
2400	Methylisovaleraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2401	Piperidine		8	CF1	I	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2403	Isopropenylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2405	Isopropylbutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2406	Isopropylisobutyraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2409	Isopropylpropionaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2410	1,2,3,6-Tetrahydro-pyridine		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2427	Kaliumchloraat, oplossing in water		5.1	O1	II/III	Water
2428	Natriumchloraat, oplossing in water		5.1	O1	II/III	Water
2429	Calciumchloraat, oplossing in water		5.1	O1	II/III	Water
2436	Thioazijnzuur		3	F1	II	Azijnzuur
2457	2,3-Dimethylbutaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2491	Ethanolamine		8	C7	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2491	Ethanolamine, oplossing	waterige oplossing	8	C7	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2496	Propionzuuranhydride		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2524	Ethylorthoformiaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2526	Furfurylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2527	Isobutylacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2528	Isobutylisobutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2529	Isoboterzuur		3	FC	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2531	Methacrylzuur, gestabiliseerd		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2542	Tributylamine		6.1	T1	II	Koolwaterstofmengsel
2560	2-Methylpentanol-2		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2564	Trichloorazijnzuur, oplossing	waterige oplossing	8	C3	II/III	Azijnzuur
2565	Dicyclohexylamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2571	Ethylzwavelzuur		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2571	Alkylzwavelzuren		8	C3	II	Regel voor verzamelaanduidingen
2580	Aluminiumbromide, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
2581	Aluminiumchloride, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
2582	IJzer(III)chloride, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
2584	Methaansulfonzuur	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	Water
2584	Alkylsulfonzuren, vloeibaar	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2584	Benzeensulfonzuur	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	Water
2584	Tolueensulfonzuren	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	Water
2584	Arylsulfonzuren, vloeibaar	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2586	Methaansulfonzuur	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2586	Alkylsulfonzuren, vloeibaar	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2586	Benzeensulfonzuur	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	Water
2586	Tolueensulfonzuren	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	Water
2586	Arylsulfonzuren, vloeibaar	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2610	Triallylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2614	Methylallyl alcohol		3	F1	III	Azijnzuur
2617	Methylcyclohexanolen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Azijnzuur
2619	Benzyl dimethylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2620	Amylbutyraten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2622	Glycidaldehyde	vlampunt lager dan 23 °C	3	FT1	II	Koolwaterstofmengsel
2626	Chloorzuur, oplossing in water	met ten hoogste 10% chloorzuur	5.1	O1	II	Salpeterzuur
2656	Chinoline	vlampunt hoger dan 60 °C	6.1	T1	III	Water
2672	Ammoniak, oplossing	relatieve dichtheid tussen 0,880 en 0,957 bij 15 °C, met meer dan 10%, maar ten hoogste 35% ammoniak	8	C5	III	Water
2683	Ammoniumsulfide, oplossing	oplossing in water, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CFT	II	Azijnzuur
2684	3-(Diethylamino)-propylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2685	N,N-Diethyl-ethyleendiamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2693	Waterstofsulfieten, oplossing in water, n.e.g.	Anorganisch	8	C1	III	Water
2707	Dimethyldioxanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	Koolwaterstofmengsel
2733	Aminen, brandbaar, bijtend, n.e.g. of Polyaminen, brandbaar, bijtend, n.e.g.		3	FC	I/II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2734	Di-sec-butylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel
2734	Aminen, vloeibaar, bijtend, brandbaar, n.e.g. of Polyaminen, vloeibaar, bijtend, brandbaar, n.e.g.		8	CF1	I/II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2735	Aminen, vloeibaar, bijtend, n.e.g. of Polyaminen, vloeibaar, bijtend, n.e.g.		8	C7	I/II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2739	Boterzuuranhydride		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2789	IJsazijn of Azijnzuur, oplossing	oplossing in water, meer dan 80 massa-% zuur	8	CF1	II	Azijnzuur
2790	Azijnzuur, oplossing	oplossing in water, meer dan 10 massa-%, maar ten hoogste 80 massa-% zuur	8	C3	II/III	Azijnzuur
2796	Zwavelzuur	met ten hoogste 51% zuiver zuur	8	C1	II	Water
2797	Accumulatorvloeistof, alkalisch (elektrolyt voor batterijen, alkalisch)	Kalium- / Natriumhydroxide, oplossing in water	8	C5	II	Water
2810	2-Chloor-6-fluor-benzylchloride,	Gestabiliseerd	6.1	T1	III	Koolwaterstofmengsel
2810	2-Fenylethanol		6.1	T1	III	Azijnzuur
2810	Ethyleenglycolmono-hexylether		6.1	T1	III	Azijnzuur
2810	Giftige organische vloeistof, n.e.g.		6.1	T1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2815	N-Aminoethylpiperazine		8	CT1	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2818	Ammoniumpolysulfide, oplossing	waterige oplossing	8	CT1	II/III	Azijnzuur

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2819	Amylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2820	Boterzuur	n-Boterzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2821	Fenol, oplossing	oplossing in water, giftig, niet-alkalisch	6.1	T1	II/III	Azijnzuur
2829	Capronzuur	n-Capronzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2837	Waterstofsulfaten, oplossing in water		8	C1	II/III	Water
2838	Vinylbutyraat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2841	Di-n-amylamine		3	FT1	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2850	Tetrapropyleen (propyleen tetrameer)	mengsel van C12-monoolefinen, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2873	Dibutylaminoethanol	N,N-Di-n-butylaminoethanol	6.1	T1	III	Azijnzuur
2874	Furfurylalcohol		6.1	T1	III	Azijnzuur
2920	O,O-Diethyl-dithiofosforzuur	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2920	O,O-Dimethyl-dithiofosforzuur	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2920	Broomwaterstof	33%, oplossing in ijsazijn	8	CF1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2920	Tetramethylammonium-hydroxide	oplossing in water, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	Water
2920	Bijtende vloeistof, brandbaar, n.e.g.		8	CF1	I/II	Regel voor verzamelaanduidingen
2922	Ammoniumsulfide	oplossing in water, vlampunt hoger dan 60 °C	8	CT1	II	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2922	Cresolen	alkalische oplossing in water, mengsel van natrium- en kaliumcresolaat	8	CT1	II	Azijnzuur
2922	Fenol	alkalische oplossing in water, mengsel van natrium- en kaliumfenolaat	8	CT1	II	Azijnzuur
2922	Natriumwaterstofdifluoride	oplossing in water	8	CT1	III	Water
2922	Bijtende vloeistof, giftig, n.e.g.		8	CT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2924	Brandbare vloeistof, bijtend, n.e.g.	zwak bijtend	3	FC	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2927	Giftige, organische vloeistof, bijtend, n.e.g.		6.1	TC1	I/II	Regel voor verzamelaanduidingen
2933	Methyl-2-chloor-propionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2934	Isopropyl-2-chloor-propionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2935	Ethyl-2-chloorpropionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2936	Thiomelkzuur		6.1	T1	II	Azijnzuur
2941	Fluoranilinen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	6.1	T1	III	Azijnzuur
2943	Tetrahydrofurfurylamine		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2945	N-Methylbutylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2946	2-Amino-5-diethylaminopentaaan		6.1	T1	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2947	Isopropylchloracetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2984	Waterstofperoxide, oplossing in water	met ten minste 8%, maar minder dan 20% waterstofperoxide, zo nodig gestabiliseerd	5.1	O1	III	Salpeterzuur

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3056	n-Heptaldehyde		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
3065	Alcoholische dranken	met meer dan 24 vol.% alcohol	3	F1	II/III	Azijnzuur
3066	Verf of Verf-gerelateerde producten	waaronder begrepen verf, lakverf, emallak, beits, schellak, vernis, polijstmiddel, vloeibare plamuur en vloeibare lakbasis of waaronder begrepen verfverduunners en verfoplosmiddelen	8	C9	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3079	Methacrylnitril, gestabiliseerd		6.1	TF1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3082	sec-Alcohol (C ₆ -C ₁₇) poly(3-6)ethoxylaat		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Alcohol (C ₁₂ -C ₁₅) poly(1-3)ethoxylaat		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Alcohol (C ₁₃ -C ₁₅) poly(1-6)ethoxylaat		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Brandstof voor straalvliegtuigen JP-5	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Brandstof voor straalvliegtuigen JP-7	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Koolteer	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Koolteernafta	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Creosoot, geproduceerd uit koolteer	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Creosoot, geproduceerd uit houtteer	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Cresyldifenylfosfaat		9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	Decylacrylaat		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Diisobutylfalaat		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Di-n-butylfalaat		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Koolwaterstoffen	vloeibaar, vlampunt hoger dan 60 °C, milieugevaarlijk	9	M6	III	Regel voor verzamelaanduidingen
3082	Isodecyldifenyfosfaat		9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Methylnaftalenen	mengsel van isomeren, vloeibaar	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Triarylfosfaten	n.e.g.	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Tricresylfosfaat	met ten hoogste 3% van het ortho-isomeer	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Trixylenylfosfaat		9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Zinkalkyldithiofosfaat	C3-C14	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Zinkaryldithiofosfaat	C7-C16	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Milieugevaarlijke vloeistof, n.e.g.		9	M6	III	Regel voor verzamelaanduidingen
3099	Oxiderende vloeistof, giftig, n.e.g.		5.1	OT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	Organisch peroxide, type B, C, D, E of F, vloeibaar of Organisch peroxide, type B, C, D, E of F, vloeibaar, met temperatuurbeheersing		5.2	P1		n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel en salpeterzuur**
<p>***) Voor de UN-nummers 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (tert-butylhydroperoxide met een peroxidegehalte van meer dan 40% en peroxyazijnzuren zijn uitgezonderd): Alle organische peroxiden in een technisch zuivere vorm of in oplossing in oplosmiddelen die, voor zover het hun compatibiliteit betreft, in deze lijst worden afgedekt door de standaardvloeistof "koolwaterstofmengsel". Compatibiliteit van ontluichtingsinrichtingen en pakkingen met organische peroxiden kunnen, ook onafhankelijk van de beproeving van het ontwerp, worden aangetoond door middel van laboratoriumproeven met salpeterzuur. De organische peroxiden van UN-nummers 3111, 3113, 3115, 3117 en 3119 zijn niet ten vervoer over de spoorweg toegelaten.</p>						
3145	Butylfenolen	vloeibaar, n.e.g	8	C3	I/II/III	Azijnzuur
3145	Alkylfenolen, vloeibaar, n.e.g.	met inbegrip van de homologe reeks C2 t/m C12	8	C3	I/II/III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3149	Waterstofperoxide en peroxyazijnzuur, mengsel, gestabiliseerd	met UN 2790 azijnzuur, UN 2796 zwavelzuur en/of UN 1805 fosforzuur, water en ten hoogste 5% peroxyazijnzuur	5.1	OC1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof en salpeterzuur
3210	Anorganische chloraten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3211	Anorganische perchloraten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3213	Anorganische bromaten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3214	Anorganische permanganaten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II	Water
3216	Anorganische persulfaten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3218	Anorganische nitraten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3219	Anorganische nitrieten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3264	Koper(II)chloride	oplossing in water, zwak bijtend	8	C1	III	Water
3264	Hydroxylaminesulfaat	25%, oplossing in water	8	C1	III	Water
3264	Fosforigzuur	oplossing in water	8	C1	III	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3264	Bijtende zure anorganische vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen; is niet van toepassing op mengsels met componenten van de UN-nummers: 1830, 1832, 1906 en 2308
3265	Methoxyazijnzuur		8	C3	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Allylbarnsteenzuuranhydride		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Dithioglycolzuur		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Butylfosfaat	mengsel van mono- en di-butylfosfaat	8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3265	Octaanzuur (caprylzuur)		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Isopentaanzuur (isovaleriaanzuur)		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Pelargonzuur (nonaanzuur)		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Pyrodruivenzuur		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Valeriaanzuur (pentaanzuur)		8	C3	III	Azijnzuur
3265	Bijtende zure organische vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C3	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3266	Natriumwaterstofsulfide	oplossing in water	8	C5	II	Azijnzuur

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3266	Natriumsulfide	oplossing in water, zwak bijtend	8	C5	III	Azijnzuur
3266	Bijtende basische anorganische vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C5	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3267	2,2'-(Butylimino)bisethanol		8	C7	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
3267	Bijtende basische organische vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C7	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3271	Ethyleenglycolmono-butylether	vlampunt 60 °C	3	F1	III	Azijnzuur
3271	Ethers, n.e.g.		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3272	Acrylzure tert-butylester		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Isobutylpropionaat	vlampunt lager dan 23 °C	3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Methylvaleraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Trimethylorthoformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Ethylvaleraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Isobutylisovaleraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	n-Amylpropionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	12.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3272	n-Butylbutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Methylactaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3272	Esters, n.e.g.		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3287	Natriumnitriet	40%, oplossing in water	6.1	T4	III	Water
3287	Giftige anorganische vloeistof, n.e.g.		6.1	T4	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3291	Ziekenhuisafval, ongespecificeerd, n.e.g. of (bio)medisch afval, n.e.g. of gereguleerd medisch afval, n.e.g.	Vloeibaar	6.2	I3		Water
3293	Hydrazine, oplossing in water	met ten hoogste 37 massa-% hydrazine	6.1	T4	III	Water
3295	Heptenen	n.e.g.	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
3295	Nonanen	vlampunt lager dan 23 °C	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
3295	Decanen	n.e.g.	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
3295	1,2,3-Trimethylbenzeen		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
3295	Koolwaterstoffen, vloeibaar, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3405	Bariumchloraat, oplossing	waterige oplossing	5.1	OT1	II/III	Water
3406	Bariumperchloraat, oplossing	waterige oplossing	5.1	OT1	II/III	Water
3408	Loodperchloraat, oplossing	waterige oplossing	5.1	OT1	II/III	Water
3413	Kaliumcyanide, oplossing	waterige oplossing	6.1	T4	I/II/III	Water
3414	Natriumcyanide, oplossing	waterige oplossing	6.1	T4	I/II/III	Water
3415	Natriumfluoride, oplossing	waterige oplossing	6.1	T4	III	Water
3422	Kaliumfluoride, oplossing	waterige oplossing	6.1	T4	III	Water

4.1.2 Aanvullende algemene voorschriften voor het gebruik van IBC's

- 4.1.2.1 Indien IBC's worden gebruikt voor het vervoer van vloeistoffen met een vlampunt (gesloten kroes) van 60 °C of lager, dan wel voor het vervoer van poedervormige stoffen die aanleiding kunnen geven tot stofexplosies, moeten maatregelen worden genomen om gevaarlijke elektrostatische ontladingen te voorkomen.
- 4.1.2.2 Elke metalen IBC, IBC van stijve kunststof en combinatie-IBC moet worden geïnspecteerd en beproefd overeenkomstig 6.5.4.4 of 6.5.4.5:
- voordat deze in dienst wordt gesteld;
 - vervolgens na verloop van termijnen van ten hoogste twee en een half en vijf jaren, al naar gelang het geval;
 - na reparatie of ombouw, voordat ze opnieuw voor het vervoer worden gebruikt.

Een IBC mag niet worden gevuld en ten vervoer worden aangeboden na het verstrijken van de termijn vastgesteld voor de laatste periodieke beproeving of inspectie. IBC's die evenwel zijn gevuld vóór het verstrijken van de termijn, vastgesteld voor de periodieke beproeving of inspectie, mogen binnen een termijn van ten hoogste 3 maanden na het verstrijken van deze termijn worden vervoerd. Bovendien mogen IBC's na het verstrijken van de termijn, vastgesteld voor de periodieke beproeving of inspectie worden vervoerd:

- a) na lediging, maar vóór reiniging, teneinde de vereiste beproeving of inspectie te ondergaan, voorafgaand aan het opnieuw vullen; en
- b) tenzij met toestemming van de bevoegde autoriteit, binnen een termijn van ten hoogste 6 maanden na het verstrijken van deze termijn, om de terugzending van gevaarlijke goederen of resten mogelijk te maken, teneinde deze op een passende wijze te verwijderen of te recycleren.

Opmerking: Voor de aanduidingen in het vervoersdocument, zie 5.4.1.1.11.

4.1.2.3 IBC's van type 31HZ2 moeten worden gevuld tot ten minste 80% van het volume van de uitwendige omhulling.

4.1.2.4 Uitgezonderd routineonderhoud van metalen IBC's, IBC's van stijve kunststof, combinatie-IBC's en flexibele IBC's, uitgevoerd door de eigenaar van de IBC, wiens Staat en naam of toegestaan symbool duurzaam op de IBC is aangebracht, moet de partij die het routineonderhoud uitvoert, de IBC van een duurzaam merkteken voorzien dichtbij het kenmerk voor het UN-ontwerptype van de fabrikant, dat aangeeft:

- a) de Staat, waarin het routineonderhoud werd uitgevoerd; en
- b) de naam of het toegestaan symbool van de partij die het routinematig onderhoud uitvoert.

4.1.3 Algemene voorschriften met betrekking tot verpakkingsinstructies

4.1.3.1 Verpakkingsinstructies die van toepassing zijn op gevaarlijke goederen van de klassen 1 t/m 9 zijn gespecificeerd in sectie 4.1.4. Zij zijn onderverdeeld in drie subsecties afhankelijk van het type verpakkingen waarop zij van toepassing zijn:

Subsectie 4.1.4.1 voor verpakkingen met uitzondering van IBC's en grote verpakkingen; deze verpakkingsinstructies worden aangeduid met een alfanumerieke code, die begint met de letter "P", of "R" voor verpakkingen die specifiek zijn voor het RID en het RID;

Subsectie 4.1.4.2 voor IBC's; deze worden aangeduid met een alfanumerieke code, die begint met de letters "IBC";

Subsectie 4.1.4.3 voor grote verpakkingen; deze worden aangeduid met een alfanumerieke code, die begint met de letters "LP";

In het algemeen specificeren verpakkingsinstructies dat de algemene voorschriften van, al naar gelang, 4.1.1, 4.1.2 of 4.1.3 van toepassing zijn. Zij kunnen indien van toepassing ook naleving van de bijzondere voorschriften van secties 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 of 4.1.9 verlangen. Bijzondere verpakkingsvoorschriften kunnen ook in de verpakkingsinstructie voor afzonderlijke stoffen of voorwerpen worden gespecificeerd. Zij worden ook aangeduid met een alfanumerieke code, die de volgende letters omvat:

"PP" voor verpakkingen met uitzondering van IBC's en grote verpakkingen, of "RR" voor bijzondere voorschriften die specifiek zijn voor RID en ADR;

"B" voor IBC's of **"BB"** voor bijzondere verpakkingsvoorschriften specifiek voor RID en ADR

"L" voor grote verpakkingen of **"LL"** voor bijzondere verpakkingsvoorschriften specifiek voor het RID en ADR.

Tenzij anders aangegeven, moet elke verpakking voldoen aan de voorschriften die van toepassing zijn van deel 6. In het algemeen verschaffen verpakkingsinstructies geen richtlijnen wat betreft compatibiliteit en de gebruiker mag geen verpakking selecteren zonder te controleren of de stof inert is ten opzichte van het gekozen verpakkingsmateriaal (bijv. glazen houders zijn bijvoorbeeld ongeschikt voor de meeste fluoriden). Daar waar glazen houders in de verpakkingsinstructies zijn toegestaan, zijn verpakkingen van porselein, aardewerk en steengoed ook toegestaan.

4.1.3.2 Kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2 geeft voor elk voorwerp of elke stof de verpakkingsinstructie(s) die moet(en) worden gebruikt. De kolommen (9a) en (9b) geven de bijzondere verpakkingsvoorschriften en de bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking aan (zie 4.1.10), die van toepassing zijn op specifieke stoffen of voorwerpen.

4.1.3.3 Elke verpakkingsinstructie geeft, voor zover van toepassing, de aanvaardbare enkelvoudige en samengestelde verpakkingen aan. Voor samengestelde verpakkingen worden de aanvaardbare buitenverpakkingen, binnenverpakkingen en voor zover van toepassing de toegestane maximale hoeveelheid in elke binnen- of buitenverpakking aangegeven. De grootste netto massa en de grootste inhoud zijn gedefinieerd in 1.2.1. Indien verpakkingen welke niet hoeven te voldoen aan de vereisten van 4.1.1.3 (bijv. kratten, pallets) zijn toegestaan in een verpakkingsinstructie of een bijzondere bepaling vermeld in tabel A in hoofdstuk 3.2 dan zijn deze verpakkingen niet onderworpen aan de algemeen van toepassing zijnde limieten voor de massa of volume zoals bepaald in hoofdstuk 6.1, tenzij anders aangegeven in de relevante verpakkingsinstructie of bijzonder bepaling.

4.1.3.4 De volgende verpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden:

Verpakkingen

Vaten:	1D en 1G
Kisten of dozen:	4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 en 4H2
Zakken:	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 en 5M2
Combinatieverpakkingen:	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 en 6PH1

1Grote verpakkingen

Flexibele kunststof:	51H (buitenverpakking)
----------------------	------------------------

IBC's

Voor stoffen van verpakkingsgroep I: Alle typen IBC's

Voor stoffen van de verpakkingsgroepen II en III:

Hout:	11C, 11D en 11F
Karton:	11G
Flexibele kunststof:	13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 en 13M2
Combinatie-IBC's:	11HZ2 en 21HZ2

In de zin van deze subsectie moeten stoffen en mengsels van stoffen met een smeltpunt gelijk aan of lager dan 45 °C worden beschouwd als vaste stoffen die tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden.

4.1.3.5 Voor zover de verpakkingsinstructies in dit hoofdstuk het gebruik van een bijzonder type verpakking (bijv. 4G, 1A2) goedkeuren, mogen verpakkingen die zijn voorzien van dezelfde verpakkingsidentificatiecode, gevolgd door de letters "V", "U" of "W" en zijn gemerkt overeenkomstig de voorschriften van deel 6 (bijv. 4GV, 4GU of 4GW; 1A2V, 1A2U of 1A2W) ook onder dezelfde voorwaarden en beperkingen worden gebruikt die volgens de desbetreffende verpakkingsinstructies op het gebruik van dat type verpakking van toepassing zijn. Een samengestelde verpakking, gemerkt met

de verpakingscode "4GV", mag bijvoorbeeld steeds worden gebruikt wanneer een samengestelde verpakking, gemerkt "4G", wordt toegestaan, onder voorwaarde dat de voorschriften in de desbetreffende verpakkingeninstructie met betrekking tot typen binnenverpakkingen en hoeveelheidsbeperkingen worden gerespecteerd.

4.1.3.6 Drukhouders voor vloeistoffen en vaste stoffen

4.1.3.6.1 Tenzij anders aangegeven in het RID mogen drukhouders die overeenkomen met:

- a) de toepasselijke voorschriften van hoofdstuk 6.2; of
- b) de nationale of internationale normen voor het ontwerp, de constructie, beproeving, fabricage en inspectie, toegepast door het land waar de drukhouders worden vervaardigd, onder voorwaarde, dat aan de bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan, en dat in het geval van metalen flessen, grote cilinders, drukvaten, flessenbatterijen en bergingsdrukhouders de constructie zodanig is dat de minimale barst-verhouding (barstdruk gedeeld door beproevingsdruk) bedraagt:
 - i) 1,50 voor hervulbare drukhouders;
 - ii) 2,00 voor niet-hervulbare drukhouders,

worden gebruikt voor het vervoer van alle vloeistoffen of vaste stoffen, met uitzondering van ontplofbare stoffen, thermische instabiele stoffen, organische peroxiden, zelfontledende stoffen, stoffen waarbij zich een aanmerkelijke druk kan ontwikkelen als gevolg van een chemische reactie en radioactieve stoffen (tenzij deze zijn toegestaan op grond van 4.1.9).

Deze subsectie is niet van toepassing op de stoffen genoemd in 4.1.4.1, verpakkingeninstructie P200, tabel 3.

4.1.3.6.2 Elk ontwerptype van een drukhouder moet worden toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van fabricage of zoals aangegeven in hoofdstuk 6.2.

4.1.3.6.3 Tenzij anders aangegeven, moeten drukhouders worden gebruikt met een beproevingsdruk van ten minste 0,6 MPa.

4.1.3.6.4 Tenzij anders aangegeven mogen de drukhouders zijn voorzien van een drukontlastingsinrichting voor noodgevallen, ontworpen om te verhinderen, dat de drukhouder barst in geval van overvulling of ongevallen waarbij sprake is van een brand.
Afsluiters van drukhouders moeten zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd, dat zij inherent bestand zijn tegen beschadiging zonder dat de inhoud vrijkomt of zij moeten zijn beschermd tegen beschadiging, die zou kunnen leiden tot onbedoeld vrijkomen van de inhoud van de drukhouder, door middel van één van de methoden beschreven in 4.1.6.8 a) t/m e).

4.1.3.6.5 De vullingsgraad mag 95% van de inhoud van de drukhouder bij 50 °C niet overschrijden. Er moet voldoende vrije ruimte overblijven om te garanderen dat de drukhouder niet volledig met vloeistof is gevuld bij een temperatuur van 55 °C.

4.1.3.6.6 De drukhouders moeten, tenzij anders aangegeven, elke vijf jaar worden onderworpen aan een periodiek(e) onderzoek en beproeving. Het periodiek onderzoek moet omvatten: een uitwendig onderzoek, een inwendig onderzoek of een alternatieve methode goedgekeurd door de bevoegde autoriteit, een proefpersing of een gelijkwaardige, doeltreffende niet destructieve beproeving met de instemming van de bevoegde autoriteit, met inbegrip van een inspectie van alle uitrustingsdelen (bijvoorbeeld gasdichtheid van de afsluiters, drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen of smelt-veiligheden).

Drukhouders mogen niet worden gevuld na het verstrijken van de termijn voor periodiek(e) onderzoek en beproeving, maar zij mogen wel worden vervoerd na afloop van de termijn. Reparaties aan drukhouders moeten voldoen aan de voorschriften van 4.1.6.11.

4.1.3.6.7 De verpakker moet vóór het vullen een inspectie van de drukhouder uitvoeren en zich ervan vergewissen dat de drukhouder is goedgekeurd voor de te vervoeren stoffen en dat aan de voorschriften van het RID is voldaan. Na het vullen moeten afsluiters worden gesloten en tijdens het vervoer gesloten blijven. De afzender moet controleren of de sluitingen en de uitrusting niet lekken.

4.1.3.6.8 Hervulbare drukhouders mogen niet worden gevuld met een andere stof dan de stof die zich voordien in de drukhouders bevond, tenzij de noodzakelijke handelingen voor een wijziging van het gebruik zijn uitgevoerd.

4.1.3.6.9 De kenmerking van drukhouders voor vloeistoffen en vaste stoffen overeenkomstig 4.1.3.6 (niet conform de voorschriften van hoofdstuk 6.2) moet in overeenstemming zijn met de voorschriften van de bevoegde autoriteit van het land van fabricage.

4.1.3.7 Verpakkingen of IBC's die niet uitdrukkelijk in de van toepassing zijnde verpakkingsinstructie zijn toegestaan, mogen niet worden gebruikt voor het vervoer van een stof of voorwerp, tenzij uitdrukkelijk toegestaan onder een tijdelijke afwijking die tussen RID-Verdragsstaten in overeenstemming met 1.5.1 is overeengekomen.

4.1.3.8 Onverpakte voorwerpen met uitzondering van voorwerpen van klasse 1

4.1.3.8.1 Indien grote en robuuste voorwerpen niet overeenkomstig de voorschriften van de hoofdstukken 6.1 of 6.6 kunnen worden verpakt en zij leeg, ongereinigd en onverpakt moeten worden vervoerd, mag de bevoegde autoriteit van het land van herkomst¹ een dergelijk vervoer goedkeuren.

Daartoe moet de bevoegde autoriteit rekening houden met het volgende:

- a) Grote en robuuste voorwerpen moeten sterk genoeg zijn om de schokken en belastingen die normalerwijze tijdens het vervoer worden ondervonden, te doorstaan, met inbegrip van overslag tussen laadeenheden en tussen laadeenheden en opslagplaatsen alsmede elke verwijdering van een pallet voor daaropvolgende handmatige of machinale behandeling;
- b) Alle sluitingen en openingen moeten zodanig zijn afgedicht dat onder normale vervoersomstandigheden - ten gevolge van trillingen of van verandering van temperatuur, vochtigheid of druk (bijvoorbeeld als gevolg van hoogte) - elk verlies van de inhoud is uitgesloten. Aan de buitenzijde van de grote en robuuste voorwerpen mogen geen gevaarlijke resten kleven;
- c) Gedeelten van de grote en robuuste voorwerpen, die in direct contact staan met de gevaarlijke goederen:
 - i) mogen niet door deze gevaarlijke goederen worden aangetast of aanmerkelijk worden verzwakt; en
 - ii) mogen geen gevaarlijke werking veroorzaken, bijv. het katalyseren van een reactie of het reageren met de gevaarlijke goederen;
- d) Grote en robuuste voorwerpen die vloeistoffen bevatten, moeten worden gestuwd en vastgezet om te waarborgen dat tijdens het vervoer noch lekkage, noch permanente vervorming van het voorwerp optreedt;
- e) Zij moeten op zodanige wijze op sleden of in kratten of andere geëigende inrichtingen voor hantering of aan de laadeenheid zijn bevestigd, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen gaan loszitten.

¹ Indien het land van herkomst geen Staat is die partij is bij het RID, de bevoegde autoriteit van de eerste Staat is die partij is bij het RID, waar de zending aankomt.

4.1.3.8.2 Onverpakte voorwerpen die door de bevoegde autoriteit overeenkomstig de voorschriften van 4.1.3.8.1 goedgekeurd zijn, moeten onderhevig zijn aan de procedures voor de verzending van deel 5. Bovendien moet de afzender van dergelijke voorwerpen waarborgen dat een kopie van een dergelijke goedkeuring aan het vervoersdocument gehecht wordt.

Opmerking: *Een groot en robuust voorwerp kan een flexibel brandstofomhullingssysteem, militaire uitrusting, machine of uitrusting zijn, dat/die gevaarlijke goederen bevat boven de gelimiteerde hoeveelheden volgens 3.4.1.*

4.1.4 **Lijst met verpakkingsinstructies**

Opmerking: *Alhoewel in de volgende verpakkingsinstructies hetzelfde nummersysteem als in de IMDG Code en de VN-modelbepalingen wordt gebruikt, moeten lezers zich ervan bewust zijn dat de verpakkingsinstructies in detail kunnen afwijken.*

4.1.4.1 **Verpakkingsinstructies betreffende het gebruik van verpakkingen (uitgezonderd IBC's en grote verpakkingen)**

P001		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VLOEISTOFFEN)			P001
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:					
Samengestelde verpakkingen		Grootste inhoud / netto massa (zie 4.1.3.3)			
Binnen-Verpakkingen	Buiten-Verpakkingen	Verpakkings-groep I	Verpakkings-groep II	Verpakkingsgroep III	
Glas 10 l	Vaten				
Kunststof 30 l	staal (1A1, 1A2)	250 kg	400 kg	400 kg	
Metaal 40 l	aluminium (1B1, 1B2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	ander metaal (1N1, 1N2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	kunststof (1H1, 1H2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	gelamineerd hout (1D)	150 kg	400 kg	400 kg	
	karton (1G)	75 kg	400 kg	400 kg	
	Kisten of dozen				
	staal (4A)	250 kg	400 kg	400 kg	
	aluminium (4B)	250 kg	400 kg	400 kg	
	ander metaal (4N)	250 kg	400 kg	400 kg	
	natuurlijk hout (4C1, 4C2)	150 kg	400 kg	400 kg	
	gelamineerd hout (4D)	150 kg	400 kg	400 kg	
	houtvezelmateriaal (4F)	75 kg	400 kg	400 kg	
	karton (4G)	75 kg	400 kg	400 kg	
	geëxpandeerde kunststof (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg	
	kunststof (4H2)	150 kg	400 kg	400 kg	
	Jerrycans				
	staal (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	aluminium (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	kunststof (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg	
Enkelvoudige verpakkingen:					
	Vaten				
	staal, met niet-afneembaar deksel (1A1)	250 l	450 l	450 l	
	staal, met afneembaar deksel (1A2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	aluminium, met niet-afneembaar deksel (1B1)	250 l	450 l	450 l	
	aluminium, met afneembaar deksel (1B2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	metaal met uitzondering van staal of aluminium, met niet-afneembaar deksel (1N1)	250 l	450 l	450 l	
	metaal met uitzondering van staal of aluminium, met afneembaar deksel (1N2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	kunststof, met niet-afneembaar deksel (1H1)	250 l	450 l	450 l	
	kunststof, met afneembaar deksel (1H2)	250 l ^a	450 l	450 l	
	Jerrycans				
	staal, met niet-afneembaar deksel (3A1)	60 l	60 l	60 l	
	staal, met afneembaar deksel (3A2)	60 l ^a	60 l	60 l	
	aluminium, met niet-afneembaar deksel (3B1)	60 l	60 l	60 l	
	aluminium, met afneembaar deksel (3B2)	60 l ^a	60 l	60 l	
	kunststof, met niet-afneembaar deksel (3H1)	60 l	60 l	60 l	
	kunststof, met afneembaar deksel (3H2)	60 l ^a	60 l	60 l	

^a Alleen stoffen met een viscositeit van meer dan 2680 mm²/s zijn toegestaan

P001	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VLOEISTOFFEN) (vervolg)			P001
Enkelvoudige verpakkingen (vervolg)	Grootste inhoud / netto massa (zie 4.1.3.3)			
	Verpakkings- groep I	Verpakkings- groep II	Verpakkingsgroep III	
Combinatieverpakkingen				
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium of kunststof (6HA1, 6HB1, 6HH1)	250 l	250 l	250 l	
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton of gelamineerd hout (6HG1, 6HD1)	120 l	250 l	250 l	
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist of doos (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)	60 l	60 l	60 l	
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton, gelamineerd hout, geëxpandeerde kunststof of stijve kunststof (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 of 6PH2) of met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2)	60 l	60 l	60 l	
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.				
Aanvullend voorschrift:				
Voor stoffen van klasse 3, verpakkingsgroep III, die in geringe hoeveelheden kooldioxide of stikstof ontwikkelen, moeten de verpakkingen zijn voorzien van een ontluchtingsinrichting.				
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:				
PP1	Voor de UN-nummers 1133, 1210, 1263 en 1866 en voor lijmen, drukinkten, drukinkt-verwante producten, verven, ververwante producten en harsoplossingen, die zijn ingedeeld onder UN-nummer 3082, hoeven metalen of kunststof verpakkingen voor stoffen van de verpakkingsgroepen II en III in hoeveelheden van 5 liter of minder per verpakking niet te voldoen aan de prestatieproeven in hoofdstuk 6.1, indien zij worden vervoerd:			
	a) als lading op een pallet, in een palletbox of samengestelde eenheid, bijv. afzonderlijke verpakkingen op een pallet geplaatst of gestapeld en door middel van omsnoering, krimp- of rekfolie of andere geschikte middelen erop vastgezet, of			
	b) als binnenvpakkingen van samengestelde verpakkingen met een grootste netto massa van 40 kg.			
PP2	Voor UN-nummer 3065 mogen houten tonnen met een inhoud van ten hoogste 250 liter worden gebruikt, die niet voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 6.1.			
PP4	Verpakkingen voor UN-nummer 1774 moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.			
PP5	Verpakkingen voor UN-nummer 1204 moeten zodanig worden geconstrueerd dat explosie wegens verhoogde inwendige druk niet mogelijk is. Flessen, grote cilinders en drukvaten mogen voor deze stoffen niet worden gebruikt.			
PP6	<i>(Geschrap)</i>			
PP10	De verpakking voor UN-nummer 1791, verpakkingsgroep II, moet van een ontluchtingsinrichting zijn voorzien.			
PP31	Voor UN-nummer 1131 moet de verpakking hermetisch zijn afgedicht.			
PP33	Voor UN-nummer 1308, verpakkingsgroepen I en II, zijn alleen samengestelde verpakkingen met een maximale bruto massa van 75 kg toegestaan.			
PP81	Voor UN-nummer 1790 met meer dan 60% maar ten hoogste 85% fluorwaterstof en UN-nummer 2031 met meer dan 55% salpeterzuur, is het gebruik van kunststof vaten en jerrycans die als enkelvoudige verpakkingen gebruikt worden, toegestaan gedurende twee jaar, gerekend vanaf hun datum van fabricage			

PP93 Voor UN-nummer 3532 moeten de verpakkingen zodanig worden ontworpen en vervaardigd dat gas of damp kan ontsnappen om te verhinderen dat een drukopbouw plaatsvindt die de verpakkingen zou kunnen doen barsten in geval van stabilisatieverlies.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften, specifiek voor RID en ADR

RR2 Voor UN-nummer 1261 zijn verpakkingen met afneembaar deksel niet toegestaan.

P002		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VASTE STOFFEN)			P002
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:					
Samengestelde verpakkingen		Grootste netto massa (zie 4.1.3.3)			
Binnen verpakkingen	Buitenverpakkingen	Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III	
Glas 10 kg	Vaten staal (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Kunststof ^a 50 kg	aluminium (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Metaal 50 kg	ander metaal (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Papier ^{a, b, c} 50 kg	kunststof (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Karton ^{a, b, c} 50 kg	gelamineerd hout (1D)	400 kg	400 kg	400 kg	
	karton (1G)	400 kg	400 kg	400 kg	
<i>a Deze binnenverpakkingen moeten stofdicht zijn.</i>	Kisten of dozen staal (4A)	400 kg	400 kg	400 kg	
	aluminium (4B)	400 kg	400 kg	400 kg	
<i>b Deze binnenverpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden (zie 4.1.3.4).</i>	ander metaal (4N)	400 kg	400 kg	400 kg	
	natuurlijk hout (4C1)	250 kg	400 kg	400 kg	
	natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	gelamineerd hout (4D)	250 kg	400 kg	400 kg	
	houtvezelmateriaal (4F)	125 kg	400 kg	400 kg	
	karton (4G)	125 kg	400 kg	400 kg	
	geëxpandeerde kunststof (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg	
<i>c Deze binnenverpakkingen mogen niet worden gebruikt voor stoffen van verpakkingsgroep I.</i>	kunststof (4H2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	Jerrycans staal (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	aluminium (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	kunststof (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg	
Enkelvoudige verpakkingen:					
	Vaten staal (1A1 of 1A2 ^d)	400 kg	400 kg	400 kg	
	aluminium (1B1 of 1B2 ^d)	400 kg	400 kg	400 kg	
	metaal, met uitzondering van staal of aluminium (1N1 of 1N2 ^d)	400 kg	400 kg	400 kg	
	kunststof (1H1 of 1H2 ^d)	400 kg	400 kg	400 kg	
	karton (1G) ^e	400 kg	400 kg	400 kg	
	gelamineerd hout (1D) ^e	400 kg	400 kg	400 kg	
	Jerrycans staal (3A1 of 3A2 ^d)	120 kg	120 kg	120 kg	
	aluminium (3B1 of 3B2 ^d)	120 kg	120 kg	120 kg	
	kunststof (3H1 of 3H2 ^d)	120 kg	120 kg	120 kg	

d. Deze verpakkingen mogen niet worden gebruikt voor stoffen van verpakkingsgroep I die tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden (zie 4.1.3.4).

e. Deze verpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden (zie 4.1.3.4).

P002		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VASTE STOFFEN) (vervolg)		P002
		Grootste netto massa (zie 4.1.3.3)		
Enkelvoudige verpakkingen (vervolg)	Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III	
Kisten of dozen				
staal (4A) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
aluminium (4B) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
ander metaal (4N) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
natuurlijk hout (4C1) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
gelamineerd hout (4D) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
houtvezelmateriaal (4F) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
natuurlijk hout met stofdichte wanden (4C2) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
karton (4G) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
stijve kunststof (4H2) °	Niet toegestaan	400 kg	400 kg	
Zakken				
zakken (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) °	Niet toegestaan	50 kg	50 kg	
Combinatieverpakkingen				
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, gelamineerd hout, karton of kunststof (6HA1, 6HB1, 6HG1°, 6HD1°, of 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg	
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist, houten kist, gelamineerd houten kist, kartonnen of stijve kunststof doos (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2°, 6HG2° of 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg	
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, gelamineerd hout of karton (6PA1, 6PB1, 6PD1° of 6PG1°) of met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2° of 6PG2°) of met als buitenverpakking een geëxpandeerde kunststof of stijve kunststof verpakking (6PH1 of 6PH2°)	75 kg	75 kg	75 kg	
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.				
e Deze verpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden (zie 4.1.3.4).				

P002	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VASTE STOFFEN) (vervolg)	P002
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:		
PP6	<i>(Geschrap)</i>	
PP7	UN 2000 celluloid mag ook onverpakt als gesloten lading worden vervoerd in gesloten wagens of gesloten containers, indien dit, omhuld met kunststof folie, met geschikte middelen, bijvoorbeeld stalen banden, op pallets is vastgezet. Een pallet mag niet meer wegen dan 1000 kg.	
PP8	Verpakkingen voor UN-nummer 2002 moeten zodanig worden geconstrueerd dat explosie wegens verhoogde inwendige druk niet mogelijk is. Flessen, grote cilinders en drukvaten mogen voor deze stoffen niet worden gebruikt.	
PP9	Voor de UN-nummers 3175, 3243 en 3244 moeten verpakkingen voldoen aan een ontwerptype dat een dichtheidsproef op het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II heeft doorstaan. Voor UN-nummer 3175 is de dichtheidsproef niet vereist, indien de vloeistoffen geheel zijn geabsorbeerd door een vaste stof die zich in afgedichte zakken bevindt.	
PP11	Voor UN-nummer 1309, verpakkingsgroep III en UN-nummer 1362 zijn zakken 5H1, 5L1 en 5M1 toegestaan indien deze zijn oververpakt in kunststof zakken en op pallets met krimp- of rekfolie.	
PP12	Voor de UN-nummers 1361, 2213 en 3077 zijn zakken 5H1, 5L1 en 5M1 toegestaan, indien vervoerd in gesloten wagens of gesloten containers.	
PP13	Voor voorwerpen, ingedeeld onder UN-nummer 2870, zijn alleen samengestelde verpakkingen toegestaan die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I.	
PP14	Voor de UN-nummers 2211, 2698 en 3314 behoeven verpakkingen niet te voldoen aan de prestatieproeven in hoofdstuk 6.1.	
PP15	Voor de UN-nummers 1324 en 2623 moeten verpakkingen voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III.	
PP20	Voor UN-nummer 2217 mag elke stofdichte, scheurvaste houder worden gebruikt.	
PP30	Voor UN-nummer 2471 zijn papieren of kartonnen binnerverpakkingen niet toegestaan.	
PP34	Voor UN-nummer 2969 (als hele bonen) zijn zakken 5H1, 5L1 en 5M1 toegestaan.	
PP37	Voor de UN-nummers 2590 en 2212 zijn zakken 5M1 toegestaan. Alle typen zakken moeten worden vervoerd in gesloten wagens of gesloten containers of worden geplaatst in gesloten, stijve oververpakkingen.	
PP38	Voor UN-nummer 1309, verpakkingsgroep II, zijn zakken alleen toegestaan in gesloten wagens of gesloten containers.	
PP84	Voor UN-nummer 1057 moeten stijve buitenverpakkingen worden gebruikt die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. De verpakkingen moeten zo worden ontworpen, vervaardigd en ingericht dat verplaatsing, onopzettelijke ontsteking van de inrichtingen of onopzettelijk vrijkomen van brandbaar gas of brandbare vloeistof wordt verhinderd.	
	Opmerking: Voor aanstekers als afvalstof, die gescheiden zijn ingezameld, zie hoofdstuk 3.3, bijzondere bepaling 654.	
PP92	Voor UN-nummer 3531 moeten de verpakkingen zodanig worden ontworpen en vervaardigd dat gas of damp kan ontsnappen om te verhinderen dat een drukopbouw plaatsvindt die de verpakkingen zou kunnen doen barsten in geval van stabilisatieverlies.	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR:		
RR5	Ondanks bijzonder verpakkingsvoorschrift PP84 heeft alleen aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2 en 4.1.1.5 t/m 4.1.1.7 te worden voldaan indien de bruto massa van het collo ten hoogste 10 kg bedraagt.	
	Opmerking: Voor aanstekers als afvalstof, die gescheiden zijn ingezameld, zie hoofdstuk 3.3, bijzondere bepaling 654.	

P003	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P003
<p>Gevaarlijke goederen moeten worden geplaatst in geschikte buitenverpakkingen. De verpakkingen moeten voldoen aan de voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 en 4.1.3 en dusdanig worden ontworpen dat zij voldoen aan de constructievoorschriften van 6.1.4. Er moeten buitenverpakkingen worden gebruikt, die zijn vervaardigd van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud van de verpakking en haar beoogde gebruik. Voor zover deze verpakkingeninstructie wordt gebruikt voor het vervoer van voorwerpen of binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen moet de verpakking zodanig worden ontworpen en geconstrueerd dat onopzettelijke ontlading van voorwerpen onder normale vervoersomstandigheden verhinderd wordt.</p>		
<p>Bijzondere verpakkingvoorschriften:</p>		
<p>PP16 Voor UN-nummer 2800 moeten accumulatoren (batterijen) tegen kortsluiting zijn beschermd en veilig zijn verpakt in sterke buitenverpakkingen.</p>		
<p>PP16 Voor UN 2800 moeten batterijen zijn beschermd tegen kortsluiting en ze moeten veilig zijn verpakt in een sterke buitenverpakking.</p>		
<p><i>Opmerking 1: Batterijen van het gesloten type, die voor het functioneren van een mechanisch of elektronisch apparaat nodig zijn en daarvan een integrerend bestanddeel vormen, moeten in de batterijhouder van het apparaat stevig bevestigd zijn en tegen beschadigingen en kortsluiting beschermd zijn.</i></p>		
<p><i>Opmerking 2: Voor gebruikte batterijen (UN-nummer 2800), zie verpakkingeninstructie P801 .</i></p>		
<p>PP17 Voor UN-nummer 2037 mag de netto massa van colli 55 kg niet overschrijden in het geval van verpakkingen van karton of 125 kg in het geval van andere verpakkingen.</p>		
<p>PP19 Voor de UN-nummers 1364 en 1365, is vervoer als balen toegestaan.</p>		
<p>PP20 Voor de UN-nummers 1363, 1386, 1408 en 2793 mag elke stofdichte, scheurvaste houder worden gebruikt.</p>		
<p>PP32 De UN-nummers 2857 en 3358 en robuuste voorwerpen met UN-nummer 3164 mogen onverpakt in kratten of in geschikte oververpakkingen worden vervoerd.</p>		
<p><i>Opmerking: De toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg. overschrijden (zie 4.1.3.3)</i></p>		
<p>PP87 (Geschrapt)</p>		
<p>PP88 (Geschrapt)</p>		
<p>PP90 Voor UN-nummer 3506 moet gebruik worden gemaakt van gesloten binnenvoeringen of zakken van sterk, vloeistofdicht en tegen perforatie bestand materiaal die ondoordringbaar zijn voor kwik en die, ongeacht de positie of stand van het collo, het wegvloeien van de stof uit het collo verhinderen.</p>		
<p>PP91 Voor UN-nummer 1044 mogen grote brandblusapparaten ook onverpakt worden vervoerd mits aan de voorwaarden van 4.1.3.8.1 a) tot en met e) is voldaan, de afsluiters op basis van een van de in 4.1.6.8 a) tot en met d) genoemde methoden worden beschermd en overige op het brandblusapparaat bevestigde apparatuur zodanig is beschermd dat het niet onbedoeld kan worden geactiveerd. Voor de doeleinden van dit bijzondere verpakkingvoorschrift wordt onder "grote brandblusapparatuur" verstaan de brandblusapparatuur beschreven onder c) tot en met e) van bijzondere bepaling 225 van hoofdstuk 3.3.</p>		
<p>PP96 Voor UN-nummer 2037, gaspatronen als afval, die worden vervoerd in overeenstemming met bijzondere bepaling 327 van hoofdstuk 3.3. moeten de verpakkingen voldoende woren geventileerd ter voorkoming van het ontstaan van een gevaarlijke atmosfeer of opbouw van druk.</p>		
<p>Bijzondere verpakkingvoorschriften, specifiek voor RID en ADR:</p>		
<p>RR6 In het geval van UN-nummer 2037 mogen metalen voorwerpen bij vervoer als gesloten lading ook als volgt zijn verpakt:</p> <p>de voorwerpen moeten tot eenheden op trays zijn bijeengebracht en op hun plaats worden gehouden met een omhulsel van een geschikte kunststof; deze eenheden moeten worden gestapeld en op geschikte wijze worden vastgezet op pallets.</p>		

RR9 Voor UN-nummer 3509 hoeft de verpakking niet te voldoen aan de vereisten van 4.1.1.3.

De te gebruiken verpakkingen voldoen aan de vereisten van 6.1.4, zijn lekdicht of uitgerust met een lekdichte en tegen perforatie bestendige binnenvoering of zak.

Als die verpakkingen uitsluitend vaste stoffen bevatten die bij de tijdens het vervoer te verwachten temperaturen niet vloeibaar kunnen worden, mogen flexibele verpakkingen worden gebruikt.

Als sprake is van vloeibare resten moeten stijve verpakkingen worden gebruikt waarin de vloeistof kan worden vasthouden (bv. met absorberend materiaal).

Vóór het vullen en ten vervoer aanbieden moet elke verpakking worden gecontroleerd en worden vastgesteld dat er geen corrosie, verontreiniging of andersoortige schade aanwezig is. Elke verpakking die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid mag niet meer worden gebruikt (waarbij kleine deukjes en krasjes niet worden geacht de bestendigheid van de verpakking te verminderen).

Verpakkingen bestemd voor het vervoer van afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd met resten van klasse 5.1 moeten zodanig zijn geconstrueerd of aangepast dat de goederen niet in contact kunnen komen met hout of enig ander brandbaar materiaal.

Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3473, 3476, 3477, 3478 en 3479.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan:

- (1) Voor patronen voor brandstofcellen, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 en 4.1.3 is voldaan:

Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.

- (2) Voor patronen voor brandstofcellen verpakt met apparatuur: stevige buitenverpakkingen die voldoen aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 en 4.1.3.

Indien patronen voor brandstofcellen met apparatuur worden verpakt, moeten zij in binnenverpakkingen zijn verpakt of in de buitenverpakking zijn geplaatst met opvulmateriaal of separatieschot(ten), zodanig dat zij zijn beschermd tegen beschadiging die veroorzaakt kan worden door het bewegen of de wijze van plaatsen van de inhoud in de buitenverpakking.

De apparatuur moet worden vastgezet om bewegen in de buitenverpakking te verhinderen.

In dit verpakkingsvoorschrift wordt onder "apparatuur" verstaan een apparaat waarvan de werking afhankelijk is van de patronen voor brandstofcellen waarmee het is verpakt.

- (3) Voor patronen voor brandstofcellen in apparatuur: stevige buitenverpakkingen die voldoen aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 en 4.1.3.

Grote, robuuste apparatuur (zie 4.1.3.8) die patronen voor brandstofcellen bevat, mag onverpakt worden vervoerd.

Voor patronen voor brandstofcellen in apparatuur moet het gehele systeem beschermd zijn tegen kortsluiting en onbedoeld in werking treden.

Opmerking: De toegestane verpakking in (2) en (3) mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

P005	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P005
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3528, 3529 en 3530.		
Indien de motor of machine zodanig is ontworpen en gebouwd dat de middelen van omsluiting die gevaarlijke goederen omsluiten toereikende bescherming bieden, is een buitenverpakking niet vereist.		
<p>Is dit niet het geval, dan moeten de gevaarlijke goederen in motoren of machines worden verpakt in van geschikt materiaal vervaardigde buitenverpakkingen die van voldoende sterkte en ontwerp zijn in relatie tot het volume van de verpakking en haar beoogde gebruik en beantwoorden aan de toepasselijke voorschriften van 4.1.1.1, of op zodanige wijze zijn bevestigd, bijv. op sleden of in kratten of andere inrichtingen voor de behandeling, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen gaan loszitten.</p> <p>Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).</p>		
<p>Voorts moeten de middelen van omsluiting op zodanige wijze binnen de motor of machines zijn omsloten dat schade aan de middelen van omsluiting die de gevaarlijke goederen omsluiten onder normale vervoersomstandigheden wordt voorkomen, en dat, in geval van schade aan de middelen van omsluiting die vloeibare gevaarlijke goederen omsluiten, de gevaarlijke goederen niet uit de motor of machines kunnen sijpelen (een lekdichte binnenbekleding kan worden gebruikt om aan dit voorschrift te voldoen).</p>		
<p>Middelen van omsluiting die gevaarlijke goederen omsluiten moeten zodanig geïnstalleerd, vastgezet en met opvulmateriaal beschermd worden dat breuk en lekkage worden voorkomen en dat bewegingen daarvan binnen de motor of machines onder normale vervoersomstandigheden worden beheerst. De inhoud van de middelen van omsluiting mag niet gevaarlijk reageren met het opvulmateriaal. Bij lekkage van de inhoud mogen de beschermende eigenschappen van het opvulmateriaal niet aanmerkelijk ongunstig worden beïnvloed.</p>		
<p>Aanvullend voorschrift:</p> <p>Andere gevaarlijke goederen (bijv. batterijen, brandblusapparaten, accumulatoren met samengeperst gas of veiligheidsinrichtingen) die noodzakelijk zijn voor het functioneren of de veilige werking van de motor of machines moeten stevig in de motor of machines zijn vastgezet.</p>		

Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3537 t/m 3548.

- (1) De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:
- Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kisten of dozen: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).
Verpakkingen moeten overeenstemmen met het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.
- (2) Bovendien zijn voor robuuste voorwerpen de volgende verpakkingen toegestaan:
Stevige buitenverpakkingen, van geschikt materiaal vervaardigd en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud van de verpakking en het gebruik waarvoor deze bestemd is. De verpakkingen moeten voldoen aan de voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.8 en 4.1.3 om een beschermingsniveau te bereiken dat ten minste gelijkwaardig is aan het beschermingsniveau van hoofdstuk 6.1. Voorwerpen mogen onverpakt of op pallets worden vervoerd wanneer gelijkwaardige bescherming van de gevaarlijke goederen wordt geboden door het voorwerp waarin ze zich bevinden.
- Opmerking:** de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).
- (3) Bovendien moet aan de volgende bepalingen zijn voldaan:
- (a) Houders in voorwerpen die vloeistoffen of vaste stoffen bevatten, moeten van geschikt materiaal vervaardigd zijn en op zodanige wijze zijn vastgezet dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen breken of worden doorboord en dat het uittreden van de inhoud in het voorwerp zelf of de buitenverpakking wordt vermeden;
- (b) Houders die vloeistoffen bevatten en met sluitingen zijn uitgerust, moeten op zodanige wijze zijn verpakt dat de sluitingen correct georiënteerd zijn. Bovendien moeten de houders voldoen aan de voorschriften voor beproevingen met inwendige druk van 6.1.5.5;
- (c) Houders die breekbaar zijn of gemakkelijk doorboord kunnen worden, zoals houders vervaardigd van glas, porselein of aardewerk of van bepaalde kunststofmaterialen moeten naar behoren zijn vastgezet. Bij lekkage van de inhoud mogen de beschermende eigenschappen van het voorwerp of de buitenverpakking niet substantieel worden aangetast;
- (d) Houders in voorwerpen die gassen bevatten, moeten voldoen aan de voorschriften van sectie 4.1.6 en hoofdstuk 6.2, naargelang van toepassing, of een gelijkwaardig beschermingsniveau kunnen bieden als het beschermingsniveau volgens verpakkingeninstructie P 200 of P 208;
- (e) Indien het voorwerp geen houder bevat, moeten de gevaarlijke stoffen geheel door het voorwerp zijn omsloten, op zodanige wijze dat vrijkomen van gas wordt voorkomen onder normale vervoersomstandigheden.
- (4) Voorwerpen moeten worden verpakt om onder normale vervoersomstandigheden verplaatsing van de voorwerpen en onopzettelijk in werking treden te voorkomen.

P010		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P010
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:				
Samengestelde verpakkingen			Grootste netto massa (zie 4.1.3.3)	
Binnenverpakkingen	Buitenverpakkingen			
Glas 1 l Staal 40 l	<p>Vaten</p> <p>staal (1A1, 1A2) 400 kg</p> <p>kunststof (1H1, 1H2) 400 kg</p> <p>gelamineerd hout (1D) 400 kg</p> <p>karton (1G) 400 kg</p> <p>Kisten of dozen</p> <p>staal (4A) 400 kg</p> <p>natuurlijk hout (4C1, 4C2) 400 kg</p> <p>gelamineerd hout (4D) 400 kg</p> <p>houtvezelmateriaal (4F) 400 kg</p> <p>karton (4G) 400 kg</p> <p>geëxpandeerde kunststof (4H1) 60 kg</p> <p>stijve kunststof (4H2) 400 kg</p>			
Enkelvoudige verpakkingen			Grootste inhoud (zie 4.1.3.3)	
<p>Vaten</p> <p>staal, met niet-afneembaar deksel (1A1) 450 l</p> <p>Jerrycans</p> <p>staal, met niet-afneembaar deksel (3A1) 60 l</p> <p>Combinatieverpakkingen</p> <p>kunststof houder in stalen vat (6HA1) 250 l</p>				
Stalen drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.				

P099	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P099
Er mogen slechts verpakkingen worden gebruikt die voor deze goederen door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd. Een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit moet bij elke zending aanwezig zijn of in het vervoersdocument moet zijn vermeld dat de verpakking is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit		

P101	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P101
Er mogen slechts verpakkingen worden gebruikt, die door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst zijn toegelaten. Indien het land van herkomst geen Staat is die partij bij het RID is, moet de verpakking worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat, die bij de zending betrokken is.		
Opmerking: Voor de informatie in het vervoersdocument zie 5.4.1.2.1 e)		

P111	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P111
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
<p>Zakken</p> <p>papier, waterbestendig</p> <p>kunststof</p> <p>textiel met rubberlaag</p> <p>Houders</p> <p>hout</p> <p>Omslagen</p> <p>kunststof</p> <p>textiel met rubberlaag</p>	Niet vereist	<p>Kisten of dozen</p> <p>staal (4A)</p> <p>aluminium (4B)</p> <p>ander metaal (4N)</p> <p>natuurlijk hout, gewoon (4C1)</p> <p>natuurlijk hout, stofdicht (4C2)</p> <p>gelamineerd hout (4D)</p> <p>houtvezelmateriaal (4F)</p> <p>karton (4G)</p> <p>kunststof, geëxpandeerde (4H1)</p> <p>kunststof, stijve (4H2)</p> <p>Vaten</p> <p>staal (1A1, 1A2)</p> <p>aluminium (1B1, 1B2)</p> <p>ander metaal (1N1, 1N2)</p> <p>gelamineerd hout (1D)</p> <p>karton (1G)</p> <p>kunststof (1H1, 1H2)</p>	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:			
<p>PP 43 Voor UN-nummer 0159 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien vaten van metaal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2) of van kunststof (1H1 of 1H2) als buitenverpakking worden gebruikt.</p>			

P112(a)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P112(a)
(Stoffen van classificatiecode 1.1 D, vast, bevochtigd)			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
Zakken papier, met meer dan één laag, waterbestendig kunststof textiel textiel met rubberlaag kunststof weefsel Houders metaal kunststof hout	Zakken kunststof textiel, met binnenbekleding of binnenzak van kunststof Houders metaal kunststof hout	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdicht (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	
Aanvullend voorschrift:			
Bij gebruik van dichte vaten met afneembaar deksel, die als buitenverpakking worden gebruikt, zijn tussenverpakkingen niet vereist.			
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:			
PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 en 0394 mogen geen lood bevatten.			
PP45 Voor de UN-nummers 0072 en 0226 zijn tussenverpakkingen niet vereist.			

P112(b)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P112(b)
(Stoffen van classificatiecode 1.1 D, vast, droog, niet poedervormig)		

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
<p>Zakken</p> <p>kraftpapier</p> <p>papier, met meer dan één laag, waterbestendig</p> <p>kunststof</p> <p>textiel</p> <p>textiel met rubberlaag</p> <p>kunststof weefsel</p>	<p>Zakken</p> <p>(alleen voor UN-nummer 0150)</p> <p>kunststof</p> <p>textiel, met binnenbekleding of</p> <p>binnenzak van kunststof</p>	<p>Zakken</p> <p>kunststof weefsel, stofdicht (5H2)</p> <p>kunststof weefsel, waterbestendig (5H3)</p> <p>kunststof, folie (5H4)</p> <p>textiel, stofdicht (5L2)</p> <p>textiel, waterbestendig (5L3)</p> <p>papier, met meer dan één laag, waterbestendig (5M2)</p> <p>Kisten of dozen</p> <p>staal (4A)</p> <p>aluminium (4B)</p> <p>ander metaal (4N)</p> <p>natuurlijk hout, gewoon (4C1)</p> <p>natuurlijk hout, stofdicht (4C2)</p> <p>gelamineerd hout (4D)</p> <p>houtvezelmateriaal (4F)</p> <p>karton (4G)</p> <p>kunststof, geëxpandeerde (4H1)</p> <p>kunststof, stijve (4H2)</p> <p>Vaten</p> <p>staal (1A1, 1A2)</p> <p>aluminium (1B1, 1B2)</p> <p>ander metaal (1N1, 1N2)</p> <p>gelamineerd hout (1D)</p> <p>karton (1G)</p> <p>kunststof (1H1, 1H2)</p>

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

- PP26** De verpakkingen voor de UN-nummers 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 en 0386 mogen geen lood bevatten.
- PP46** Voor UN 0209 TNT in de vorm van schilfers of korrels in droge toestand, worden stofdichte zakken (5H2) met een netto massa van ten hoogste 30 kg aanbevolen.
- PP47** Voor UN-nummer 0222 zijn binnenverpakkingen niet vereist indien de buitenverpakking een zak is.

P112(c)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P112(c)
(Stoffen van classificatiecode 1.1 D, vast, droog, poedervormig)			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
<p>Zakken papier, met meer dan één laag, waterbestendig kunststof kunststof weefsel</p> <p>Houders karton metaal kunststof hout</p>	<p>Zakken papier, met meer dan één laag, waterbestendig met binnenbekleding kunststof</p> <p>Houders metaal kunststof hout</p>	<p>Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdicht (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)</p> <p>Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)</p>	
<p>Aanvullende voorschriften:</p> <p>1. Bij gebruik van vaten als buitenverpakking zijn binnenverpakkingen niet vereist.</p> <p>2. De verpakking moet stofdicht zijn.</p>			
<p>Bijzondere verpakkingsvoorschriften:</p> <p>PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 en 0386 mogen geen lood bevatten.</p> <p>PP46 Voor UN 0209 TNT in de vorm van schilfers of korrels in droge toestand, worden stofdichte zakken (5H2) met een netto massa van ten hoogste 30 kg aanbevolen.</p> <p>PP48 Voor UN-nummer 0504 mogen geen metalen verpakkingen worden gebruikt. Verpakkingen van andere materialen met een geringe hoeveelheid metaal, zoals metalen sluitingen of andere metalen uitrustingsdelen als vermeld in 6.1.4, worden niet als metalen verpakkingen beschouwd.</p>			

P113 **VERPAKKINGSINSTRUCTIE** **P113**

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van **4.1.1** en **4.1.3** en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van **4.1.5** is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
<p>Zakken</p> <p>papier</p> <p>kunststof</p> <p>textiel met rubberlaag</p> <p>Houders</p> <p>karton</p> <p>metaal</p> <p>kunststof</p> <p>hout</p>	Niet vereist	<p>Kisten of dozen</p> <p>staal (4A)</p> <p>aluminium (4B)</p> <p>ander metaal (4N)</p> <p>natuurlijk hout, gewoon (4C1)</p> <p>natuurlijk hout, stofdichte</p> <p>wanden (4C2)</p> <p>gelamineerd hout (4D)</p> <p>houtvezelmateriaal (4F)</p> <p>karton (4G)</p> <p>kunststof, stijve (4H2)</p> <p>Vaten</p> <p>staal (1A1, 1A2)</p> <p>aluminium (1B1, 1B2)</p> <p>ander metaal (1N1, 1N2)</p> <p>gelamineerd hout (1D)</p> <p>karton (1G)</p> <p>kunststof (1H1, 1H2)</p>

Aanvullend voorschrift:

De verpakking moet stofdicht zijn.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP49 Voor de UN-nummers 0094 en 0305 mag een binnenverpakking niet meer dan 50 gram stof bevatten.

PP50 Voor UN-nummer 0027 zijn bij gebruik van vaten als buitenverpakking geen binnenverpakkingen vereist.

PP51 Voor UN-nummer 0028 mogen omslagen van kraftpapier of gearaffineerd papier als binnen verpakkingen worden gebruikt.

P114(a)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P114(a)
(Vaste stof, bevochtigd)			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
Zakken kunststof textiel kunststof weefsel Houders metaal kunststof hout	Zakken kunststof textiel, met binnenbekleding of binnenzak van kunststof Houders metaal kunststof Separatieschotten hout	Kisten of dozen staal (4A) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	
Aanvullend voorschrift:			
Bij gebruik van dichte vaten met afneembaar deksel, die als buitenverpakkingen worden gebruikt, zijn tussenverpakkingen niet vereist.			
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:			
PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0077, 0132, 0234, 0235 en 0236 mogen geen lood bevatten.			
PP43 Voor UN-nummer 0342 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien vaten van metaal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2) of van kunststof (1H1 of 1H2) als buitenverpakking worden gebruikt.			

P114(b)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P114(b)
(Vaste stof, droog)		

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
<p>Zakken</p> <p>kraftpapier kunststof textiel, stofdicht kunststof weefsel, stofdicht</p> <p>Houders</p> <p>karton metaal papier kunststof kunststof weefsel, stofdicht hout</p>	<p>Niet vereist</p>	<p>Kisten of dozen</p> <p>natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G)</p> <p>Vaten</p> <p>staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)</p>

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0077, 0132, 0234, 0235 en 0236 mogen geen lood bevatten.

PP48 Voor UN-nummer 0508 en 0509 mogen geen metalen verpakkingen worden gebruikt. Verpakkingen van andere materialen met een geringe hoeveelheid metaal, zoals metalen sluitingen of andere metalen uitrustingsdelen als vermeld in 6.1.4, worden niet als metalen verpakkingen beschouwd.

PP50 Voor de UN-nummers 0160, 0161 en 0508 zijn binnenverpakkingen niet nodig indien als buitenverpakking vaten worden gebruikt.

PP52 Indien voor de UN-nummers 0160 en 0161 metalen vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2) als buitenverpakking worden gebruikt, moeten de metalen verpakkingen zodanig zijn geconstrueerd dat een toegenomen inwendige druk door in- of uitwendige oorzaken niet tot een ontploffing kan leiden.

P115	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P115
-------------	------------------------------	-------------

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
<p>Houders kunststof hout</p>	<p>Zakken kunststof in metalen houders</p> <p>Vaten metaal</p> <p>Houders hout</p>	<p>Kisten of dozen natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F)</p> <p>Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)</p>

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP45 Voor UN-nummer 0144 zijn geen tussenverpakkingen vereist.

PP53 Voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 moeten bij gebruik van kisten of dozen als buiten verpakking de binnenverpakkingen zijn gesloten met door middel van afdichtband omwikkelde schroefdeksels en ze mogen een inhoud hebben van ten hoogste 5 liter elk. De binnenverpakkingen moeten zijn omgeven door absorberend en onbrandbaar opvulmateriaal. De hoeveelheid absorberend opvulmateriaal moet voldoende zijn om de volledige vloeibare inhoud te absorberen. Metalen houders moeten met behulp van opvulmateriaal ten opzichte van elkaar vastgezet zijn. De netto massa voortdrijvende stof is beperkt tot 30 kg per collo, indien de buitenverpakkingen kisten of dozen zijn.

PP54 Indien voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 vaten voor zowel buiten- als tussenverpakking worden gebruikt, moeten deze zijn omgeven door een onbrandbaar opvul materiaal in een hoeveelheid, die voldoende is om de gehele vloeibare inhoud te absorberen. Een combinatieverpakking bestaande uit een kunststof houder in een metalen vat kan worden gebruikt in plaats van de binnen- en tussenverpakking. Het netto volume voortdrijvende stof mag niet meer bedragen dan 120 liter per collo.

PP55 Voor UN-nummer 0144 moet een absorberend opvulmateriaal worden bijgevoegd.

PP56 Voor UN-nummer 0144 mogen houders van metaal als binnenverpakking worden gebruikt.

PP57 Voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 moeten als tussenverpakkingen zakken worden gebruikt, indien als buitenverpakkingen kisten of dozen worden gebruikt.

PP58 Bij gebruik van vaten als buitenverpakking voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 moeten vaten als tussenverpakking worden gebruikt.

PP59 Voor UN-nummer 0144 mogen dozen van karton (4G) als buitenverpakking worden gebruikt.

PP60 Vaten van aluminium (1B1 en 1B2) en vaten van metaal, met uitzondering van staal of aluminium (1N1 en 1N2), zijn voor UN-nummer 0144 niet toegestaan.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
<p>Zakken papier, water- en oliebestendig kunststof textiel, met binnenbekleding of binnenzak van kunststof kunststof weefsel, stofdicht</p> <p>Houders karton, waterbestendig metaal kunststof hout, stofdicht</p> <p>Omslagen papier, waterbestendig waspapier kunststof</p>	Niet vereist	<p>Zakken kunststof weefsel (5H1, 5H2, 5H3) papier, met meer dan één laag, waterbestendig (5M2) kunststof, folie (5H4) textiel, stofdicht (5L2) textiel, waterbestendig (5L3)</p> <p>Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)</p> <p>Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)</p> <p>Jerrycans staal (3A1, 3A2) kunststof (3H1, 3H2)</p>

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

- PP61** Voor de UN-nummers 0082, 0241, 0331 en 0332 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien als buitenverpakkingen dichte vaten met afneembaar deksel worden gebruikt.
- PP62** Voor de UN-nummers 0082, 0241, 0331 en 0332 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien de ontplofbare stof zich bevindt in een materiaal dat geen vloeistof doorlaat.
- PP63** Voor UN-nummer 0081 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien deze stof zich bevindt in stijve kunststof, die geen salpeterzure esters doorlaat.
- PP64** Voor UN-nummer 0331 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien als buitenverpakking zakken (5H2, 5H3 of 5H4) worden gebruikt.
- PP65** (*Geschrapt*)
- PP66** Voor UN-nummer 0081 mogen geen zakken als buitenverpakking worden gebruikt.

P130	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P130
-------------	------------------------------	-------------

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Niet vereist	Niet vereist	<p>Kisten of dozen</p> <ul style="list-style-type: none"> staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) <p>Vaten</p> <ul style="list-style-type: none"> staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

Bijzonder verpakkingsvoorschrift:

PP67 Het volgende is van toepassing op de UN-nummers 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 en 0510: Grote en robuuste ontplofbare voorwerpen, die gewoonlijk voor militair gebruik zijn bedoeld, en die geen inleimiddelen bevatten of waarvan de inleimiddelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen, mogen zonder verpakking worden vervoerd. Indien deze voorwerpen voortdrijvende ladingen bevatten of indien het zichzelf voortdrijvende voorwerpen betreft, moeten de ontstekingsystemen zijn beschermd tegen de belastingen die onder normale vervoersomstandigheden kunnen optreden. Een negatief resultaat in de testserie 4, uitgevoerd met een niet verpakt voorwerp, maakt het mogelijk het vervoer van het voorwerp zonder verpakking te overwegen. Dergelijke onverpakte voorwerpen mogen op sleden zijn bevestigd of in kratten of andere geëigende inrichtingen voor hantering worden geplaatst.

Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

P131		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P131	
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:					
Binnenverpakkingen		Tussenverpakkingen		Buitenverpakkingen	
Zakken papier kunststof Houders karton metaal kunststof hout Spoelen		Niet vereist		Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:					
PP68 Voor de UN-nummers 0029, 0267 en 0455 mogen geen zakken en spoelen als binnenverpakking worden gebruikt.					

P132(a) VERPAKKINGSINSTRUCTIE P132(a)		
(Voorwerpen, die bestaan uit een gesloten omhulsel van metaal, kunststof of karton en een detonerende ontplofbare stof bevatten of die bestaan uit een kunststofgebonden detonerende ontplofbare stof)		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Niet vereist	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)

P132(b) VERPAKKINGSINSTRUCTIE P132(b)		
(Voorwerpen zonder gesloten omhulling)		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Houders karton metaal kunststof hout Omslagen papier kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)

P133 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P133		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Houders karton metaal kunststof hout Trays, voorzien van separatieschotten karton kunststof hout	Houders karton metaal kunststof hout	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)
Aanvullend voorschrift:		
Houders zijn als tussenverpakking alleen vereist indien de binnenverpakkingen trays zijn.		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:		
PP69 Voor de UN-nummers 0043, 0212, 0225, 0268 en 0306 mogen trays niet als binnenverpakking worden gebruikt.		

P134 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P134		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken waterbestendig Houders karton metaal kunststof hout Omslagen golfkarton Hulzen karton	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

P135 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P135		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken papier kunststof Houders karton metaal kunststof hout Omslagen papier kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

P136 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P136		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken kunststof textiel Kisten of dozen karton kunststof hout Separatieschotten in de buitenverpakkingen	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

P137	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P137
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
Zakken kunststof Kisten of dozen karton hout Hulzen karton metaal kunststof Separatieschotten in de buitenverpakkingen	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:			
PP70 Voor de UN-nummers 0059, 0439, 0440 en 0441 moeten, indien holle ladingen afzonderlijk worden verpakt, de conische uithollingen naar beneden zijn gericht en moet het collo zijn gekenmerkt zoals weergegeven in figuur 5.2.1.10.1.1 of 5.2.1.10.1.2. Indien holle ladingen paarsgewijs worden verpakt, moeten de conische uithollingen van de holle ladingen naar elkaar toe zijn gericht om het holle lading-effect (straaleffect) zo gering mogelijk te houden in het geval dat een holle lading ongewild ingeleid wordt.			

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

Aanvullend voorschrift:

Indien de uiteinden van de voorwerpen goed afgesloten zijn, zijn geen binnenverpakkingen vereist.

P139 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P139

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
<p>Zakken kunststof</p> <p>Houders karton metaal kunststof hout</p> <p>Spoelen</p> <p>Omslagen papier kunststof</p>	Niet vereist	<p>Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)</p> <p>Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)</p>

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP71 Voor de UN-nummers 0065, 0102, 0104, 0289 en 0290 moeten de uiteinden van het slag-snoer zijn verzegeld, bijvoorbeeld met behulp van een afsluitinrichting, die zodanig bevestigd is, dat de ontplofbare stof niet kan vrijkomen. De uiteinden van het buigzame slag-snoer moeten stevig zijn bevestigd.

PP72 Voor de UN-nummers 0065 en 0289 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien de voorwerpen opgerold zijn.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken kunststof Houders hout Spoelen Omslagen kraftpapier kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP73 Indien de uiteinden van de voorwerpen met UN-nummer 0105 goed afgesloten zijn, is geen binnenverpakking vereist.

PP74 De verpakking voor UN-nummer 0101 moet stofdicht zijn, tenzij de lont zich in een papieren huls bevindt en de beide uiteinden van de huls zijn afgedekt met een afneembare dop.

PP75 Voor UN-nummer 0101 mogen geen kisten of vaten van staal, aluminium of ander metaal worden gebruikt.

P141 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P141		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Houders karton metaal kunststof hout Trays, voorzien van separatieschotten kunststof hout Separatieschotten in de buitenverpakkingen	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

P142 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P142		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken papier kunststof Houders karton metaal kunststof hout Omslagen papier Trays, voorzien van separatieschotten kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

P143 **VERPAKKINGSINSTRUCTIE** **P143**

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken kraftpapier kunststof textiel textiel met rubberlaag Houders karton metaal kunststof hout Trays, voorzien van separatieschotten kunststof hout	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)

Aanvullend voorschrift:

In plaats van de hierboven aangegeven binnen- en buitenverpakkingen mogen combinatieverpakkingen (6HH2) (kunststof houders met als buitenverpakking een doos van stijve kunststof) worden gebruikt.

Bijzonder verpakkingsvoorschrift:

PP76 Indien voor de UN-nummers 0271, 0272, 0415 en 0491 metalen verpakkingen worden gebruikt, moeten de metalen verpakkingen zodanig zijn geconstrueerd dat een toename van de inwendige druk door in- of uitwendige oorzaken niet tot een ontploffing kan leiden.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Houders karton metaal kunststof hout Separatieschotten in de buitenverpakkingen	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon, met metalen binnenbekleding (4C1) gelamineerd hout (4D) met metalen binnenbekleding houtvezelmateriaal (4F) met metalen binnenbekleding kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) kunststof (1H1, 1H2)

Bijzonder verpakkingsvoorschrift:

PP77 De verpakkingen van de UN-nummers 0248 en 0249 moeten beschermd zijn tegen het binnendringen van water. Indien door water te activeren inrichtingen zonder verpakking vervoerd worden, dan moeten zij tenminste twee onafhankelijke veiligheidsvoorzieningen bevatten, om binnendringen van water te vermijden.

Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

Type verpakkingen: Flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen

Flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.6, de onder (1) t/m (9) hieronder genoemde voorschriften en, indien genoemd in de kolom "Bijzondere verpakkingsvoorschriften" van tabel 1, 2 of 3, de desbetreffende bijzondere bepalingen genoemd onder (10) hieronder, wordt voldaan:

Algemeen

- (1) Drukhouders moeten zodanig gesloten en dicht zijn dat zij het ontsnappen van de gassen verhinderen;
- (2) Drukhouders die giftige stoffen bevatten met een LC₅₀-waarde van ten hoogste 200 ml/m³ (ppm) zoals gespecificeerd in de tabel, mogen niet van een drukontlastingsinrichting zijn voorzien. UN-drukhouders voor het vervoer van UN 1013 kooldioxide en UN 1070 distikstofoxide moeten voorzien zijn van drukontlastingsinrichtingen;
- (3) De volgende drie tabellen behandelen samengeperste gassen (Tabel 1), vloeibaar gemaakte en opgeloste gassen (Tabel 2) en stoffen die niet onder klasse 2 vallen (Tabel 3). Zij verschaffen:
 - a) het UN-nummer, de benaming en omschrijving, alsmede de classificatiecode van de stof;
 - b) de LC₅₀-waarde voor giftige stoffen;
 - c) de typen drukhouders die voor de stof zijn toegestaan, aangegeven door de letter "X ";
 - d) het maximale beproevingsinterval voor periodiek onderzoek van de drukhouders;

Opmerking: Bij drukhouders waarvoor gebruikgemaakt is van composietmaterialen moet het maximale beproevingsinterval 5 jaar zijn. Het beproevingsinterval mag worden verlengd tot het in tabel 1 en 2 vermelde interval (d.w.z. tot maximaal 10 jaar), indien daarvoor goedkeuring wordt verleend door de bevoegde autoriteit of de door die autoriteit aangewezen instantie die de typegoedkeuring heeft afgegeven.

- e) de minimale beproevingsdruk van de drukhouders;
- f) de hoogste bedrijfsdruk van de drukhouders voor samengeperste gassen (is geen waarde gegeven, dan mag de bedrijfsdruk ten hoogste twee derde van de beproevingsdruk zijn) of de maximale vullingsgraad (-graden), afhankelijk van de beproevingsdruk, voor vloeibaar gemaakte en opgeloste gassen;
- g) bijzondere verpakkingsbepalingen die stofspecifiek zijn

Beproevingdruk, vullingsgraden en vulvoorschriften

- (4) De minimaal vereiste beproevingsdruk bedraagt 1 MPa (10 bar);
- (5) In geen geval mogen drukhouders worden gevuld boven de in de volgende voorschriften toegestane grenswaarde:
 - a) Voor samengeperste gassen mag de bedrijfsdruk ten hoogste 2/3 van de beproevingsdruk van de drukhouders bedragen. Beperkingen ten aanzien van deze bovengrens voor de bedrijfsdruk worden opgelegd door bijzondere verpakkingsbepaling "o" van paragraaf 10. In geen geval mag de inwendige druk bij 65 °C de beproevingsdruk overschrijden.
 - b) Voor onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen moet de vullingsgraad zodanig zijn dat de evenwichtsdruk bij 65 °C niet meer bedraagt dan de beproevingsdruk van de drukhouders.

Het gebruik van andere beproevingsdrukken en vullingsgraden dan die welke in de tabel zijn aangegeven, is toegestaan, - tenzij bijzonder verpakkingsvoorschrift "o" van paragraaf 10 van toepassing is -, onder voorwaarde dat:

 - i) aan het criterium van bijzonder verpakkingsvoorschrift "r" van paragraaf 10, voor zover van toepassing, is voldaan; of
 - ii) in alle andere gevallen aan bovengenoemd criterium is voldaan.

Voor onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen en gasmengsels, waarvoor geen relevante gegevens beschikbaar zijn:

$$FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

waarbij FR= maximale vullingsgraad

d_g = dichtheid van het gas (bij 15 °C, 1 bar) (in kg/m³)

P_h =minimale beproevingsdruk (in bar)

Indien de dichtheid van het gas niet bekend is, moet de hmaximale vullingsgraad als volgt worden bepaald:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

waarbij FR = maximale vullingsgraad

P_h = minimale beproevingsdruk (in bar)

MM = moleculaire massa (in g/mol)

R = 8,31451 x 10⁻² bar.l.mol⁻¹.m.K⁻¹ (gasconstante).

Voor gasmengsels moet de gemiddelde moleculaire massa worden genomen, rekening houdend met de volumetrische concentraties van de afzonderlijke componenten;

- c) Voor onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen moet de maximale massa van de inhoud per liter waterinhoud gelijk zijn aan 0,95 maal de dichtheid van de vloeibare fase bij 50 °C; bovendien mag de vloeibare fase de drukhouder bij een temperatuur tot ten hoogste 60 °C niet geheel vullen. De beproevingsdruk van de drukhouder moet ten minste gelijk zijn aan de dampdruk (absoluut) van de vloeistof bij 65 °C, minus 100 kPa (1bar).

Voor onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen en gasmengsels, waarvoor geen relevante gegevens beschikbaar zijn, moet de maximale vullingsgraad als volgt worden bepaald:

$$FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_1$$

waarbij FR = maximale vullingsgraad

BP = kookpunt (in Kelvin)

d_1 = dichtheid van de vloeistof bij het kookpunt (in kg/l)

- d) Voor UN 1001 acetyleen, opgelost, en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, zie (10), bijzondere verpakkingsbepaling "p";
- e) Voor vloeibaar gemaakte gassen in combinatie met samengeperste gassen moeten beide componenten – het vloeibaar gemaakte gas en het samengeperste gas – in aanmerking worden genomen bij de berekening van de inwendige druk in de drukhouder.

De maximale massa van de inhoud per liter waterinhoud mag niet hoger zijn dan 0,95 maal de dichtheid van de vloeibare fase bij 50 °C; bovendien mag de vloeibare fase de drukhouder bij een temperatuur tot 60 °C niet geheel vullen.

Wanneer de houders gevuld zijn, mag de inwendige druk bij 65 °C niet meer bedragen dan de beproevingsdruk van de drukhouders. De dampdrukken en volumetrische expansies van alle stoffen in de drukhouders moeten in aanmerking worden genomen. Indien geen empirische gegevens beschikbaar zijn, moeten de volgende stappen worden afgewerkt:

- i) Berekening van de dampdruk van het vloeibaar gemaakte gas en van de partiële druk van het samengeperste gas bij 15 °C (vultemperatuur);
- ii) Berekening van de volumetrische expansie van de vloeibare fase door opwarming van 15 °C tot 65 °C en berekening van het resterende volume voor de gasfase;
- iii) Berekening van de partiële druk van het samengeperste gas bij 65 °C, rekening houdend met de volumetrische expansie van de vloeibare fase;

Opmerking: Er moet rekening worden gehouden met de samenpersbaarheidsfactor van het samengeperste gas bij 15 °C en 65 °C.

- iv) Berekening van de dampdruk van het vloeibaar gemaakte gas bij 65 °C;

v) Berekening van de totale druk als de som van de dampdruk van het vloeibaar gemaakte gas en de partiële druk van het samengeperste gas bij 65 °C;

vi) Inaanmerkingneming van de oplosbaarheid van het samengeperste gas bij 65 °C in de vloeibare fase.

De beproevingsdruk van de drukhouder moet ten minste gelijk zijn aan de berekende totale druk minus 100 kPa (1bar).

Indien de oplosbaarheid van het samengeperste gas in de vloeibare fase niet bekend is voor de berekening, kan de beproevingsdruk worden berekend zonder de gasoplosbaarheid (subparagraaf vi)) in aanmerking te nemen.

(6) Een andere beproevingsdruk en vullingsgraad mag worden gebruikt, onder voorwaarde dat zij voldoen aan de in de paragrafen (4) en (5) hierboven genoemde algemene voorschriften;

(7) a) Het vullen van drukhouders mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel in speciaal toegeruste centra onder gebruikmaking van geschikte procedures.

De procedures moeten de volgende controles omvatten:

- overeenstemming van de houders en toebehoren met het RID;
- compatibiliteit van de houders en toebehoren met het te vervoeren product;
- afwezigheid van beschadiging die invloed zou kunnen hebben op de veiligheid;
- aanhouden van de vullingsgraad of vuldruk, al naar gelang;
- voorgeschreven kenmerken en aanduidingen.

b) LPG bedoeld om in flessen te worden gevuld moet van hoge kwaliteit zijn; deze voorwaarde wordt geacht te zijn vervuld indien deze LPG voldoet aan de beperkingen voor bijtende werking als vastgelegd in ISO 9162:1989.

Periodieke onderzoeken

(8) Hervulbare drukhouders moeten worden onderworpen aan periodieke onderzoeken volgens de voorschriften van 6.2.1.6 resp. 6.2.3.5.

(9) Indien bijzondere bepalingen voor bepaalde stoffen niet in de tabellen hieronder voorkomen, moeten periodieke onderzoeken worden uitgevoerd:

a) elke 5 jaar in het geval van drukhouders, bestemd voor het vervoer van gasen van de classificatiecodes 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F en 4TC;

- b) elke 5 jaar in het geval van drukhouders bestemd voor het vervoer van stoffen van andere klassen;
- c) elke 10 jaar in het geval van drukhouders, bestemd voor het vervoer van gassen van de classificatiecodes 1A, 1O, 1F, 2A, 2O en 2F.

Bij drukhouders van composietmateriaal moet het maximale beproevingsinterval 5 jaar zijn. Het beproevingsinterval mag worden verlengd tot het in tabel 1 en 2 vermelde interval (d.w.z. tot maximaal 10 jaar), indien daarvoor goedkeuring wordt verleend door de bevoegde autoriteit of de door die autoriteit aangewezen instantie die de typegoedkeuring heeft afgegeven.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften

(10) *Materiaalcompatibiliteit*

- a) Drukhouders van een aluminiumlegering mogen niet worden gebruikt.
- b) Koperen afsluiters mogen niet worden gebruikt.
- c) Delen van metaal, die met de inhoud in contact komen, mogen ten hoogste 65% koper bevatten.
- d) Indien stalen drukhouders of composiet drukhouders met stalen binnenbekleding worden gebruikt, zijn alleen die drukhouders toegestaan die voorzien zijn van het merkteken "H" overeenkomstig 6.2.2.7.4 p).

Voorschriften voor giftige stoffen met een LC₅₀-waarde minder dan of gelijk aan 200 ml/m³ (ppm)

- k: Uitlopen van afsluitventielen moeten zijn voorzien van drukbestendige, gasdichte stoppen of doppen die zijn voorzien van schroefdraad die past bij die van de uitlopen van de afsluitventielen en die zijn vervaardigd van een materiaal dat niet door de inhoud van de drukhouder kan worden aangetast.

Elke fles in een batterij moet zijn uitgerust met een eigen afsluiter, die tijdens het vervoer gesloten moet zijn. Na het vullen moet de verzamelleiding worden leeggemaakt, gereinigd en afgedicht worden.

Flessenbatterijen die UN 1045 fluor, samengeperst, bevatten mogen zijn uitgerust met scheidingsventielen op groepen van flessen met een totale waterinhoud van ten hoogste 150 liter, in plaats van scheidingsventielen op elke fles.

Flessen en afzonderlijke flessen in een batterij moeten een beproevingsdruk bezitten hoger dan of gelijk aan 200 bar en een minimumwanddikte van 3,5 mm voor aluminium legeringen of 2 mm voor staal. Afzonderlijke flessen die niet aan dit voorschrift voldoen, moeten worden vervoerd in een stijve buitenverpakking die de fles en de armaturen daarvan voldoende beschermt en die voldoet aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I. Drukvatens moeten een minimale wanddikte bezitten zoals vastgelegd door de bevoegde autoriteit.

Drukhouders mogen niet voorzien worden van een drukontlastingsinrichting

De maximale waterinhoud van flessen en afzonderlijke flessen in een batterij moet worden beperkt tot 85 liter.

Elk afsluitventiel moet in staat zijn om bestand te zijn tegen de beproevingsdruk van de drukhouder en moet rechtstreeks met de drukhouder zijn verbonden door een tapse schroefdraad of op een andere wijze die voldoet aan de voorschriften van ISO 10692-2:2001.

Elk afsluitventiel moet hetzij van het pakkingloze type zijn met een niet-geperforeerd diafragma, hetzij van een type dat lekkage door of langs de pakking verhindert.

Vervoer in capsules is niet toegestaan.

Elke drukhouder moet na het vullen op lekkage beproefd worden.

Voorschriften voor specifieke gassen

- l: UN 1040 Ethyleenoxide mag ook worden verpakt in hermetisch afgedichte glazen of metalen binnenverpakkingen, die op afdoende wijze door middel van opvulmateriaal in kartonnen, houten of metalen kisten of dozen worden beschermd en voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I.

De maximaal toegestane hoeveelheid in elke glazen binnenverpakking is 30 g en de maximaal toegestane hoeveelheid in elke metalen binnenverpakking is 200 g. Na het vullen moet van elke binnenverpakking vastgesteld worden of deze lekvrij is door de binnenverpakking in een warmwaterbad te plaatsen bij een temperatuur en gedurende voldoende lange tijd om te waarborgen dat een inwendige druk bereikt wordt, die gelijk is aan de dampdruk van ethyleenoxide bij 55 °C. De grootste netto massa in een buitenverpakking mag niet meer bedragen dan 2,5 kg.

m: Drukhouders moeten worden gevuld tot een bedrijfsdruk van ten hoogste 5 bar.

n: Flessen en afzonderlijke flessen in een batterij mogen niet meer dan 5 kg van het gas bevatten. Indien batterijen die UN 1045 fluor, samengeperst, bevatten, in groepen flessen zijn verdeeld overeenkomstig bijzonder verpakkingsvoorschrift "k", dan mag elke groep niet meer dan 5 kg van het gas bevatten.

o: In geen geval mag de in de tabellen aangegeven bedrijfsdruk of vullingsgraad overschreden worden.

p: Voor UN 1001 acetyleen, opgelost en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij: Flessen moeten worden gevuld met een homogeen, monolithisch, poreus materiaal; de bedrijfsdruk en de hoeveelheid acetyleen mogen niet meer bedragen dan de in de toelating of in ISO-norm 38071:2000, ISO-norm 3807-2:2000 of ISO 3807:2013 voorgeschreven waarden, al naar gelang.

Voor UN 1001 acetyleen, opgelost: Flessen moeten een hoeveelheid acetone of geschikt oplosmiddel bevatten zoals gespecificeerd in de toelating (zie ISO-norm 3807-1:2000, ISO-norm 3807-2:2000 of ISO 3807:2013, al naar gelang); flessen voorzien van drukontlastingsinrichtingen of die middels een verzamelleiding gekoppeld zijn, moeten verticaal vervoerd worden.

Een andere mogelijkheid voor UN 1001 acetyleen, opgelost, is: Flessen die geen UN-drukhouders zijn, mogen worden gevuld met een niet-monolithisch, poreus materiaal; de bedrijfsdruk, de hoeveelheid acetyleen en de hoeveelheid oplosmiddel mogen niet meer bedragen dan de in de toelating voorgeschreven waarden. De maximale termijn tussen de periodieke onderzoeken van de flessen mag niet meer bedragen dan vijf jaar.

Een beproevingsdruk van 52 bar moet alleen worden toegepast op flessen die zijn voorzien van een smeltprop.

q: Uitlopen van afsluiters van drukhouders bestemd voor het vervoer van pyrofore gassen of van brandbare gasmengsels met meer dan 1% pyrofore bestanddelen, moeten van gasdichte stoppen of doppen zijn voorzien, die moeten zijn vervaardigd van materiaal dat niet door de inhoud van de drukhouder aangetast kan worden. Indien deze drukhouders door middel van een verzamelleiding een batterij vormen, moet elk van de drukhouders voorzien zijn van een afzonderlijk afsluitventiel dat tijdens het vervoer gesloten moet zijn en de uitloop van de afsluiter van de verzamelleiding moet voorzien zijn van een drukbestendige gasdichte stop of dop. Gasdichte blindstoppen of doppen moeten zijn voorzien van schroefdraad die past bij die van de uitloop van de afsluitventielen. Vervoer in capsules is niet toegestaan.

r: De vullingsgraad van dit gas moet zodanig worden beperkt dat de druk, indien volledige ontleding optreedt, twee derde van de proefdruk van de drukhouder niet overschrijdt.

ra: Dit gas mag ook in capsules worden verpakt onder de volgende voorwaarden:

- a) De gasmassa mag niet meer bedragen dan 150 g per capsule;
- b) De capsules moeten vrij zijn van defecten die de sterkte kunnen schaden;
- c) De dichtheid van de sluiting moet worden gewaarborgd door een aanvullende voorziening (dop, kroonkurk, zegel, band, enz.) die in staat is elke lekkage van de sluiting tijdens het vervoer te verhinderen;
- d) De capsules moeten worden geplaatst in een buitenverpakking van voldoende sterkte. Een collo mag niet meer wegen dan 75 kg.

s: Drukhouders van een aluminiumlegering moeten zijn:

- uitgerust met uitsluitend messing of roestvast stalen afsluitventielen; en
- gereinigd met het oog op verontreiniging door koolwaterstoffen en niet verontreinigd zijn met olie. UN-drukhouders moeten worden gereinigd volgens ISO-norm 11621:1997.

ta: (gereserveerd)

Periodiek onderzoek

u: De termijn tussen de periodieke beproevingen mag voor druhouders van aluminiumlegeringen naar 10 jaar worden uitgebreid. Deze afwijking mag alleen worden toegepast op UN-drukhouders, indien de legering van de drukhouder onderworpen is aan spanningscorrosiebeproeving zoals gespecificeerd in ISO-norm 7866:2012. + Cor 1:2014.

ua: De termijn tussen de periodieke beproevingen mag voor flessen en flessenbatterijen van aluminiumlegeringen naar 15 jaar worden uitgebreid mits de voorschriften van paragraaf (13) van deze verpakingsinstructie worden toegepast. Dit geldt evenwel niet voor flessen die zijn gemaakt van aluminiumlegering AA 6351. Voor mengsels mag dit voorschrift "ua" worden toegepast onder voorwaarde dat in tabel 1 of 2 "ua" is toegewezen aan elk afzonderlijk gas in het mengsel.

v: (1) De termijn tussen onderzoeken voor stalen flessen, met uitzondering van hervulbare stalen flessen voor de UN-nummers 1011, 1075, 1965, 1969 of 1978, mag worden verhoogd tot 15 jaar:

- a) met de instemming van de bevoegde autoriteit(en) van het/de land(en) waar het periodiek onderzoek en het vervoer plaatsvinden; en
- i) in overeenstemming met de voorschriften van een technisch reglement of een norm, erkend door de bevoegde autoriteit.

(2) Voor hervulbare gelaste stalen flessen voor de UN-nummers 1011, 1075, 1965, 1969 of 1978 mag de termijn worden verhoogd tot 15 jaar, indien de bepalingen van paragraaf (12) van deze verpakingsinstructie worden toegepast.

va: Voor naadloze stalen flessen uitgerust met restdrukventielen (zie opmerking hieronder) die zijn ontworpen en beproefd overeenkomstig EN ISO 15996:2005 + A1:2007 of EN ISO 15996:2017 en voor batterijen van naadloze stalen flessen uitgerust met een of meer hoofdafsluiters met een restdrukrichting, beproefd overeenkomstig EN ISO 15996:2005 + A1:2007 of EN ISO 15996:2017, mag de termijn tussen de periodieke beproevingen worden uitgebreid naar 15 jaar mits de voorschriften van paragraaf (13) van deze verpakingsinstructie worden toegepast. Voor mengsels mag dit voorschrift "va" worden toegepast onder voorwaarde dat in tabel 1 of 2 "va" is toegewezen aan elk gas in het mengsel.

Opmerking: Een "restdrukventiel" is een sluiting waarin een restdrukrichting is opgenomen die het binnendringen van verontreiniging voorkomt door een positieve differentieel te handhaven tussen de druk in de fles en de ventielopening. Om te voorkomen dat vloeistoffen vanaf een bron met hogere druk in de fles terugstromen moet een terugslagklepfunctie hetzij in de restdrukrichting worden opgenomen of zich als optionele aanvullende inrichting in de flesafsluiter bevinden, zoals een regelaar.

Voorschriften voor N.E.G.-posities en voor mengsels

z: De materialen waarvan de druhouders en hun uitrustingsdelen zijn vervaardigd, moeten compatibel zijn ten opzichte van de inhoud en mogen daarmee niet reageren zodat schadelijke of gevaarlijke verbindingen gevormd kunnen worden.

De beproevingsdruk en de vullingsgraad moeten berekend worden volgens de toepasselijke voorschriften van (5).

Giftige stoffen met een LC₅₀-waarde lager dan of gelijk aan 200 ml/m³ mogen niet worden vervoerd in grote cilinders, drukvaten of MEGC's en moeten voldoen aan bijzonder verpakkingsvoorschrift "k". UN 1975 mengsel van stikstofmonoxide en distikstoftetroxide mag echter worden vervoerd in drukvaten.

Drukhouders die pyrofore gassen of brandbare mengsels van gassen met meer dan 1% pyrofore verbindingen bevatten, moeten voldoen aan de voorschriften van bijzondere verpakkingschrift "q".

De noodzakelijke maatregelen moeten zijn getroffen ter verhoging van gevaarlijke reacties (bv. polymerisatie of ontleding) tijdens het vervoer. Zo nodig moet een stabilisator of een inhibitor zijn toegevoegd.

Mengsels die UN 1911 diboraan bevatten, moeten worden gevuld tot een zodanige druk dat, indien volledige ontleding van het diboraan optreedt, 2/3 van de beproevingsdruk van de drukhouder niet overschreden zal worden.

Mengsels die UN 2192 germaanwaterstof bevatten, - behalve mengsels met ten hoogste 35% germaanwaterstof in waterstof of stikstof of ten hoogste 28% germaanwaterstof in helium of argon - , moeten worden gevuld tot een druk die zo hoog is dat, indien volledige ontleding van de germaanwaterstof plaatsvindt, twee derde van de proefdruk niet wordt overschreden.

Mengsels van fluor en stikstof met een concentratie fluor minder dan 35 vol-% mogen worden gevuld in drukhouders tot een maximale toegestane werkdruk waarbij de absolute partiële druk van fluor 3.1 MPa (31 bar) niet overschrijd.

$$\text{Werkdruk (bar)} < 31/x_f - 1$$

Waarbij x_f = de concentratie fluor in % bij volume/100.

Mengsels van fluor en inerte gassen met een concentratie fluor minder dan 35 vol-% mogen worden gevuld in drukhouders tot een maximale toegestane werkdruk waarbij de absolute partiële druk van fluor 3.1 MPa (31 bar) niet overschrijd, bij het berekenen van de partiële druk bovendien rekening houdend met de stikstofequivalentiecoëfficiënt volgens ISO 10156:2017.

$$\text{Werkdruk (bar)} < 31/x_f (x_f + K_k \times x_k) - 1$$

Waarbij x_f = de concentratie fluor in % bij volume/100;

K_k = equivalentiecoëfficiënt van een inert gas ten opzichte van stikstof
(equivalentiecoëfficiënt van stikstof);

x_k = concentratie inert gas in % bij volume/100.

Echter de werkdruk van mengsels van fluor en inerte gassen mag 20 MPa (200 bar) niet overschrijden. De minimale testdruk van drukhouders voor mengsels van fluor en inerte gassen is gelijk aan 1.5 keer de werkdruk of 20 MPa (200 bar) waarbij de grotere waarde moet worden toegepast.

Voorschriften voor stoffen die niet onder klasse 2 vallen

ab: Drukhouders moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- i) De proefpersing moet een onderzoek naar de binnenzijde van de druhouders en controle van de toebehoren omvatten;
- ii) Bovendien moet iedere twee jaar de corrosiebestendigheid gecontroleerd worden door middel van geschikte instrumenten (bijv. ultrasone golven) en moet de toestand van de toebehoren gecontroleerd worden;
- iii) De wanddikte mag niet minder zijn dan 3 mm.

ac: Beproevingen en onderzoeken moeten uitgevoerd worden onder toezicht van een deskundige, erkend door de bevoegde autoriteit.

ad: Drukhouders moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- i) Drukhouders moeten ontworpen zijn voor een druk van ten minste 2,1 MPa (21 bar) (overdruk).
- ii) Naast de merktekens voor hervulbare houders moeten de druhouders zijn voorzien van de volgende bijzonderheden in duidelijk leesbare en duurzame tekens:
 - Het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van de stof volgens 3.1.2;
 - De maximaal toegestane massa wanneer de houder gevuld is en de eigen massa van de druhouder, met inbegrip van tijdens het vullen aangebrachte toebehoren, of de bruto massa.

(11) Aan de voorschriften van deze verpakkinginstructie die van toepassing zijn wordt geacht te zijn voldaan, indien de volgende desbetreffende normen worden toegepast:

Van toepassing zijnde voorschriften	Verwijzing	Titel van het document
(7)	EN 13365:2002 + A1:2005	Verplaatsbare gasflessen – Flessenbundels voor permanente en vloeibare gassen (uitgezonderd acetyleen) – Inspectie tijdens het vullen
(7)	EN ISO 24431:2016	Gasflessen – Naadloze, gelaste en van composietmaterialen vervaardigde flessen voor samengeperste en vloeibaar gemaakte gassen (uitgezonderd acetyleen) – Inspectie tijdens het vullen
(7) a)	ISO 10691:2004	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen flessen voor vloeibaar gas (LPG) – Procedures voor de controle voor, tijdens en na het vullen
(7) a)	ISO 11755:2005	Gasflessen – Flessenbundels voor samengeperste en vloeibaar gemaakte gassen (uitgezonderd acetyleen) – Inspectie tijdens het vullen
(7) a) en (10) p)	EN ISO 11372:2011	Gasflessen – Acetyleenflessen – Afulvoorwaarden en afulinspectie
(7) a) en (10) p)	EN ISO 13088:2011	Gasflessen – Acetyleenflessenbundels – Afulvoorwaarden en afulinspectie
(7)	EN 1439:2021	Verplaatsbare hervulbare LPG uitrusting en toebehoren – Procedure voor de controle van een verplaatsbare hervulbare LPG-cilinder, voor, tijdens en na het vullen
(7)	EN 13952:2017	LPG uitrusting en toebehoren – Vullen voor LPG-flessen
(7)	EN 14794:2005	LPG uitrusting en toebehoren - Verplaatsbare hervulbare aluminium gasflessen voor vloeibaar gas (LPG) - Procedure voor de controle voor, tijdens en na het vullen

- (12) Een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek van hervulbare gelaste stalen flessen kan in overeenstemming met verpakkingsbepaling v (2) van paragraaf (10) worden toegelaten, indien de volgende bepalingen worden toegepast.

1. Algemene bepalingen

- 1.1 De bevoegde autoriteit mag voor de toepassing van deze sectie haar taken en verplichtingen niet delegeren aan Xb-instanties (onderzoeksinstanties van type B) of IS (interne inspectiediensten) (voor de definities van Xb-instanties en IS, zie 6.2.3.6.1).
- 1.2 De eigenaar van de flessen moet een aanvraag indienen bij de bevoegde autoriteit om de termijn van 15 jaar toe te laten en moet aantonen dat voldaan is aan de voorschriften van de subparagrafen 2, 3 en 4.
- 1.3 Flessen vervaardigd na 1 januari 1999 moeten in overeenstemming met de volgende normen zijn vervaardigd:
- EN 1442; of
 - EN 13322-1; of
 - Bijlage I, delen 1 t/m 3 bij de Richtlijn van de Raad 84/527/EEG^a Zoals van toepassing overeenkomstig de tabel in 6.2.4 van het RID.

Voor andere flessen, vervaardigd vóór 1 januari 2009 in overeenstemming met het RID overeenkomstig een technisch reglement aanvaard door de nationale bevoegde autoriteit, mag een termijn van 15 jaar worden geaccepteerd, indien de veiligheid ervan gelijkwaardig is aan de bepalingen van het RID zoals van toepassing op het moment van de aanvraag.

- 1.4 De eigenaar moet gedocumenteerd bewijsmateriaal aan de bevoegde autoriteit overleggen waardoor wordt aangetoond dat de flessen voldoen aan de bepalingen van subparagraaf 1.3. De bevoegde autoriteit moet controleren of aan deze voorwaarden is voldaan.
- 1.5 De bevoegde autoriteit moet nagaan of aan de bepalingen van de subparagrafen 2 en 3 is voldaan en of zij correct zijn toegepast. Als aan alle bepalingen is voldaan, moet zij de termijn van 15 jaar voor de flessen goedkeuren. In deze goedkeuring moet het type fles (zoals aangegeven in de typegoedkeuring) of een groep van flessen (zie de Opmerking) die onder deze goedkeuring vallen duidelijk zijn geïdentificeerd. De goedkeuring moet worden afgeleverd aan de eigenaar; de bevoegde autoriteit moet een kopie bewaren. De eigenaar moet de documenten bewaren zo lang als een termijn van 15 jaar voor de flessen is toegelaten.

Opmerking: Een groep van flessen wordt gedefinieerd op grond van de data van productie van identieke flessen binnen een bepaalde periode, gedurende welke de bepalingen van het RID die van toepassing zijn en van het technische reglement dat door de bevoegde autoriteit is aanvaard, niet zijn gewijzigd wat betreft hun technische inhoud. Voorbeeld: Flessen van identiek ontwerp en identieke inhoud, die zijn vervaardigd overeenkomstig de bepalingen van het RID zoals van toepassing tussen 1 januari 1985 en 31 december 1988 gecombineerd met een technisch reglement aanvaard door de bevoegde autoriteit van toepassing gedurende dezelfde periode, zijn een groep in de zin van de bepalingen van deze paragraaf.

^a Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten die betrekking hebben op gelaste gasflessen van ongelegeerd staal, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, nr. L 300 van 19 november 1984.

1.6 De bevoegde autoriteit moet toezicht houden op de eigenaar van de flessen wat betreft de naleving van de bepalingen van het RID en de goedkeuring, al naar gelang, maar ten minste elke drie jaar of indien wijzigingen in de procedures worden ingevoerd.

2. Operationele bepalingen

2.1 Flessen waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek is toegelaten, mogen uitsluitend worden gevuld in vulcentra die een gedocumenteerd kwaliteitssysteem toepassen om te waarborgen dat aan alle bepalingen van paragraaf (7) van de verpakkingsinstructie en aan de vereisten en verantwoordelijkheden uit EN 1439:2021 (of tot en met 31 december 2024, EN 1439:2017) en EN 13952:2017 is voldaan en dat zij op correcte wijze worden toegepast.

2.2 De bevoegde autoriteit moet verifiëren of aan deze voorschriften is voldaan en dit in voorkomend geval, maar ten minste elke 3 jaar of indien wijzigingen in de procedures zijn ingevoerd, controleren.

2.3 De eigenaar moet aan de bevoegde autoriteit gedocumenteerd bewijsmateriaal verschaffen om aan te tonen dat het vulcentrum voldoet aan de bepalingen van subparagraaf 2.1.

2.4 Indien een vulcentrum gelegen is in een andere RID-Verdragsstaat, moet de eigenaar aanvullend bewijsmateriaal verschaffen om aan te tonen dat het vulcentrum dienovereenkomstig door de bevoegde autoriteit van die RID-Verdragsstaat wordt gecontroleerd.

2.5 Teneinde inwendige corrosie te voorkomen, mogen uitsluitend gassen van hoge kwaliteit met zeer lage mogelijkheden tot contaminatie in de flessen worden gevuld. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan, indien de gassen voldoen aan de beperkingen voor bijtende werking als vastgelegd in ISO 9162:1989.

3. Bepalingen voor de kwalificatie en het periodiek onderzoek

3.1 Flessen van een type of groep die reeds in gebruik zijn, waarvoor een termijn van 15 jaar is toegelaten en waarop de termijn van 15 jaar is toegepast, moeten worden onderworpen aan een periodiek onderzoek overeenkomstig 6.2.3.5.

Opmerking: Wat betreft de definitie van een groep van flessen, zie de Opmerking bij subparagraaf 1.5.

3.2 Indien een fles met een termijn van 15 jaar de hydraulische proefpersing tijdens een periodiek onderzoek niet doorstaat, bijv. door te barsten of door lekkage, moet de eigenaar een onderzoek instellen naar de oorzaak van het defect en hierover een rapport opmaken en nagaan of andere flessen (bijv. van hetzelfde type of dezelfde groep) aangetast zijn. In het laatste geval moet de eigenaar de bevoegde autoriteit informeren. De bevoegde autoriteit moet dan besluiten tot geschikte maatregelen en de bevoegde autoriteiten bij alle andere RID-Verdragsstaten dienovereenkomstig inlichten.

3.3 Indien inwendige corrosie zoals gedefinieerd in de toegepaste norm (zie subparagraaf 1.3) is ontdekt, moet de fles aan het gebruik worden onttrokken en mag geen verdere periode voor het vullen en het vervoer worden toegelaten.

3.4 Flessen waarvoor een tijdsduur van 15 jaar is toegelaten, mogen alleen worden uitgerust met afsluiters die zijn ontworpen en vervaardigd voor een gebruiksduur van ten minste 15 jaar overeenkomstig EN 13152:2001 + A1:2003, EN 13153:2001 + A1:2003, EN ISO 14245:2010; EN ISO 14245:2019, EN ISO 14245:2021, EN ISO 15995:2019 of EN ISO 15995:2021. Na een periodieke keuring moet een nieuwe afsluiter op de fles worden gemonteerd, behalve in het geval

van met de hand bediende afsluiters, die zijn gereviseerd of onderzocht overeenkomstig EN 14912:2022; deze mogen opnieuw worden gemonteerd, indien zij geschikt zijn voor een gebruiksperiode van nog eens 15 jaar. Revisie of onderzoek mag alleen worden uitgevoerd door de fabrikant van de afsluiters of overeenkomstig zijn technische instructie door een onderneming die gekwalificeerd is voor dit werk en die functioneert volgens een gedocumenteerd kwaliteitssysteem.

4. Kenmerking

Flessen waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodieke onderzoek is toegelaten overeenkomstig deze paragraaf moeten bovendien duidelijk en leesbaar van het kenmerk "P15Y" zijn voorzien. Dit kenmerk moet worden verwijderd indien de fles niet langer voor een termijn van 15 jaar is toegelaten.

Opmerking: Dit kenmerk is niet van toepassing op flessen die zijn onderworpen aan het overgangsvoorschrift in 1.6.2.9, 1.6.2.10 of aan de bepalingen van de bijzondere verpakkingsbepaling v(1) van paragraaf (10) van deze verpakkingsinstructie.

- (13) Een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek van naadloze flessen en flessenbatterijen van staal en aluminiumlegeringen kan in overeenstemming met bijzondere verpakkingsinstructies u.a. of v.a. van paragraaf (10) worden toegelaten, mits aan de volgende voorwaarden is voldaan:

1. Algemene bepalingen

1.1 De bevoegde autoriteit mag voor de toepassing van deze paragraaf haar taken en verplichtingen niet delegeren aan Xb-instanties (onderzoeksinstanties van type B) of IS (interne inspectiediensten) (voor de definities van Xb-instanties en IS, zie 6.2.3.6.1).

1.2 De eigenaar van de flessen of flessenbatterijen moet een aanvraag indienen bij de bevoegde autoriteit om de termijn van 15 jaar toe te laten en moet aantonen dat voldaan is aan de voorschriften van de subparagrafen 2, 3 en 4.

1.3 Flessen vervaardigd na 1 januari 1999 moeten in overeenstemming met een van de volgende normen zijn vervaardigd:

- EN 1964-1 of EN 1964-2; of
- EN 1975; of
- EN ISO 9809-1 of EN ISO 9802-2; of
- EN ISO 7866; of
- Bijlage I, delen 1 t/m 3 bij Richtlijn 84/527/EEG^b en Richtlijn 84/526/EEG van de Raad^c

zoals van toepassing ten tijde van de vervaardiging (zie ook de tabel in 6.2.4.1).

Voor andere flessen, vervaardigd vóór 1 januari 2009 in overeenstemming met het RID overeenkomstig een technisch reglement aanvaard door de nationale bevoegde autoriteit, mag voor het periodiek onderzoek een termijn van 15 jaar worden geaccepteerd, indien de veiligheid ervan gelijkwaardig is aan de bepalingen van het RID zoals van toepassing op het moment van de aanvraag.

^b Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten die betrekking hebben op gelaste gasflessen van ongelegeerd staal, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, nr. L 300 van 19 november 1984.

^c Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten inzake naadloze gasflessen van niet-gelegeerd aluminium en van een aluminiumlegering, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 300 van 19 november 1984.

Opmerking: Aan deze bepaling wordt geacht te zijn voldaan als de fles is herbeoordeeld overeenkomstig de procedure voor herbeoordeling van de conformiteit beschreven in bijlage III van Richtlijn 2011/35/EU van 16 juni 2011 of bijlage IV, deel II, van Richtlijn 1999/36/EG van 29 april 1999.

Voor flessen en flessenbatterijen gekenmerkt met het in 6.2.2.7.2 a) gespecificeerde verpakkingssymbool van de VN wordt een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek niet toegestaan.

- 1.4 Flessenbatterijen moeten zodanig worden geconstrueerd dat het contact tussen de flessen langs hun de lengteas niet leidt tot uitwendige corrosie. De steunen en de beugels die de flessen op hun plaats houden zijn zodanig dat het risico van corrosie van de flessen minimaal is. Schokdempend materiaal voor gebruik in de steunen is alleen toegestaan als het is behandeld ter preventie van waterabsorptie. Voorbeelden van geschikte materialen zijn waterbestendig riemwerk en rubber.
- 1.5 De eigenaar moet gedocumenteerd bewijsmateriaal aan de bevoegde autoriteit overleggen waardoor wordt aangetoond dat de flessen voldoen aan de bepalingen van subparagraaf 1.3. De bevoegde autoriteit moet controleren of aan deze voorwaarden is voldaan.
- 1.6 De bevoegde autoriteit moet nagaan of aan de bepalingen van de subparagrafen 2 en 3 is voldaan en of zij correct zijn toegepast. Als aan alle bepalingen is voldaan, moet zij de termijn van 15 jaar voor periodiek onderzoek van de flessen of flessenbatterijen goedkeuren. In deze goedkeuring moet een groep van flessen (zie de opmerking hieronder) die onder deze goedkeuring valt, duidelijk zijn geïdentificeerd. De goedkeuring moet worden afgeleverd aan de eigenaar; de bevoegde autoriteit moet een kopie bewaren. De eigenaar moet de documenten bewaren zo lang als een termijn van 15 jaar voor de flessen is toegelaten.

Opmerking: Een groep van flessen wordt gedefinieerd op grond van de data van productie van identieke flessen binnen een bepaalde periode, gedurende welke de bepalingen van het RID die van toepassing zijn en van het technische reglement dat door de bevoegde autoriteit is aanvaard, niet zijn gewijzigd wat betreft hun technische inhoud. Voorbeeld: flessen van identiek ontwerp en identieke inhoud, die zijn vervaardigd overeenkomstig de bepalingen van het RID zoals van toepassing tussen 1 januari 1985 en 31 december 1988 gecombineerd met een technisch reglement aanvaard door de bevoegde autoriteit van toepassing gedurende dezelfde periode, zijn een groep in de zin van de bepalingen van deze paragraaf.

- 1.7 De eigenaar moet naleving van de bepalingen van het RID en de goedkeuring, al naar gelang, waarborgen en hiervan op verzoek doch ten minste elke drie jaar of wanneer significante wijzigingen in de procedures worden ingevoerd, bewijs overleggen aan de bevoegde autoriteit.

2. Operationele bepalingen

- 2.1 Flessen of flessenbatterijen waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek is toegelaten, mogen uitsluitend worden gevuld in vulcentra die een gedocumenteerd en gecertificeerd kwaliteitssysteem toepassen om te waarborgen dat aan alle bepalingen van paragraaf 7) van deze verpakkingsinstructie en aan de vereisten en verantwoordelijkheden uit ENISO 24431:2016 of EN 13365:2002, naargelang van toepassing, is voldaan en dat zij op correcte wijze worden toegepast. Het kwaliteitssysteem, overeenkomstig ISO 9000 (reeks) of een daaraan gelijkwaardige norm, moet zijn gecertificeerd door een onafhankelijke en geaccrediteerde instelling die door de bevoegde autoriteit is erkend. Dit omvat ook de procedures voor inspecties voor en na het vullen en het afvulproces voor flessen, flessenbatterijen en afsluiters.

2.2 Flessen en flessenbatterijen van aluminiumlegeringen zonder restdrukventiel waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek is toegelaten, moeten voor het afvullen steeds worden gecontroleerd in overeenstemming met een gedocumenteerde procedure die in ieder geval het volgende behelst:

- Open de flesafsluiter of de hoofdafsluiter van de flessenbatterij ter controle op restdruk;
- Als er gas vrijkomt, mag de fles of flessenbatterij worden gevuld;
- Als er geen gas vrijkomt, moet het inwendige van de fles of flessenbatterij worden gecontroleerd op verontreiniging;
- Als er geen verontreiniging wordt aangetroffen mag de fles of flessenbatterij worden gevuld;
- Als er wel verontreiniging wordt aangetroffen moeten maatregelen worden genomen om die ongedaan te maken.

2.3 Naadloze stalen flessen voorzien van een restdrukventiel en naadloze stalen flessenbatterijen voorzien van een of meer hoofdafsluiters met een restdrukkinrichting waarvoor een termijn van 15 jaar is toegelaten voor het periodiek onderzoek moeten voorafgaand aan het afvullen steeds worden gecontroleerd in overeenstemming met een gedocumenteerde procedure die in ieder geval het volgende behelst:

- Open de flesafsluiter of de hoofdafsluiter van de flessenbatterij ter controle op restdruk;
- Als er gas vrijkomt, mag de fles of de flessenbatterij worden gevuld;
- Als er geen gas vrijkomt, moet het functioneren van de restdrukkinrichting worden gecontroleerd;
- Als uit die controle blijkt dat de restdrukkinrichting de druk heeft vastgehouden, mag de fles of de flessenbatterij worden gevuld;
- Als uit de controle blijkt dat de restdrukkinrichting de druk niet heeft vastgehouden, moet het inwendige van de fles of de flessenbatterij worden gecontroleerd op verontreiniging:
 - Als er geen verontreiniging wordt aangetroffen mag de fles of flessenbatterij worden gevuld nadat de restdrukkinrichting is gerepareerd of vervangen;
 - Als er wel verontreiniging wordt aangetroffen moeten maatregelen worden genomen om die ongedaan te maken.

2.4 Ter preventie van inwendige corrosie mogen flessen of flessenbatterijen uitsluitend worden gevuld met hoogwaardige gassen die een zeer laag verontreinigingsrisico met zich meebrengen. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan als de compatibiliteit van de gassen/materialen aanvaardbaar is overeenkomstig EN ISO 11114-1:2020 en EN ISO 11114-2:2013 en de kwaliteit van het gas voldoet aan de specificaties van EN ISO 14175:2008 of, voor gassen die niet onder de norm vallen, aan een minimale zuiverheid van 99,5 vol-% en een maximaal vochtgehalte van 40 ml/m³ (ppm). Voor stikstofdioxide geldt een minimale zuiverheid van 98 vol-% en een maximaal vochtgehalte van 70 ml/m³ (ppm).

2.5 De eigenaar moet naleving van de voorschriften van 2.1 tot en met 2.4 waarborgen en hiervan op verzoek doch ten minste elke drie jaar of wanneer significante wijzigingen in de procedures worden ingevoerd, gedocumenteerd bewijsmateriaal overleggen aan de bevoegde autoriteit.

2.6 Indien een vulcentrum gelegen is in een andere RID-Verdragsstaat, moet de eigenaar aanvullend gedocumenteerd bewijsmateriaal verschaffen aan de bevoegde autoriteit om aan te tonen dat het vulcentrum dienovereenkomstig door de bevoegde autoriteit van die RID-Verdragsstaat wordt gecontroleerd. Zie ook 1.2.

3. Bepalingen voor de kwalificatie en het periodiek onderzoek

3.1 Voor flessen en flessenbatterijen die reeds in gebruik zijn en ten aanzien waarvan de voorwaarden van subparagraaf 2 sinds het meest recente naar tevredenheid van de bevoegde autoriteit uitgevoerde periodiek onderzoek zijn vervuld, mag de termijn worden uitgebreid tot 15 jaar vanaf de datum van het meest recente periodiek onderzoek. In andere gevallen wordt de termijn van 10 in 15 jaar gewijzigd op het moment van het periodiek onderzoek. In het rapport van het periodiek onderzoek moet worden vermeld dat de betreffende fles of flessenbatterij zo nodig moet worden uitgerust met een restdrukrichting. De bevoegde autoriteit kan ook ander gedocumenteerd bewijsmateriaal aanvaarden.

3.2 Indien een fles met een termijn van 15 jaar de proefpersing tijdens een periodiek onderzoek niet doorstaat, bijv. door te barsten of door lekkage, of indien aan de hand van een niet-destructieve beproeving tijdens een periodiek onderzoek een ernstig defect aan het licht komt, moet de eigenaar een onderzoek instellen naar de oorzaak van het defect en hierover een rapport opmaken en nagaan of andere flessen (bijv. van hetzelfde type of dezelfde groep) aangetast zijn. In het laatste geval moet de eigenaar de bevoegde autoriteit informeren. De bevoegde autoriteit moet dan besluiten tot geschikte maatregelen en de bevoegde autoriteiten bij alle andere RID-Verdragsstaten dienovereenkomstig inlichten.

3.3 Indien inwendige corrosie en andere defecten zoals gedefinieerd in de normen voor het periodiek onderzoek (zie 6.2.4) zijn ontdekt, moet de fles aan het gebruik worden onttrokken en mag geen verdere periode voor het vullen en het vervoer worden toegelaten.

3.4 Flessen of flessenbatterijen waarvoor een tijdsduur van 15 jaar voor het periodiek onderzoek is toegelaten, mogen alleen worden uitgerust met afsluiters die zijn ontworpen en beproefd overeenkomstig EN 849 of EN ISO 10297 zoals van toepassing op het moment van vervaardiging (zie ook de tabel in 6.2.4.1). Na een periodiek onderzoek moet een nieuwe afsluiter op de fles worden gemonteerd, behalve in het geval van afsluiters die zijn gereviseerd of onderzocht overeenkomstig EN 22434:2022; deze mogen opnieuw worden gemonteerd.

4. Kenmerking

Flessen en flessenbatterijen waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek is toegelaten overeenkomstig deze paragraaf moeten zijn voorzien van de datum (het jaar) van het eerstvolgende periodieke onderzoek zoals bepaald in sectie 5.2.1.6 c) en bovendien duidelijk en leesbaar van het kenmerk "P15Y" zijn voorzien. Dit kenmerk moet worden verwijderd indien de fles of flessenbatterij niet langer voor een termijn van 15 jaar is toegelaten

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)										P200	
Tabel 1: SAMENGEPERSTE GASSEN													
UN-nummer	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproeving-druk, bar ^b	Hoogste bedrijfsdruk, bar ^b	Bijzondere verpakkingsvoorschriften		
1002	LUCHT, SAMENGEPERST	1A		X	X	X	X	10			ua, va		
1006	ARGON, SAMENGEPERST	1A		X	X	X	X	10			ua, va		
1016	KOOLMONOXIDE, SAMENGEPERST	1TF	3760	X	X	X	X	5			u		
1023	STADSGAS, SAMENGEPERST	1TF		X	X	X	X	5					
1045	FLUOR, SAMENGEPERST	1TOC	185	X			X	5	200	30	a, k, n, o		
1046	HELIUM, SAMENGEPERST	1A		X	X	X	X	10			ua, va		
1049	WATERSTOF, SAMENGEPERST	1F		X	X	X	X	10			d,ua, va		
1056	KRYPTON, SAMENGEPERST	1A		X	X	X	X	10			ua, va		
1065	NEON, SAMENGEPERST	1A		X	X	X	X	10			ua, va		
1066	STIKSTOF, SAMENGEPERST	1A		X	X	X	X	10			ua, va		
1071	OLIEGAS, SAMENGEPERST	1TF		X	X	X	X	5					
1072	ZUURSTOF, SAMENGEPERST	1O		X	X	X	X	10			s,ua, va		
1612	MENGSEL VAN HEXAETHYLTETRAFOSFAAT EN SAMENGEPERST GAS	1T		X	X	X	X	5			z		
1660	STIKSTOFMONOXIDE, SAMENGEPERST	1TOC	115	X			X	5	225	33	k, o		
1953	SAMENGEPERST GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, N.E.G.	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z		
1954	SAMENGEPERST GAS, BRANDBAAR, N.E.G.	1F		X	X	X	X	10			z,ua, va		
1955	SAMENGEPERST GAS, GIFTIG, N.E.G.	1T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z		
1956	SAMENGEPERST GAS, N.E.G.	1A		X	X	X	X	10			z,ua, va		
1957	DEUTERIUM, SAMENGEPERST	1F		X	X	X	X	10			d,ua, va		
1964	MENGSEL VAN KOOLWATERSTOFGASSEN, SAMENGEPERST, N.E.G.	1F		X	X	X	X	10			z, ua, va		
1971	METHAAN, SAMENGEPERST, of AARDGAS, SAMENGEPERST, met hoog methaangehalte	1F		X	X	X	X	10			ua, va		

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)										P200	
Tabel 1: SAMENGEPERSTE GASSEN													
UN-nummer	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvraten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar ^b	Hoogste bedrijfsdruk, bar ^b	Bijzondere verpakkingsvoorschriften		
2034	MENGSEL VAN WATERSTOF EN METHAAN, SAMENGEPERST	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va		
2190	ZUURSTOFDIFLUORIDE, SAMENGEPERST	1TOC	2,6	X			X	5	200	30	a, k, n, o		
3156	SAMENGEPERST GAS, OXIDEREND, N.E.G.	1O		X	X	X	X	10			z,ua, va		
3303	SAMENGEPERST GAS, GIFTIG, OXIDEREND, N.E.G.	1TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z		
3304	SAMENGEPERST GAS, GIFTIG, BIJTEND, N.E.G.	1TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z		
3305	SAMENGEPERST GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, BIJTEND, N.E.G.	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z		
3306	SAMENGEPERST GAS, GIFTIG, OXIDEREND, BIJTEND, N.E.G.	1TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z		

^a Niet van toepassing op drukhouders van composietmaterialen.

^b Daar waar posities opengelaten zijn, mag de bedrijfsdruk niet meer bedragen dan 2/3 van de beproevingsdruk.

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1001	ACETYLEEN, OPGELOST	4F		X		X		10	60		c, p
1005	AMMONIAK, WATERVRIJ	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0,54	b, ra
1008	BOORTRIFLUORIDE	2TC	864	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a, a
1009	BROOMTRIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	ra ra ra
1010	BUTADIENEN, GESTABILISEERD (1,2-butadien); of BUTADIENEN, GESTABILISEERD (1,3-butadien); of MENGSEL VAN BUTADIENEN EN KOOLWATERSTOF, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	ra
		2F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
		2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, v, z
1011	BUTAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra, v
1012	BUTEEN (Mengsel van butenen) of BUTEEN (1-buteen) of BUTEEN (cis-2-Buteen) of BUTEEN (trans-2-buteen)	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, z
		2F		X	X	X	X	10	10	0,53	
		2F		X	X	X	X	10	10	0,55	
		2F		X	X	X	X	10	10	0,54	
1013	KOOLDIOXIDE	2A		X	X	X	X	10	190	0,68	ra, ua, va
				250	0,76	ra, ua, va					
1017	CHLOOR	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1,25	a, ra
1018	CHLOORDIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 22)	2A		X	X	X	X	10	27	1,03	ra
1020	CHLOORPENTAFLUOR- ETHAAN (KOELGAS R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1,05	ra
1021	1-CHLOOR-1,2,2,2- TETRAFLUORETHAAN (KOELGAS R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1,20	ra

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvraten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1022	CHLOORTRIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11	ra ra ra ra
1026	DICYAAN	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0,70	ra, u
1027	CYCLOPROPAAN	2F		X	X	X	X	10	18	0,55	ra
1028	DICHOORDIFLUOR-METHAAN (KOELGAS R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1,15	ra
1029	DICHOORFLUORMETHAAN (KOELGAS R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1,23	ra
1030	1,1-DIFLUORETHAAN (KOELGAS R 152a)	2F		X	X	X	X	10	16	0,79	ra
1032	DIMETHYLAMINE, WATERVRIJ	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	b, ra
1033	DIMETHYLETHER	2F		X	X	X	X	10	18	0,58	ra
1035	ETHAAN	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	ra ra ra
1036	ETHYLAMINE	2F		X	X	X	X	10	10	0,61	b, ra
1037	ETHYLCHLORIDE	2F		X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	METHYLETHER	2F		X	X	X	X	10	10	0,64	ra
1040	ETHYLEENOXIDE, of ETHYLEENOXIDE MET STIKSTOF tot een totale druk van ten hoogste 1MPa (10 bar) bij 50 °C	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0,78	l, ra
1041	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN KOOLDIOXIDE met meer dan 9%, maar ten hoogste 87% ethyleenoxide	2F		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1043	MESTSTOF, OPLOSSING met niet-gebonden ammoniak	VERVOER VERBODEN									
1048	BROOMWATERSTOF, WATERVRIJ	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d, ra
1050	CHLOORWATERSTOF, WATERVRIJ	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvraten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1053	ZWAVELWATERSTOF	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0,67	d, ra, u
1055	ISOBUTYLEEN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra
1058	VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN, niet-brandbaar, onder een atmosfeer van stikstof, kooldioxide of lucht	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1060	MENGSEL VAN METHYLACETYLEEN EN PROPADIEEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10			c, ra, z
	Propadieen met 1% t/m 4% methylacetyleen	2F		X	X	X	X	10	22	0,52	c, ra
	Mengsel P1	2F		X	X	X	X	10	30	0,49	c, ra
	Mengsel P2	2F		X	X	X	X	10	24	0,47	c, ra
1061	METHYLAMINE, WATERVRIJ	2F		X	X	X	X	10	13	0,58	b, ra
1062	METHYLBROMIDE met ten hoogste 2% chloorpikrine	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	METHYLCHLORIDE (KOELGAS R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1064	METHYLMERCAPTAAN	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0,78	d, ra, u
1067	DISTIKSTOFTETROXIDE (STIKSTOFDIOXIDE)	2TOC	115	X		X	X	5	10	1,30	k
1069	NITROSYLCHLORIDE	2TC	35	X			X	5	13	1,10	k, ra
1070	DISTIKSTOFOXIDE	2O		X	X	X	X	10	180	0,68	ua, va
									225	0,74	ua, va
									250	0,75	ua, va
1075	PETROLEUMGASSEN, VLOEIBAAR GEMAAKT	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGEEN	2TC	5	X		X	X	5	20	1,23	a, k, ra
1077	PROPEEN	2F		X	X	X	X	10	27	0,43	ra
1078	KOELGAS, N.E.G.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
	Mengsel F1	2A		X	X	X	X	10	12	1,23	
	Mengsel F2	2A		X	X	X	X	10	18	1,15	
	Mengsel F3	2A		X	X	X	X	10	29	1,03	
1079	ZWAVELDIOXIDE	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1,23	ra

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvtaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1952	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN KOOLDIOXIDE met ten hoogste 9% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1958	1,2-DICHLOR-1,1,2,2-TETRAFLUORETHAAN (KOELGAS R 114)	2A		X	X	X	X	10	10	1,30	ra
1959	1,1-DIFLUORETHYLEEN (KOELGAS R 1132a)	2F		X	X	X	X	10	250	0,77	ra
1962	ETHYLEEN (ETHEEN)	2F		X	X	X	X	10	225 300	0,34 0,38	
1965	MENGSEL VAN KOOLWATERSTOFGASSEN, VLOEIBAAR GEMAAKT, N.E.G. Mengsel A Mengsel A01 Mengsel A02 Mengsel A0 Mengsel A1 Mengsel B1 Mengsel B2 Mengsel B Mengsel C	2F		X	X	X	X	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	10 15 15 15 20 25 25 25 30	(b) 0,50 0,49 0,48 0,47 0,46 0,45 0,44 0,43 0,42	ra, v, z
1967	INSECTICIDE, GAS, GIFTIG, N.E.G.	2T		X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDE, GAS, N.E.G.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1969	ISOBUTAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,49	ra, v
1973	MENGSEL VAN CHLOORDIFLUORMETHAAN EN CHLOORPENTAFLUORETHAAN, met een vast kookpunt, dat ca. 49% chloordifluormethaan bevat (KOELGAS R 502)	2A		X	X	X	X	10	31	1,01	ra
1974	BROOMCHLOORDIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1,61	ra

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvat	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1975	MENGSEL VAN STIKSTOFMONOXIDE EN DISTIKSTOFTETROXIDE (MENGSEL VAN STIKSTOFMONOXIDE EN STIKSTOFDIOXIDE)	2TOC	115	X		X	X	5			k, z
1976	OCTAFLUORCYCLOBUTAAN (KOELGAS RC 318)	2A		X	X	X	X	10	11	1,32	ra
1978	PROPAAN	2F		X	X	X	X	10	23	0,43	ra, v
1982	TETRAFLUORMETHAAN (KOELGAS R 14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	
1983	1-CHLOOR-2,2,2-TRIFLUORETHAAN (KOELGAS R 133a)	2A		X	X	X	X	10	10	1,18	ra
1984	TRIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	ra ra
2035	1,1,1-TRIFLUORETHAAN (KOELGAS R 143a)	2F		X	X	X	X	10	35	0,73	ra
2036	XENON	2A		X	X	X	X	10	130	1,28	
2044	2,2-DIMETHYLPROPAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	ra
2073	AMMONIAKOPLOSSING, relatieve dichtheid minder dan 0,880 bij 15 °C in water, met meer dan 35%, maar ten hoogste 40% ammoniak met meer dan 40%, maar ten hoogste 50% ammoniak	4A									
				X	X	X	X	5	10	0,80	b
				X	X	X	X	5	12	0,77	b
2188	ARSEENWATERSTOF	2TF	178	X			X	5	42	1,10	d, k
2189	DICHOORSILAAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a a
2191	SULFURYLFLUORIDE	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMAANWATERSTOF °	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0,064	d, q, r, ra
2193	HEXAFLUORETHAAN (KOELGAS R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1,13	
2194	SELEENHEXAFLUORIDE	2TC	50	X			X	5	36	1,46	k, ra
2195	TELLURHEXAFLUORIDE	2TC	25	X			X	5	20	1,00	k, ra
2196	WOLFRAAMHEXAFLUORIDE	2TC	218	X	X	X	X	5	10	3,08	a, ra
2197	JOODWATERSTOF, WATERVRIJ	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d, ra

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproevingstervval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkingsbepalingen
2198	FOSFORPENTAFLUORIDE	2TC	261	X	X	X	X	5	200 300	0,90 1,25	
2199	FOSFINE °	2TF	20	X			X	5	225 250	0,30 0,45	d, k, q, ra d, k, q, ra
2200	PROPADIEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	22	0,50	ra
2202	SELEENWATERSTOF, WATERVRIJ	2TF	51	X			X	5	31	1,60	k
2203	SILICUMWATERSTOF (SILAN) °	2F		X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q
2204	CARBONYLSULFIDE	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0,87	ra, u
2417	CARBONYLFLUORIDE	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	ZWAVELTETRAFLUORIDE	2TC	40	X			X	5	30	0,91	a, k, ra
2419	BROOMTRIFLUORETHEEN	2F		X	X	X	X	10	10	1,19	ra
2420	HEXAFLUORACETON	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1,08	ra
2421	DISTIKSTOFTRIOXIDE	2TOC	VERVOER VERBODEN								
2422	OCTAFLUORBUTEEN-2 (KOELGAS R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1,34	ra
2424	OCTAFLUORPROPAAN (KOELGAS R 218)	2A		X	X	X	X	10	25	1,04	ra
2451	STIKSTOFTRIFLUORIDE	2O		X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETHYLACETYLEEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	10	0,57	c, ra
2453	ETHYLFLUORIDE (KOELGAS R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0,57	ra
2454	METHYLFLUORIDE (KOELGAS R 41)	2F		X	X	X	X	10	300	0,63	ra
2455	METHYLNITRIET	2A	VERVOER VERBODEN								
2517	1-CHLOOR-1,1-DIFLUORETHAAN (KOELGAS R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0,99	ra
2534	METHYLCHLOORSILAN	2TFC	2810	X	X	X	X	5			ra, z
2548	CHLOORPENTAFLUORIDE	2TOC	122	X			X	5	13	1,49	a, k

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkingsbepalingen
2599	CHLOORTRIFLUORMETHAAN EN TRIFLUORMETHAAN, AZEOTROPISCH MENGSEL, dat ca. 60% chloortrifluormethaan bevat (KOELGAS R 503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64	ra ra ra
2601	CYCLOBUTAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,63	ra
2602	AZEOTROPISCH MENGSEL VAN DICHLOORDIFLUORMETHAAN EN DIFLUORETHAAN met ca. 74% dichloordifluormethaan (KOELGAS R 500)	2A		X	X	X	X	10	22	1,01	ra
2676	ANTIMONWATERSTOF (STIBINE)	2TF	178	X			X	5	200	0,49	k, r, ra
2901	BROOMCHLORIDE	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	TRIFLUORACETYLCHLORIDE	2TC	10	X		X	X	5	17	1,17	k, ra
3070	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN DICHLOORDIFLUORMETHAAN met ten hoogste 12,5% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	18	1,09	ra
3083	PERCHLORYLFLUORIDE	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	PERFLUOR(METHYLVINYL)-ETHER	2F		X	X	X	X	10	20	0,75	ra
3154	PERFLUOR(ETHYLVINYL)-ETHER	2F		X	X	X	X	10	10	0,98	ra
3157	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, OXIDEREND, N.E.G.	2O		X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETHAAN (KOELGAS R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1,05	ra
3160	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, N.E.G.	2TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3161	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, BRANDBAAR, N.E.G.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3162	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, N.E.G.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3163	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, N.E.G.	2A		X	X	X	X	10			ra, z

Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
3220	PENTAFLUORETHAAN (KOELGAS R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	ra ra
3252	DIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0,78	ra
3296	HEPTAFLUORPROPAAN (KOELGAS R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1,21	ra
3297	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN CHLOOR-TETRAFLUOR- ETHAAN met ten hoogste 8,8% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	10	1,16	ra
3298	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN PENTAFLUORETHAAN met ten hoogste 7,9% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	26	1,02	ra
3299	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN TETRAFLUORETHAAN met ten hoogste 5,6% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	17	1,03	ra
3300	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN KOOLDIOXIDE met meer dan 87% ethyleenoxide	2TF	Meer dan 2900	X	X	X	X	5	28	0,73	ra
3307	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, OXIDEREND, N.E.G.	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3308	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, BIJTEND, N.E.G.	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3309	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, BIJTEND, N.E.G.	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, OXIDEREND, BIJTEND, N.E.G.	2TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMMONIAKOPLOSSING, relatieve dichtheid minder dan 0,880 bij 15 °C in water, met meer dan 50% ammoniak	4TC		X	X	X	X	5			b

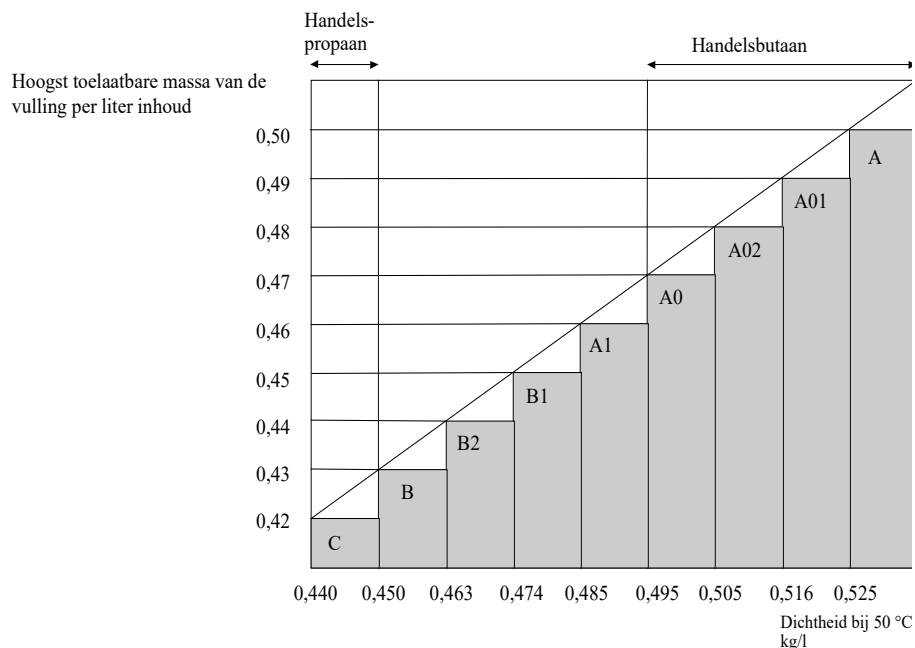
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN

UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvat	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkingsbepalingen
3337	KOELGAS R 404A (Zeotropisch mengsel van pentafluorethaan, 1,1,1-trifluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan met ca. 44% pentafluorethaan en 52% 1,1,1-trifluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	36	0,82	ra
3338	KOELGAS R 407A (Zeotropisch mengsel van difluormethaan, pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan, met ca. 20% difluormethaan en 40% pentafluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	32	0,94	ra
3339	KOELGAS R 407B (Zeotropisch mengsel van difluormethaan, pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan, met ca. 10% difluormethaan en 70% pentafluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	33	0,93	ra
3340	KOELGAS R 407C (Zeotropisch mengsel van difluormethaan, pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan, met ca. 23% difluormethaan en 25% pentafluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	30	0,95	ra
3354	INSECTICIDE, GAS, BRANDBAAR, N.E.G.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	INSECTICIDE, GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, N.E.G.	2TF		X	X	X	X	5			ra, z
3374	ACETYLEEN, OPLOSMIDDELVRIJ	2F		X			X	5	60		c, p

^a Niet van toepassing op drukhouders van composietmaterialen.

^b Voor mengfels van UN 1965 is de grootste toegestane vulmassa per liter inhoud als volgt:

^c Wordt beschouwd als pyrofoor.



^d Wordt beschouwd als giftig. De LC₅₀-waarde moet nog worden vastgesteld.

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)										P200	
Tabel 3: STOFFEN DIE NIET ONDER KLASSE 2 VALLEN													
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Klasse	Classificatie-ode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproeving-druk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen	
1051	CYAANWATERSTOF, GESTABILISEERD met minder dan 3% water	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0,55	k	
1052	FLUORWATERSTOF, WATERVRIJ	8	CT1	1307	X		X	X	5	10	0,84	a, ab, ac	
1745	BROOMPENTAFLUORIDE	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	b	k, ab, ad	
1746	BROOMTRIFLUORIDE	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	b	k, ab, ad	
2495	JOODPENTAFLUORIDE	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	b	k, ab, ad	

^a Niet van toepassing op drukhouders van composietmaterialen.

^b Een vrije ruimte van ten minste 8 vol.-% is voorgeschreven.

P201	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P201
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3167, 3168 en 3169.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan:		
<p>(1) Flessen en gashouders die in overeenstemming zijn met de door de bevoegde autoriteit goedgekeurde voorschriften voor constructie, beproeving en vulling.</p> <p>(2) De volgende samengestelde verpakkingen, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:</p> <p>Buitenverpakkingen:</p> <p style="padding-left: 40px;">Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Binnenverpakkingen:</p> <p>a) Voor niet-giftige gassen, hermetisch afgedichte binnenverpakkingen van glas of metaal met een grootste inhoud van 5 liter per collo;</p> <p>b) Voor giftige gassen, hermetisch afgedichte binnenverpakkingen van glas of metaal met een grootste inhoud van 1 liter per collo.</p> <p>De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III.</p>		

P202	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P202
<i>(Gereserveerd)</i>		

P203	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P203
Deze instructie is van toepassing op sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2.		
Voorschriften voor gesloten cryo-houders:		
<p>(1) Aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.6 moet worden voldaan.</p> <p>(2) Aan de voorschriften van hoofdstuk 6.2 moet worden voldaan.</p> <p>(3) De gesloten cryo-houders moeten zodanig zijn geïsoleerd dat zij niet kunnen beslaan met rijp.</p> <p>(4) Beproevingdruk Sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten worden gevuld in gesloten cryo-houders met de volgende minimale proefdrukken:</p> <p>a) Voor gesloten cryo-houders met vacuümisolatie mag de beproevingsdruk niet lager zijn dan 1,3 maal de som van de maximale inwendige druk van de gevulde houder, met inbegrip van de inwendige druk tijdens het vullen en ledigen, en 100 kPa (1 bar).</p> <p>b) Voor andere gesloten cryo-houders mag de beproevingsdruk niet lager zijn dan 1,3 maal de maximale inwendige druk van de gevulde houder, met inachtneming van de tijdens het vullen en ledigen ontwikkelde druk.</p> <p>(5) Vullingsgraad Voor niet brandbare, niet giftige, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen (classificatiecodes 3A en 3O) mag het volume van de vloeistoffase bij de vultemperatuur en bij een druk van 100 kPa (1 bar) 98% van de waterinhoud van de drukhouder niet overschrijden. Voor brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen (classificatiecode 3F) moet de vullingsgraad beneden het niveau blijven waarbij – indien de inhoud op een temperatuur gebracht wordt, waarbij de dampdruk gelijk is aan de openingsdruk van de veiligheidsklep – het volume van de vloeistoffase de waarde van 98% van de waterinhoud bij deze temperatuur zou bereiken.</p> <p>(6) Drukontlastingsinrichtingen Gesloten cryo-houders moeten uitgerust zijn met ten minste een drukontlastingsinrichting.</p> <p>(7) Compatibiliteit Het materiaal dat gebruikt wordt voor de afdichting van de verbindingen of voor het onderhoud van de afsluitinrichtingen moet verenigbaar zijn met de inhoud. In het geval van houders bestemd voor het vervoer van oxiderende gassen (classificatiecode 3O), mogen deze materialen niet op gevaarlijke wijze met deze gassen reageren.</p> <p>(8) Periodiek onderzoek</p> <p>a) De termijn tussen de periodieke onderzoeken en beproevingen van overdrukventielen overeenkomstig 6.2.1.6.3 mag niet meer dan vijf jaar bedragen.</p> <p>b) De termijn tussen de periodieke onderzoeken en beproevingen van niet-UN gesloten cryo-houders overeenkomstig 6.2.3.5.2 mag niet meer dan tien jaar bedragen.</p>		
Voorschriften voor open cryo-houders:		
Uitsluitend de volgende niet-oxiderende, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van classificatiecode 3A mogen in open cryo-houders worden vervoerd: UN-nummers 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 en 3158.		
Open cryo-houders moeten zo worden geconstrueerd dat zij voldoen aan de volgende voorschriften:		
<p>(1) De houders moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd, beproefd en uitgerust dat zij alle omstandigheden, met inbegrip van vermoeiing, waaraan zij zullen worden onderworpen gedurende normaal gebruik en normale vervoersomstandigheden, kunnen doorstaan.</p> <p>(2) De inhoud mag niet meer dan 450 liter bedragen.</p> <p>(3) De houder moet zijn geconstrueerd met een dubbele wand, waarbij de ruimte tussen de binnen- en buitenwand luchtledig is (vacuümisolatie). De isolatie moet voorkomen dat op de buitenwand van de houder ruwe rijp wordt gevormd.</p> <p>(4) De constructiematerialen moeten bij de bedrijfstemperatuur geschikte mechanische eigenschappen bezitten.</p> <p>(5) De materialen die in rechtstreeks contact staan met de gevaarlijke goederen mogen niet worden aangetast of verzwakt door de gevaarlijke goederen die vervoerd zullen worden en zij mogen geen gevaarlijke effecten veroorzaken, bijv. het katalyseren van een reactie, of reageren met de gevaarlijke goederen.</p> <p>(6) Houders die geconstrueerd zijn met een dubbele glazen wand, moeten zijn voorzien van een buitenverpakking met geschikte opvul- of absorberende materialen, die de drukken en stoten kunnen doorstaan die tijdens normale vervoersomstandigheden kunnen vóórkomen.</p> <p>(7) De houder moet zijn ontworpen om tijdens het vervoer in een rechtopstaande positie te blijven, moet bijv. een grondvlak hebben waarvan de kleinste horizontale afmeting groter is dan de hoogte van het centrum van de zwaartekracht indien deze houder tot de maximale inhoud is gevuld of op beugels moet zijn gemonteerd.</p>		

P203	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P203
(8)	De openingen van de houders moeten zijn uitgerust met inrichtingen die het mogelijk maken dat gassen ontsnappen en die voorkomen dat enige vloeistof naar buiten klotst en zodanig opgesteld dat zij op hun plaats blijven tijdens het vervoer.	
(9)	Open cryo-houders moeten van de volgende kenmerking, die blijvend is aangebracht, zijn voorzien bijv. door stempelen, graveren of etsen: <ul style="list-style-type: none"> – de naam en het adres van de fabrikant; – het nummer of de naam van het model; – het nummer van de serie of de partij; – het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van de gassen waarvoor de houder is bestemd; – de inhoud van de houder in liters. 	

P204	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P204
<i>(Geschrap)</i>		

P205	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P205
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3468.		
(1)	Voor opslagsystemen met metaalhydride moet worden voldaan aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.6.	
(2)	Alleen drukhouders met een waterinhoud die 150 liter niet overschrijdt en waarvan de hoogst ontwikkelde druk 25 MPa niet overschrijdt, vallen onder deze verpakkingsinstructie.	
(3)	Opslagsystemen met metaalhydride die voldoen aan de voorschriften die van toepassing zijn voor de constructie en de beproeving van drukhouders die gassen van hoofdstuk 6.2 bevatten zijn uitsluitend toegelaten voor het vervoer van waterstof.	
(4)	Indien stalen drukhouders of composiet drukhouders met stalen binnenbekleding worden gebruikt, mogen uitsluitend die welke zijn voorzien van het merkteken "H", in overeenstemming met 6.2.2.9.2 j) worden gebruikt.	
(5)	Opslagsystemen met metaalhydride moeten voldoen aan de bedrijfsvoorwaarden, ontwerpcriteria, nominale inhoud, typekeuringen, beproevingen van charge, routinebeproevingen, beproevingsdruk, nominale vuldruk en bepalingen voor drukontlastingsinrichtingen voor vervoerbare opslagsystemen met metaalhydride, zoals vastgelegd in ISO 16111:2008 of ISO 16111:2018 (Verplaatsbare opslag voor gasapparatuur – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbare metaalhydride) en hun conformiteit en toelating moet worden beoordeeld in overeenstemming met 6.2.2.5.	
(6)	Opslagsystemen met metaalhydride moeten met waterstof worden gevuld bij een druk die de nominale vuldruk niet overschrijdt, zoals aangegeven in de permanente merktekens op het systeem zoals aangegeven in ISO 16111:2008 of ISO 16111:2018.	
(7)	De voorschriften voor de periodieke beproevingen voor een opslagsysteem met metaalhydride moeten in overeenstemming zijn met ISO 16111:2008 of ISO 16111:2018 en worden uitgevoerd overeenkomstig 6.2.2.6, en de termijn tussen de periodieke onderzoeken mag vijf jaar niet overschrijden. Zie 6.2.2.4 om vast te stellen welke norm van toepassing is op het moment van het periodiek onderzoek en beproeving.	

P206	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P206
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505.		
Tenzij anders aangegeven in het RID zijn flessen en drukvaten die aan de toepasselijke voorschriften van hoofdstuk 6.2 voldoen, toegestaan.		
(1)	Aan het bijzonder verpakkingsvoorschrift van 4.1.6 moet zijn voldaan.	
(2)	De maximale termijn tussen de periodieke onderzoeken bedraagt vijf jaar.	
(3)	Flessen en drukvaten moeten zodanig zijn gevuld dat het volume van de niet-gasfase bij 50 °C maximaal 95% van de waterinhoud bedraagt en dat zij bij 60 °C niet volledig gevuld zijn. Na vulling mag de inwendige druk bij 65 °C de beproevingsdruk van de flessen en drukvaten niet overschrijden. De waarden voor dampdruk en volumetrische uitzetting van alle stoffen in de flessen en drukvaten moeten hierbij in aanmerking worden genomen.	
Voor vloeistoffen in combinatie met een samengeperst gas moeten beide componenten – de vloeistof en het samengeperste gas – in aanmerking worden genomen bij de berekening van de inwendige		

druk in de drukhouder. Indien geen empirische gegevens beschikbaar zijn, moeten de volgende stappen worden afgewerkt:

- a) Berekening van de dampdruk van de vloeistof en van de partiële druk van het samengeperste gas bij 15 °C (vultemperatuur);
 - b) Berekening van de volumetrische expansie van de vloeibare fase door opwarming van 15 °C tot 65 °C en berekening van het resterende volume voor de gasfase;
 - c) Berekening van de partiële druk van het samengeperste gas bij 65 °C, rekening houdend met de volumetrische expansie van de vloeibare fase;
- Opmerking:** Er moet rekening worden gehouden met de samenpersbaarheidsfactor van het samengeperste gas bij 15 °C en 65 °C.
- d) Berekening van de dampdruk van de vloeistof bij 65 °C;
 - e) Berekening van de totale druk als de som van de dampdruk van de vloeistof en de partiële druk van het samengeperste gas bij 65 °C;
 - f) Inaanmerkingneming van de oplosbaarheid van het samengeperste gas bij 65 °C in de vloeibare fase.

De beproevingsdruk van de flessen of drukvaten moet ten minste gelijk zijn aan de berekende totale druk minus 100 kPa (1bar).

Indien de oplosbaarheid van het samengeperste gas in de vloeibare fase niet bekend is voor de berekening, kan de beproevingsdruk worden berekend zonder de gasoplosbaarheid [subparagraaf f)] in aanmerking te nemen.

- (4) De minimale beproevingsdruk moet in overeenstemming zijn met verpakkingsinstructie P200 voor de voortdrijvende stof maar mag niet minder bedragen dan 20 bar.

Aanvullend voorschrift:

Flessen en drukvaten mogen niet ten vervoer worden aangeboden indien zij verbonden zijn met sproeiapparatuur, zoals een slang met handspuit.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP89 Ondanks het gestelde in 4.1.6.9 b) mogen voor de UN-nummers 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505 gebruikte niet-hervulbare flessen een waterinhoud hebben van ten hoogste 1000 liter gedeeld door de beproevingsdruk uitgedrukt in bar, mits de beperkingen voor inhoud en druk van de constructienorm voldoen aan ISO 11118:1999, waarin een grootste inhoud van 50 liter is vastgelegd.

PP97 Voor brandblusmiddelen die zijn ingedeeld in UN-nummer 3500 geldt een maximale periode tussen twee inspecties van 10 jaar. Zij mogen worden vervoerd in grote cilinders van ten hoogste 450 liter conform de relevante vereisten in hoofdstuk 6.2.

P207	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P207
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 1950.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
a) Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2). De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau van verpakkingsgroep II.		
b) Stijve buitenverpakkingen met een maximale netto massa van: karton: 55 kg anders dan karton: 125 kg Aan de voorschriften van 4.1.1.3 hoeft niet te zijn voldaan.		
De verpakkingen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat buitensporige verplaatsing of onbedoeld leeglopen van de spuitbussen onder normale vervoersomstandigheden wordt voorkomen.		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:		
PP87 Voor UN-nummer 1950, spuitbussen als afval, vervoerd in overeenstemming met bijzondere bepaling 327 moet de verpakking zijn voorzien van een middel, bijv. absorberend materiaal, om alle vrijgekomen vloeistof die tijdens het vervoer zou kunnen ontsnappen, vast te houden. De verpakking moet voldoende worden geventileerd om vorming van een gevaarlijke atmosfeer en drukopbouw te voorkomen.		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR:		
RR6 Voor UN-nummer 1950 in geval van vervoer als gesloten lading mogen metalen voorwerpen ook als volgt worden verpakt:		

de voorwerpen moeten in eenheden op trays zijn bijeengebracht en op hun plaats worden gehouden met een omhulsel van een geschikte kunststof; deze eenheden moeten worden gestapeld en op passende wijze worden vastgezet op pallets.

P208 **VERPAKKINGSINSTRUCTIE** **P208**

Deze instructie is van toepassing op geadsorbeerde gassen van klasse 2.

- (1) De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.6.1 is voldaan:
- Flessen zoals gespecificeerd in hoofdstuk 6.2 en in overeenstemming met ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 of ISO 9808-1:2019.
- (2) Voor iedere gevulde fles geldt dat de druk lager dan 101,3 kPa bij 20 °C en lager dan 300 kPa bij 50 °C moet zijn.
- (3) De minimale beproevingsdruk van de fles moet 21 bar zijn.
- (4) De minimale barstdruk van de fles moet 94,5 bar zijn.
- (5) De inwendige druk van de gevulde fles bij 65 °C mag niet hoger zijn dan de beproevingsdruk van de fles.
- (6) Het adsorberende materiaal moet compatibel zijn met de fles en mag geen schadelijke of gevaarlijke verbindingen vormen met het te adsorberen gas. Het gas mag in combinatie met het adsorberende materiaal de fles niet aantasten of verzwakken of een gevaarlijke reactie veroorzaken (bv. het katalyseren van een reactie).
- (7) De kwaliteit van het adsorberende materiaal moet iedere keer bij het vullen worden gecontroleerd, om te waarborgen dat steeds wanneer een collo met geadsorbeerd gas ten vervoer wordt aangeboden, aan de vereisten van deze verpakkingsinstructie ten aanzien van druk en chemische stabiliteit wordt voldaan.
- (8) Het adsorberende materiaal mag niet voldoen aan de criteria van om het even welke klasse in het RID.
- (9) Voor flessen en afsluitingen die giftige gassen bevatten met een LC₅₀ gelijk aan of minder dan 200 ml/m³ (ppm) (zie tabel 1) gelden de volgende voorschriften:
- a) Uitlopen van afsluitventielen moeten zijn voorzien van drukbestendige gasdichte stoppen of doppen die zijn voorzien van een schroefdraad die past bij die van de uitlopen van de afsluitventielen.
 - b) Elk afsluitventiel moet hetzij van het pakkingloze type zijn met een niet-geperforeerd diafragma, hetzij van een type dat lekkage door of langs de pakking voorkomt.
 - c) Elke fles en afsluiting moet na het vullen op lekkage beproefd worden.
 - d) Elk afsluitventiel moet bestand zijn tegen de beproevingsdruk van de fles en moet rechtstreeks met de fles zijn verbonden door een tapse schroefdraad of op een andere wijze die voldoen aan de voorschriften van ISO 10692-2:2001.
 - e) Flessen en flessenbatterijen mogen niet voorzien worden van een drukontlastingsinrichting.
- (10) Uitlopen van afsluitventielen voor flessen die pyrofore gassen bevatten moeten zijn voorzien van gasdichte stoppen of doppen met een schroefdraad die past bij die van de uitlopen van de afsluitventielen.
- (11) De vulprocedure moet in overeenstemming zijn met bijlage A van ISO 11513:2011 (van toepassing tot 31 december 2024) of bijlage A van ISO 11513:2019.
- (12) De maximale termijn voor het periodieke onderzoek is vijf jaar.
- (13) Bijzondere verpakkingsvoorschriften die stofspecifiek zijn (zie tabel 1).

Materiaalcompatibiliteit

- a: Flessen van een aluminiumlegering mogen niet worden gebruikt.
- d: Indien stalen flessen worden gebruikt, zijn alleen die flessen toegestaan die zijn voorzien van het merkteken "H" in overeenstemming met 6.2.2.7.4 p).

Voorschriften voor specifieke gassen

- r: De vullingsgraad van dit gas moet zodanig worden beperkt dat de druk, indien volledige ontleding optreedt, twee derde van de proefdruk van de fles niet overschrijdt.

Materiaalcompatibiliteit voor n.e.g.-posities voor geadsorbeerde gassen

- z: De materialen waarvan de flessen en hun uitrustingsdelen zijn vervaardigd, moeten compatibel zijn ten opzichte van de inhoud en mogen daarmee niet reageren zodat schadelijke of gevaarlijke verbindingen gevormd kunnen worden.

Tabel 1: Geadsorbeerde gassen

UN-nummer	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Bijzondere verpakkingsvoorschriften
3510	GEADSORBEERD GAS, BRANDBAAR, N.E.G.	9F		z
3511	GEADSORBEERD GAS, N.E.G.	9A		z
3512	GEADSORBEERD GAS, GIFTIG, N.E.G.	9T	≤ 5000	z
3513	GEADSORBEERD GAS, OXIDEREND, N.E.G.	9O		z
3514	GEADSORBEERD GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, N.E.G.	9TF	≤ 5000	z
3515	GEADSORBEERD GAS, GIFTIGTOXIC, OXIDEREND, N.E.G.	9TO	≤ 5000	z
3516	GEADSORBEERD GAS, GIFTIG, BIJTEND, N.E.G.	9TC	≤ 5000	z
3517	GEADSORBEERD GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, BIJTEND, N.E.G.	9TFC	≤ 5000	z
3518	GEADSORBEERD GAS, GIFTIG, OXIDEREND, BIJTEND, N.E.G.	9TOC	≤ 5000	z
3519	BOORTRIFLUORIDE, GEADSORBEERD	9TC	387	a
3520	CHLOOR, GEADSORBEERD	9TOC	293	a
3521	SILICIUMTETRAFLUORIDE, GEADSORBEERD	9TC	450	a
3522	ARSEENWATERSTOF (ARSINE), GEADSORBEERD	9TF	20	d
3523	GERMAANWATERSTOF (GERMAAN), GEADSORBEERD	9TF	620	d, r
3524	FOSFORPENTAFLUORIDE, GEADSORBEERD	9TC	190	
3525	FOSFORWATERSTOF (FOSFINE), GEADSORBEERD	9TF	20	d
3526	SELEENWATERSTOF (WATERSTOFSELENIDE), GEADSORBEERD	9TF	2	

P209	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P209
Deze verpakkingsinstructie is van toepassing op UN 3150 apparaten, klein, met koolwaterstofgas, en 3150 navulpatronen met koolwaterstofgas voor kleine apparaten.		
<p>(1) Aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.6 moet, voor zover van toepassing, worden voldaan.</p> <p>(2) De voorwerpen moeten voldoen aan de voorschriften van het land waar zij zijn gevuld.</p> <p>(3) De apparaten en navulpatronen moeten in buitenverpakkingen volgens 6.1.4 zijn verpakt, die volgens hoofdstuk 6.1 voor verpakkingsgroep II zijn beproefd en toegelaten.</p>		

P300	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P300
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3064.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Samengestelde verpakkingen bestaande uit metalen blikken met elk ten hoogste 1 liter inhoud als binnenverpakkingen, en houten kisten of dozen (4C1, 4C2, 4D of 4F) als buitenverpakking, die ten hoogste 5 liter oplossing bevatten.		
Aanvullende voorschriften:		
<p>(1) De metalen blikken moeten volledig omgeven zijn door voor opvulling dienende absorberende stoffen.</p> <p>(2) De houten kisten moeten van binnen volledig bekleed zijn met een geschikt materiaal, dat ondoordringbaar is voor water en nitroglycerine.</p>		

P301	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P301
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3165.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1)	<p>Aluminium drukhouder bestaande uit een cilinder met gelaste bodems.</p> <p>De brandstof moet zich bevinden in een gelaste aluminium binnenhouder met een inhoud van ten hoogste 46 liter.</p> <p>De buitenhouder moet zijn ontworpen voor een berekeningsdruk (overdruk) van ten minste 1.275 kPa en barstdruk (overdruk) van ten minste 2.755 kPa.</p> <p>De dichtheid van elke houder moet tijdens de fabricage en vóór de verzending worden beproefd en in orde worden bevonden.</p> <p>De complete binnenhouder moet zorgvuldig met behulp van een niet brandbaar opvulmateriaal, zoals vermiculiet, in een stevige, hermetisch gesloten, metalen buitenhouder zodanig verpakt zijn, dat alle armaturen doelmatig zijn beschermd.</p> <p>De hoeveelheid brandstof per binnenhouder en per collo bedraagt ten hoogste 42 liter;</p>	
(2)	<p>Aluminium drukhouder.</p> <p>De brandstof moet zich bevinden in een binnenhouder die door een lasproces hermetisch is gesloten en die voorzien is van een blaas van elastomeer met een inhoud van ten hoogste 46 liter.</p> <p>De drukhouder moet zijn ontworpen voor een berekeningsdruk (overdruk) van ten minste 2.860 kPa en barstdruk (overdruk) van ten minste 5.170 kPa.</p> <p>De dichtheid van de houders moet tijdens de fabricage en vóór de verzending worden beproefd en moet zorgvuldig met behulp van een niet brandbaar opvulmateriaal, zoals vermiculiet, in een stevige, hermetisch gesloten, metalen buitenhouder zodanig verpakt zijn, dat alle armaturen doelmatig zijn beschermd.</p> <p>De hoeveelheid brandstof per binnenhouder en per collo bedraagt ten hoogste 42 liter.</p>	

P302	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P302
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3269.		
De volgende samengestelde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>Buitenverpakkingen:</p> <p>Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p>Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p>		
<p>Binnenverpakkingen:</p> <p>De hoeveelheid activator (organisch peroxide) per binnenverpakking moet beperkt zijn tot 125 ml voor vloeistoffen en 500 g voor vaste stoffen.</p> <p>Het basisproduct en de activator moeten beide afzonderlijk verpakt zijn in een binnenverpakking.</p>		
De componenten mogen in dezelfde buitenverpakking zijn geplaatst, onder voorwaarde dat zij in geval van lekkage niet gevaarlijk met elkaar reageren.		
De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II of III volgens de criteria voor klasse 3, toegepast op het basisproduct.		

P400	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P400
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>(1) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Ze moeten zijn vervaardigd van staal en moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen, bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk). Tijdens het vervoer moet de vloeistof zich onder een laag inert gas bevinden met een overdruk van ten minste 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(2) Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F of 4G), vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D of 1G) of jerrycans (3A1, 3A2, 3B1 of 3B2) die hermetisch afgedichte metalen blikken met binnenverpakkingen van glas of metaal insluiten, met een inhoud van ten hoogste 1 liter elk en met sluitingen met pakkingen. Binnenverpakkingen moeten sluitingen met schroefdraad hebben of sluitingen van om het even welke soort, mits losgaan, met name door impact of trilling tijdens het vervoer, wordt voorkomen. Binnenverpakkingen moeten aan alle zijden worden beschermd door middel van droog, absorberend, onbrandbaar opvulmateriaal in een hoeveelheid die voldoende is om de gehele inhoud te absorberen. Binnenverpakkingen mogen tot niet meer dan 90% van hun inhoud worden gevuld. Buitenverpakkingen moeten een grootste netto massa hebben van 125 kg;</p> <p>(3) Stalen, aluminium of metalen vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2), jerrycans (3A1, 3A2, 3B1 of 3B2) of kisten of dozen (4A, 4B of 4N) met een grootste netto massa van 150 kg elk, die hermetisch afgedichte metalen blikken bevatten met een inhoud van ten hoogste 4 liter elk en met sluitingen met pakkingen. Binnenverpakkingen moeten sluitingen met schroefdraad hebben of sluitingen van om het even welke soort, mits losgaan, met name door impact of trilling tijdens het vervoer, wordt voorkomen. Binnenverpakkingen moeten aan alle zijden worden beschermd door middel van droog, absorberend, onbrandbaar opvulmateriaal in een hoeveelheid die voldoende is om de gehele inhoud te absorberen. Elke laag binnenverpakking moet worden gescheiden door een separatieschot in aanvulling op opvulmateriaal. Binnenverpakkingen mogen tot niet meer dan 90% van hun inhoud worden gevuld.</p>		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift		
<p>PP86 Voor de UN-nummers 3392 en 3394 moet lucht met behulp van stikstof of met andere middelen uit de dampfase worden verwijderd.</p>		

P401	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P 401
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>(1) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Ze moeten zijn vervaardigd van staal en moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen, bij een druk van ten minste 0,6 MPa (6 bar) (overdruk). Tijdens het vervoer moet de vloeistof zich onder een laag inert gas bevinden met een overdruk van ten minste 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(2) Samengestelde verpakkingen:</p> <p>Buitenverpakkingen: Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Binnenverpakkingen: Glas, metaal of kunststof met schroefdraadsluitingen en een grootste inhoud van 1 liter.</p> <p>Iedere binnenverpakking moet zijn omgeven door inert schok- en vloeistofabsorberend materiaal in een hoeveelheid die voldoende is om de gehele inhoud te absorberen. De maximale netto massa per buitenverpakking mag niet meer dan 30 kg bedragen.</p>		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR:		
<p>RR7 Voor de UN-nummers 1183, 1242, 1295 en 2988 moeten de drukkouders echter elke vijf jaar aan de beproevingen worden onderworpen.</p>		

P402	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P402
<p>De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 wordt voldaan:</p>		
<p>(1) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Ze moeten zijn vervaardigd van staal en moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen, bij een druk van ten minste 0,6 MPa (6 bar) (overdruk). Tijdens het vervoer moet de vloeistof zich onder een laag inert gas bevinden met een overdruk van ten minste 20 kPa (0,2 bar).</p>		
<p>(2) Samengestelde verpakkingen:</p> <p>Buitenverpakkingen: Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Binnenverpakkingen met een maximale netto massa van: Glas: 10 kg Metaal of kunststof: 15 kg</p> <p>Iedere binnenverpakking moet zijn voorzien van schroefdraadsluitingen.</p> <p>Iedere binnenverpakking moet zijn omgeven door inert schok- en vloeistofabsorberend materiaal in een hoeveelheid die voldoende is om de gehele inhoud te absorberen. De maximale netto massa per buitenverpakking mag niet meer dan 125 kg bedragen.</p>		
<p>(3) Stalen vaten (1A1) met een grootste inhoud van 250 liter.</p>		
<p>(4) Combinatieverpakkingen bestaande uit een kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1 of 6HB1) met een grootste inhoud van 250 liter.</p>		
<p>Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR</p>		
RR4	<p>Voor UN-nummer 3130 moeten de openingen van houders stevig worden gesloten door middel van twee inrichtingen in serie, waarvan er één moet zijn geschroefd of op een gelijkwaardige manier zijn vastgezet.</p>	
RR7	<p>Voor UN-nummer 3129 moeten de drukkouders echter elke vijf jaar aan de beproevingen worden onderworpen.</p>	
RR8	<p>Voor de UN-nummers 1389, 1391, 1411, 1421, 1928, 3129, 3130, 3148 en 3482 moeten de drukkouders echter aan een eerste beproeving en periodieke beproevingen worden onderworpen bij een druk ten minste 1 MPa (10 bar).</p>	

P403	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P403
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Samengestelde verpakkingen		
Binnenverpakkingen	Buitenverpakkingen	Grootste netto massa
Glas 2 kg Kunststof 15 kg Metaal 20 kg Binnenverpakkingen moeten hermetisch afgedicht zijn (bijv. door middel van omwikkeling of door middel van schroefdraad-sluitingen).	Vaten staal (1A1, 1A2) 400 kg aluminium (1B1, 1B2) 400 kg ander metaal (1N1, 1N2) 400 kg kunststof (1H1, 1H2) 400 kg gelamineerd hout (1D) 400 kg karton (1G) 400 kg	
	Kisten of dozen staal (4A) 400 kg aluminium (4B) 400 kg ander metaal (4N) 400 kg natuurlijk hout (4C1) 250 kg natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) 250 kg gelamineerd hout (4D) 250 kg houtvezelmateriaal (4F) 125 kg karton (4G) 125 kg geëxpandeerde kunststof (4H1) 60 kg stijve kunststof (4H2) 250 kg	
	Jerrycans staal (3A1, 3A2) 120 kg aluminium (3B1, 3B2) 120 kg kunststof (3H1, 3H2) 120 kg	
Enkelvoudige verpakkingen:		Grootste netto massa
Vaten staal (1A1, 1A2) 250 kg aluminium (1B1, 1B2) 250 kg metaal met uitzondering van staal of aluminium (1N1, 1N2) 250 kg kunststof (1H1, 1H2) 250 kg		
Jerrycans staal (3A1, 3A2) 120 kg aluminium (3B1, 3B2) 120 kg kunststof (3H1, 3H2) 120 kg		
Combinatieverpakkingen		
kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium vaten (6HA1 of 6HB1)		250 kg
kunststof houder met als buitenverpakking vaten van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, of 6HD1)		75 kg
kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium korven of kisten of met als buitenverpakking kisten of dozen van hout, gelamineerd hout, karton of stijve kunststof (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)		75 kg
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.		
Aanvullend voorschrift: Verpakkingen moeten hermetisch zijn afgedicht.		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift		
PP83 (Geschrapt)		

P404	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P404
Deze instructie is van toepassing op pyrofore vaste stoffen: UN-nummers 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 en 3393.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Samengestelde verpakkingen		
Buitenverpakkingen: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2)		
Binnenverpakkingen: Metalen houders met een maximale netto massa van 15 kg elk. Binnen-verpakkingen moeten hermetisch zijn afgedicht.		
Glazen houders met een maximale netto massa van 1 kg elk, voorzien van afsluitingen met pakkingen, aan alle zijden beschermd door opvulmaterial en gevat in hermetisch afgedichte metalen blikken.		
Binnenverpakkingen moeten sluitingen met schroefdraad hebben of sluitingen met van om het even welke soort, mits losgaan, met name door impact of trilling tijdens het vervoer, wordt voorkomen. Buitenverpakkingen hebben een maximale netto massa van 125 kg.		
(2) Metalen verpakkingen: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, of stijve 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 en 3B2)		
Maximale bruto massa: 150 kg		
(3) Combinatieverpakkingen: Kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1 of 6HB1)		
Maximale bruto massa: 150 kg.		
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.		
2Bijzonder verpakkingsvoorschrift		
PP86 Voor de UN-nummers 3391 en 3393 moet lucht moet met behulp van stikstof of met andere middelen uit de dampfase worden verwijderd.		

Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 1381.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

- (1) Voor UN 1381 fosfor, nat:
- a) Samengestelde verpakkingen
 - Buitenverpakkingen: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D of 4F)
 - Grootste netto massa: 75 kg
 - Binnenverpakkingen:
 - i) hermetisch afgedichte metalen blikken, met een grootste netto massa van 15 kg; of
 - ii) glazen binnenverpakkingen die aan alle zijden worden beschermd door middel van droog, absorberend, onbrandbaar opvulmateriaal in een hoeveelheid die voldoende is om de gehele inhoud te absorberen met een grootste netto massa van 2 kg; of
 - b) Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2); grootste netto massa: 400 kg
Jerrycans (3A1 of 3B1); grootste netto massa: 120 kg.
Deze verpakkingen moeten de dichtheidsproef, gespecificeerd in 6.1.5.4, kunnen doorstaan op het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II;
- (2) Voor UN 1381 fosfor, droog :
- a) Indien gesmolten, vaten (1A2, 1B2 of 1N2) met een grootste netto massa van 400 kg; of
 - b) In projectielen of voorwerpen met een hard omhulsel indien vervoerd zonder bestand delen van klasse 1: overeenkomstig de voorschriften van de bevoegde autoriteit.

P406	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P406
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>(1) Samengestelde verpakkingen</p> <p>Buitenverpakkingen: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 of 3H2)</p> <p>Binnenverpakkingen: waterbestendige verpakkingen;</p> <p>(2) Kunststof, gelamineerd houten of kartonnen vaten (1H2, 1D of 1G) of kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G en 4H2) met een waterbestendige binnenzak, kunststof foliebekleding of waterbestendige binnenbekleding;</p> <p>(3) Metalen vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2), kunststof vaten (1H1 of 1H2), metalen jerrycans (3A1, 3A2, 3B1 of 3B2), kunststof jerrycans (3H1 of 3H2), kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium vaten (6HA1 of 6HB1), kunststof houder met als buitenverpakking kartonnen, kunststof of gelamineerd houten vaten (6HG1, 6HH1 of 6HD1), kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of met als buitenverpakking houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kisten of dozen (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2).</p>		
Aanvullende voorschriften:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verpakkingen moeten zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd dat het uittreden van water, alcohol of flegmatiseermiddel tijdens het vervoer wordt voorkomen. 2. Verpakkingen moeten zodanig zijn geconstrueerd en gesloten dat een explosie als gevolg van overdruk of een inwendige druk van meer dan 300 kPa (3 bar) wordt voorkomen. 		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:		
PP24 De UN-nummers 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 en 3369 mogen niet worden vervoerd in hoeveelheden van meer dan 500 g per collo.		
PP25 Voor UN-nummer 1347 mag de vervoerde hoeveelheid niet meer bedragen dan 15 g per collo.		
PP26 Voor de UN-nummers 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 en 3376 mogen verpakkingen geen lood bevatten.		
PP48 Voor UN-nummer 3474 mogen geen metalen verpakkingen worden gebruikt. Verpakkingen van andere materialen met een geringe hoeveelheid metaal, zoals metalen sluitingen of andere metalen uitrustingsdelen als vermeld in 6.1.4, worden niet als metalen verpakkingen beschouwd.		
PP78 UN-nummer 3370 mag niet worden vervoerd in hoeveelheden van meer dan 11,5 kg per collo		
PP80 Voor de UN-nummers 2907 moeten verpakkingen voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. Verpakkingen die voldoen aan de beproevingscriteria van verpakkingsgroep I mogen niet worden gebruikt.		

P407	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P407
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 1331, 1944, 1945 en 2254.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>Buitenverpakkingen:</p> <p>Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p>Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Binnenverpakkingen:</p> <p>Lucifers moeten dicht opeen in veilig gesloten binnenverpakkingen zijn verpakt om onbedoelde ontsteking onder normale vervoersomstandigheden te verhinderen.</p> <p>De grootste bruto massa van het collo mag niet meer bedragen dan 45 kg, behalve voor kartonnen dozen, waarvan de grootste bruto massa niet meer mag bedragen dan 30 kg.</p> <p>De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III.</p> <p>Bijzonder verpakkingvoorschrift:</p> <p>PP27 UN 1331 Wrijvingslucifers mogen niet met andere gevaarlijke goederen in dezelfde buitenverpakking worden verpakt, met uitzondering van veiligheidslucifers of waslucifers, die in afzonderlijke binnenverpakkingen moeten worden verpakt. Binnenverpakkingen mogen niet meer dan 700 wrijvingslucifers bevatten.</p>		
P408	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P408
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3292.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>(1) Voor cellen:</p> <p>Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p>Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Er moet voldoende opvulmateriaal aanwezig zijn om zowel contact tussen de cellen onderling als contact tussen de cellen en de binnenzijde van de buitenverpakking te voorkomen en om gevaarlijke bewegingen van de cellen binnen de buitenverpakking tijdens het vervoer te verhinderen.</p> <p>De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.</p> <p>(2) Batterijen mogen onverpakt of in beschermende omhullingen (bijv. in volledig omsloten verpakkingen of in houten kratten) worden vervoerd. De polen mogen niet het gewicht dragen van andere batterijen of materialen die met de batterijen verpakt zijn.</p> <p>De verpakkingen hoeven niet aan de voorschriften van 4.1.1.3 te voldoen.</p> <p>Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).</p>		
Aanvullend voorschrift:		
Batterijen moeten tegen kortsluiting worden beschermd en moeten op zodanige wijze worden geïsoleerd dat kortsluiting voorkomen wordt.		

P409	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P409
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2956, 3242 en 3251.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="209 405 1329 439">(1) Kartonnen vat (1G) dat van een binnenzak of binnenbekleding mag zijn voorzien; grootste netto massa: 50 kg<li data-bbox="209 450 1329 517">(2) Samengestelde verpakkingen: Kartonnen doos (4G) met een enkelvoudige kunststof binnenzak; grootste netto massa: 50 kg;<li data-bbox="209 528 1329 598">(3) Samengestelde verpakkingen: Kartonnen doos (4G) of kartonnen vat (1G) met kunststof binnenverpakkingen die elk maximaal 5 kg bevatten; grootste netto massa: 25 kg.		

P410		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P410	
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:					
Samengestelde verpakkingen:					
Binnenverpakkingen		Buitenverpakkingen		Grootste netto massa	
				Verpakkings- groep II	Verpakkings- groep III
Glas	10 kg	Vaten			
Kunststof ^a	30 kg	staal (1A1, 1A2)		400 kg	400 kg
Metaal	40 kg	aluminium (1B1, 1B2)		400 kg	400 kg
Papier ^{a, b}	10 kg	ander metaal (1N1, 1N2)		400 kg	400 kg
Karton ^{a, b}	10 kg	kunststof (1H1, 1H2)		400 kg	400 kg
		gelamineerd hout (1D)		400 kg	400 kg
<i>a Deze verpakkingen moeten stofdicht zijn.</i>		karton (1G) ^a		400 kg	400 kg
		Kisten of dozen			
<i>b Deze binnenverpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden.</i>		staal (4A)		400 kg	400 kg
		aluminium (4B)		400 kg	400 kg
		ander metaal (4N)		400 kg	400 kg
		natuurlijk hout (4C1)		400 kg	400 kg
		natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2)		400 kg	400 kg
		gelamineerd hout (4D)		400 kg	400 kg
		houtvezelmateriaal (4F)		400 kg	400 kg
		karton (4G) ^a		400 kg	400 kg
		geëxpandeerde kunststof (4H1)		60 kg	60 kg
		stijve kunststof (4H2)		400 kg	400 kg
		Jerrycans			
		staal (3A1, 3A2)		120 kg	120 kg
		aluminium (3B1, 3B2)		120 kg	120 kg
		kunststof (3H1, 3H2)		120 kg	120 kg
Enkelvoudige verpakkingen:					
Vaten					
	staal (1A1 of 1A2)			400 kg	400 kg
	aluminium (1B1 of 1B2)			400 kg	400 kg
	metaal met uitzondering van staal of aluminium (1N1 of 1N2)			400 kg	400 kg
	kunststof (1H1 of 1H2)			400 kg	400 kg
Jerrycans					
	staal (3A1 of 3A2)			120 kg	120 kg
	aluminium (3B1 of 3B2)			120 kg	120 kg
	kunststof (3H1 of 3H2)			120 kg	120 kg

P410	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)		P410
Enkelvoudige verpakkingen (vervolg):	Verpakkings- groep II	Verpakkings- groep III	
Kisten of dozen			
staal (4A) ^c	400 kg	400 kg	
aluminium (4B) ^c	400 kg	400 kg	
ander metaal (4N) ^c	400 kg	400 kg	
natuurlijk hout (4C1) ^c	400 kg	400 kg	
gelamineerd hout (4D) ^c	400 kg	400 kg	
houtvezelmateriaal (4F) ^c	400 kg	400 kg	
natuurlijk hout met stofdichte wanden (4C2) ^c	400 kg	400 kg	
karton (4G) ^c	400 kg	400 kg	
stijve kunststof (4H2) ^c	400 kg	400 kg	
Zakken			
Zakken (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) ^{c, d}	50 kg	50 kg	
c Deze verpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden.			
d Deze verpakkingen mogen alleen worden gebruikt voor stoffen van verpakkingsgroep II indien vervoerd in een gesloten wagen of gesloten container.			
Combinatieverpakkingen			
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen, aluminium, gelamineerd houten, kartonnen of kunststof vat (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1, of 6HH1)	400 kg	400 kg	
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist, of met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)	75 kg	75 kg	
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, gelamineerd hout of karton (6PA1, 6PB1, 6PD1 of 6PG1) of met als buitenverpakking een krat of kist van staal of aluminium of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2, of 6PG2) of met als buitenverpakking een verpakking van geëxpandeerde of stijve kunststof (6PH1 of 6PH2)	75 kg	75 kg	
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.			
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:			
PP39 Voor UN-nummer 1378 is bij metalen verpakkingen een ontluichtingsinrichting vereist.			
PP40 Voor de UN-nummers 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 en 3182 verpakkingsgroep II, zijn zakken niet toegestaan.			
PP83 (Geschrapt)			

P411	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P411
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3270.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Drums (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2);		
onder voorwaarde dat explosie wegens verhoogde inwendige druk niet mogelijk is.		
De maximale netto massa mag niet meer bedragen dan 30 kg.		

P412	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P412
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3527.		
De volgende samengestelde verpakkingen zijn toegestaan, op voorwaarde dat de algemene bepalingen van 4.1.1 en 4.1.3 worden nageleefd:		
1) Buitenverpakkingen:		
Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
2) Binnenverpakkingen:		
a) De hoeveelheid activator (organisch peroxide) per binnenverpakking is beperkt tot 125 ml voor vloeistoffen en 500 g voor vaste stoffen.		
b) Het basisproduct en de activator moeten beide afzonderlijk verpakt zijn in een binnenverpakking.		
De componenten mogen in dezelfde buitenverpakking zijn geplaatst, onder voorwaarde dat zij in geval van lekkage niet gevaarlijk met elkaar reageren.		
De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II of III volgens de criteria voor klasse 4.1, toegepast op het basisproduct.		

P500	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P500
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3356.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).		
Verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.		
De generator(en) moet(en) worden vervoerd in een collo dat voldoet aan de volgende voorschriften voor het geval een generator in het collo wordt geactiveerd:		
a) andere generatoren in het collo mogen niet worden geactiveerd;		
b) het verpakkingsmateriaal mag niet worden ontstoken, en		
c) de temperatuur aan het buitenoppervlak van het collo mag niet hoger worden dan 100 °C.		

P501		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P501
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 2015.				
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:				
Samengestelde verpakkingen:		Binnenverpakking grootste inhoud	Buitenverpakking grootste netto massa	
(1)	Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) of vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) of jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) met glazen, kunststof of metalen binnenvpakkingen	5 l	125 kg	
(2)	Kartonnen doos (4G) of kartonnen vat (1G), met kunststof of metalen binnenvpakkingen elk in een kunststof zak	2 l	50 kg	
Enkelvoudige verpakkingen:		Grootste inhoud		
Vaten				
staal (1A1)		250 l		
aluminium (1B1)		250 l		
metaal met uitzondering van staal of aluminium (1N1)		250 l		
kunststof (1H1)		250 l		
Jerrycans				
staal (3A1)		60 l		
aluminium (3B1)		60 l		
kunststof (3H1)		60 l		
Combinatieverpakkingen				
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1, 6HB1)		250 l		
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 l		
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium krat of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist of doos (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)		60 l		
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton of gelamineerd hout (6PA1, 6PB1, 6PD1 of 6PG1) of met als buitenverpakking een kist of doos van staal, aluminium, hout of karton of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2) of met als buitenverpakking een verpakking van stijve of geëxpandeerde kunststof (6PH1 of 6PH2)		60 l		
Aanvullende voorschriften:				
1. Verpakkingen mogen een maximale vullingsgraad hebben van 90%.				
2. De verpakkingen moeten van een ontluchtingsinrichting zijn voorzien.				

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

Samengestelde verpakkingen:			
Binnenverpakkingen	Buitenverpakkingen	Grootste netto massa	
Glas 5 l Metaal 5 l Kunststof 5 l	Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg	
	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) geëxpandeerde kunststof (4H1) stijve kunststof (4H2)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 60 kg 125 kg	
	Enkelvoudige verpakkingen:		Grootste inhoud
	Vaten staal (1A1) aluminium (1B1) kunststof (1H1)		250 l 250 l 250 l
	Jerrycans staal (3A1) aluminium (3B1) kunststof (3H1)		60 l 60 l 60 l
	Combinatieverpakkingen kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1, 6HB1) kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1) kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium krat of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2) glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton of gelamineerd hout (6PA1, 6PB1, 6PG1 of 6PD1) of met als buitenverpakking een kist of doos van staal, aluminium, hout of karton of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2) of met als buitenverpakking een verpakking van stijve of geëxpandeerde kunststof (6PH1 of 6PH2)		250 l 250 l 60 l 60 l
	Bijzonder verpakkingvoorschrift:		

PP28 Voor UN-nummer 1873 moeten delen van verpakkingen die in direct contact staan met perchloorzuur zijn vervaardigd van glas of kunststof.

P503		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P503
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:				
Samengestelde verpakkingen:				
Binnenverpakkingen		Buitenverpakkingen		Grootste netto massa
		Vaten		
Glas	5 kg	staal (1A1, 1A2)		125 kg
Metaal	5 kg	aluminium (1B1, 1B2)		125 kg
Kunststof	5 kg	ander metaal (1N1, 1N2)		125 kg
		gelamineerd hout (1D)		125 kg
		karton (1G)		125 kg
		kunststof (1H1, 1H2)		125 kg
		Kisten of dozen		
		staal (4A)		125 kg
		aluminium (4B)		125 kg
		ander metaal (4N)		125 kg
		natuurlijk hout (4C1)		125 kg
		natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2)		125 kg
		gelamineerd hout (4D)		125 kg
		houtvezelmateriaal (4F)		125 kg
		karton (4G)		40 kg
		geëxpandeerde kunststof (4H1)		60 kg
		stijve kunststof (4H2)		125 kg
Enkelvoudige verpakkingen:				
Metalen vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2) met een grootste netto massa van 250 kg.				
Vaten van karton (1G) of gelamineerd hout (1D) voorzien van binnenzakken en met een grootste netto massa van 200 kg.				

P504	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P504
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Samengestelde verpakkingen:		Grootste netto massa
(1) Glazen houders met een grootste inhoud van 5 liter in een buitenverpakking 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2		75 kg
(2) Kunststof houders met een grootste inhoud van 30 liter in een buitenverpakking 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2		75 kg
(3) Metalen houders met een grootste inhoud van 40 liter in een buitenverpakking 1G, 4F of 4G		125 kg
(4) Metalen houders met een grootste inhoud van 40 liter in een buitenverpakking 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D of 4H2		225 kg
Enkelvoudige verpakkingen:		Grootste inhoud
Vaten		
staal, met niet-afneembaar deksel (1A1)		250 l
staal, met afneembaar deksel (1A2)		250 l
aluminium, met niet-afneembaar deksel (1B1)		250 l
aluminium, met afneembaar deksel (1B2)		250 l
metaal met uitzondering van staal of aluminium, met niet-afneembaar deksel (1N1)		250 l
metaal met uitzondering van staal of aluminium, met afneembaar deksel (1N2)		250 l
kunststof, met niet-afneembaar deksel (1H1)		250 l
kunststof, met afneembaar deksel (1H2)		250 l
Jerrycans		
staal, met niet-afneembaar deksel (3A1)		60 l
staal, met afneembaar deksel (3A2)		60 l
aluminium, met niet-afneembaar deksel (3B1)		60 l
aluminium, met afneembaar deksel (3B2)		60 l
kunststof, met niet-afneembaar deksel (3H1)		60 l
kunststof, met afneembaar deksel (3H2)		60 l
Combinatieverpakkingen:		
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1, 6HB1)		250 l
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 l

P504 VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg) P 504	
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:	
Combinatieverpakkingen (vervolg):	Grootste inhoud
kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium korven of kisten of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist of doos (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)	60 l
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton of gelamineerd hout (6PA1, 6PB1, 6PG1 of 6PD1) of met als buitenverpakking een kist of doos van staal, aluminium, hout of karton of met als buiten verpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2) of met als buitenverpakking een verpakking van stijve of geëxpandeerde kunststof (6PH1 of 6PH2)	60 l
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:	
PP10 Voor de UN-nummers 2014, 2984 en 3149 moet de verpakking zijn voorzien van een ontluichtingsinrichting.	

P505 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P505		
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3375.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1. en 4.1.3 is voldaan:		
Samengestelde verpakkingen	Binnenverpakking grootste inhoud	Buitenverpakking grootste netto massa
Kisten of dozen (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) of vaten (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) of jerrycans (3B2, 3H2) met binnenverpakkingen van glas, kunststof of metaal	5 l	125 kg
Enkelvoudige verpakkingen	Grootste inhoud	
Vaten		
aluminium (1B1, 1B2)	250 l	
kunststof (1H1, 1H2)	250 l	
Jerrycans		
aluminium (3B1, 3B2)	60 l	
kunststof (3H1, 3H2)	60 l	
Combinatieverpakkingen		
kunststof houder met als buitenverpakking een aluminium vat (6HB1)	250 l	
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 l	
kunststof houder met als buitenverpakking een aluminium korf of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een kist of doos van hout, gelamineerd hout, karton of stijve kunststof (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)	60 l	
glazen houder met als buitenverpakking een vat van aluminium, karton of gelamineerd hout (6PB1, 6PG1, 6PD1) of met als buitenverpakking een verpakking van stijve of geëxpandeerde kunststof (6PH1 of 6PH2) of met als buitenverpakking een aluminium korf of kist of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2)	60 l	

P520 **VERPAKKINGSINSTRUCTIE** **P520**

Deze instructie is van toepassing op organische peroxiden van klasse 5.2 en zelfontledende stoffen van klasse 4.1

De hieronder genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van **4.1.1** en **4.1.3** en de bijzondere voorschriften van **4.1.7.1** is voldaan:

De verpakkingmethoden worden aangeduid met OP1 t/m OP8. De verpakkingmethoden die geschikt zijn voor de afzonderlijke, gangbare, ingedeelde organische peroxiden en zelfontledende stoffen, zijn opgenomen in 2.2.41.4 en 2.2.52.4. De voor elke verpakkingmethode gespecificeerde hoeveelheden zijn de maximaal toegestane hoeveelheden per collo. De volgende verpakkingstypen zijn toegestaan:

- (1) Samengestelde verpakkingen met buitenverpakkingen bestaande uit kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 en 4H2), vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 en 1D) en jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 en 3H2);
- (2) Enkelvoudige verpakkingen bestaande uit vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 en 1D) en jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 en 3H2);
- (3) Combinatieverpakkingen met binnenhouder van kunststof (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 en 6HH2).

Maximale hoeveelheid per verpakking/collo^a voor de verpakkingmethoden OP1 t/m OP8

Verpakking- methode Maximale hoeveelheid	OP1	OP2 ^a	OP3	OP4 ^a	OP5	OP6	OP7	OP8
Maximale massa (kg) voor vaste stoffen en voor samengestelde verpakkingen (vloeistoffen en vaste stoffen)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 ^b
Maximale hoeveelheid in liters voor vloeistoffen ^c	0,5	-	5	-	30	60	60	225 ^d

a Indien twee waarden worden aangegeven, heeft de eerste waarde betrekking op de grootste netto massa per binnenverpakking en de tweede waarde op de grootste netto massa van het volledige collo.

b 60 kg voor jerrycans / 200 kg voor kisten of dozen en, voor vaste stoffen, 400 kg in samengestelde verpakkingen met buitenverpakkingen, bestaande uit kisten of dozen (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 en 4H2) en met binnenverpakkingen van kunststof of karton met een grootste netto massa van 25 kg.

c Viskeuze stoffen moeten als vaste stoffen worden beschouwd indien niet is voldaan aan de criteria van de definitie van "vloeistoffen" volgens 1.2.1.

d 60 liter voor jerrycans.

Aanvullende voorschriften:

1. Metalen verpakkingen, met inbegrip van binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen en buitenverpakkingen van samengestelde verpakkingen of combinatieverpakkingen mogen slechts voor de verpakkingmethoden OP7 en OP8 worden gebruikt.
2. In samengestelde verpakkingen mogen houders van glas slechts als binnenverpakking worden gebruikt, waarbij de hoeveelheid per houder ten hoogste 0,5 kg voor vaste stoffen of 0,5 liter voor vloeistoffen bedraagt.
3. Bij samengestelde verpakkingen mogen de voor opvulling dienende stoffen niet gemakkelijk brandbaar zijn.
4. De verpakking van een organisch peroxide of zelfontledende stof die voorzien moet zijn van een "bijkomend gevaar" etiket "ONTPLOFBAAR" (model nr. 1, zie 5.2.2.2.2), moet ook voldoen aan de in 4.1.5.10 en 4.1.5.11 gegeven voorschriften.

Bijzondere verpakkingvoorschriften:

PP21 Voor bepaalde zelfontledende stoffen van de typen B of C (UN-nummers 3221, 3222, 3223 en 3224) moet een kleinere verpakking worden gebruikt dan die welke is toegestaan door de verpakkingmethoden OP5 of OP6 (zie 4.1.7 en 2.2.41.4).

PP22 UN 3241, 2-Broom-2-nitropropan-1,3-diol moet worden verpakt volgens verpakkingmethode OP6.

PP94 Zeer kleine hoeveelheden energetische monsters van 2.1.4.3 mogen worden vervoerd onder UN-nummer 3223 of UN-nummer 3224, al naar gelang, onder de volgende voorwaarden:

1. Er worden alleen samengestelde verpakkingen met buitenverpakkingen bestaande uit kisten of dozen gebruikt (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 en 4H2);
2. De monsters worden vervoerd in microtiter- of multititerplaten die vervaardigd zijn van kunststof, glas, porselein of steengoed als binnenverpakking;
3. De hoeveelheid per afzonderlijke binnenholte bedraagt ten hoogste 0,01 g voor vaste stoffen en 0,01 ml voor vloeistoffen;
4. De grootste netto hoeveelheid per buitenverpakking bedraagt 20 g voor vaste stoffen en 20 ml voor vloeistoffen en in het geval van een gezamenlijke verpakking mag de som van grammen en milliliters niet hoger zijn dan 20; en
5. Wanneer voor maatregelen op het gebied van kwaliteitsbewaking facultatief gebruik wordt gemaakt van droogijs of vloeibaar stikstof als koelmiddel, worden de voorschriften van 5.5.3 nageleefd. Inwendige steunen moeten worden aangebracht om de binnenverpakkingen vast te zetten in de originele positie. De binnen- en buitenverpakking moeten hun ongeschonden staat behouden zowel bij de temperatuur van het gebruikte koelmiddel als bij de temperaturen en drukken die het gevolg zouden kunnen zijn van het wegvallen van de koeling.

PP95 Kleine hoeveelheden energetische monsters van 2.1.4.3 mogen worden vervoerd onder UN-nummer 3223 of UN-nummer 3224, al naar gelang, onder de volgende voorwaarden:

1. De buitenverpakking bestaat uitsluitend uit goflkarton van het type 4G met minimum afmetingen in cm van 60x40,5x30 (lengte, breedte en hoogte) en een minimumwanddikte van 1,3 cm;
2. De afzonderlijke stof bevindt zich in een binnenverpakking van glas of kunststof met een inhoud van ten hoogste 30 ml. De binnenverpakking is geplaatst in een expandeerbare matrix van polyethyleenschuim met een dikte van ten minste 130 mm en een dichtheid van 18 ± 1 g/l;
3. De binnenverpakkingen in de schuimen houder zijn ten minste 40 mm van elkaar gescheiden en ten minste 70 mm gescheiden van de wand van de buitenverpakking. Er mogen zich in het collo ten hoogste twee lagen van dergelijke schuimen matrixen bevinden met elk maximaal 28 binnenverpakkingen;
4. De inhoud van elke binnenverpakking bedraagt ten hoogste 1 g voor vaste stoffen en 1 ml voor vloeistoffen;
5. De grootste netto hoeveelheid per buitenverpakking bedraagt 56 g voor vaste stoffen en 56 ml voor vloeistoffen en in het geval van een gezamenlijke verpakking mag de som van grammen en milliliters niet hoger zijn dan 56; en
6. Wanneer voor maatregelen op het gebied van kwaliteitsbewaking facultatief gebruik wordt gemaakt van droogijs of vloeibaar stikstof als koelmiddel, worden de voorschriften van 5.5.3 nageleefd. Inwendige steunen moeten worden aangebracht om de binnenverpakkingen vast te zetten in de originele positie. De binnen- en buitenverpakking moeten hun ongeschonden staat behouden zowel bij de temperatuur van het gebruikte koelmiddel als bij de temperaturen en drukken die het gevolg zouden kunnen zijn van het wegvallen van de koeling.

P600

VERPAKKINGSINSTRUCTIE

P600

Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 1700, 2016 en 2017

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van **4.1.1** en **4.1.3** is voldaan:

Buitenverpakkingen (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2) die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. De voorwerpen moeten afzonderlijk worden verpakt en onderling worden gescheiden door gebruik te maken van schotten, verdelingen, binnenverpakkingen of opvulmateriaal om onopzettelijk afgaan onder normale vervoersomstandigheden te verhinderen.

Grootste netto massa: 75 kg

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan en de verpakkingen hermetisch afgedicht zijn:

- (1) Samengestelde verpakkingen met een bruto massa van ten hoogste 15 kg, bestaande uit
 - een of meer binnenverpakking(en) van glas met een grootste hoeveelheid van 1 liter per binnenverpakking en tot ten hoogste 90% van hun inhoud gevuld; de sluiting van de binnenverpakking(en) moet feitelijk zijn gefixeerd door een willekeurige voorziening die in staat is te verhinderen dat deze door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt of los gaat zitten, de binnenverpakkingen moeten afzonderlijk zijn geplaatst in
 - metalen houders, tezamen met opvul- en absorberend materiaal voldoende om de gehele inhoud van de glazen binnenverpakking(en) te absorberen, die op hun beurt verpakt zijn in
 - buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2;
- (2) Samengestelde verpakkingen bestaande uit metalen of kunststof binnenverpakkingen, van ten hoogste 5 liter inhoud, afzonderlijk verpakt met voldoende absorberend materiaal om de inhoud te absorberen en inert opvulmateriaal in buitenverpakkingen 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2 met een maximale bruto massa van 75 kg. Binnenverpakkingen mogen tot niet meer dan 90% van hun inhoud worden gevuld. De sluiting van elke binnenverpakking moet fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen;
- (3) Verpakkingen bestaande uit:

Buitenverpakkingen: Stalen of kunststof vaten (1A1, 1A2, 1H1 of 1H2), beproefd overeenkomstig de beproevingsvoorschriften in 6.1.5 met een massa die overeenkomt met de massa van het samengestelde collo, hetzij als een verpakking, bestemd voor binnenverpakkingen, hetzij als een enkelvoudige verpakking, bestemd voor vaste stoffen of vloeistoffen, en dienovereenkomstig van kenmerking voorzien;

Binnenverpakkingen: Vaten en combinatieverpakkingen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 of 6HA1) die voldoen aan de voorschriften van hoofd stuk 6.1 voor enkelvoudige verpakkingen, en voldoen aan de volgende voorwaarden:

 - a) De hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd bij een druk van ten minste 0,3 MPa (overdruk);
 - b) De dichtheidsproeven in de ontwerpfase en tijdens productie moeten worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van 30 kPa;
 - c) Zij moeten van het buitenste vat worden geïsoleerd door het gebruik van inert opvulmateriaal dat schokken opvangt en dat de binnenverpakking aan alle zijden omringt;
 - d) Hun inhoud mag niet meer bedragen dan 125 liter; en
 - e) Sluitingen moeten van een schroefdooptype zijn, die:
 - i) fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen; en
 - ii) voorzien zijn van een zegel over de dop;
 - f) De buiten- en binnenverpakking moeten periodiek worden onderworpen aan een dichtheidsproef volgens b) binnen termijnen van niet meer dan 2,5 jaar;
 - g) De volledige verpakking moet ten minste elke 3 jaar ten genoeg van de bevoegde autoriteit visueel worden geïnspecteerd;

P601	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P601
<p>h) De buiten- en binnerverpakking moeten in duidelijk leesbare en duurzame tekens zijn voorzien van:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) de datum (maand, jaar) van de eerste beproeving en de laatst uitgevoerde periodieke beproeving en dito onderzoek; ii) het waarmede van de deskundige, die de beproeving en het onderzoek heeft uitgevoerd; <p>(4) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Zij moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevings, bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk). De drukkouders mogen met geen enkele soort drukontlastingsinrichting zijn uitgerust. Alle drukkouders die een bij inademen giftige vloeistof met een LC₅₀-waarde lager dan of gelijk aan 200 ml/m³ (ppm) bevatten, moeten door middel van een plug (stop) of afsluitventiel zijn gesloten, die/dat aan de volgende voorwaarden voldoet:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) de pluggen of ventielen moeten met een taps toelopende schroefdraad rechtstreeks met de drukkouder zijn verbonden en zij moeten in staat zijn de beproevingsdruk van de drukkouder zonder beschadiging of lekkage te doorstaan; b) alle ventielen moeten van het type zijn zonder pakkingbus met een niet-geperforeerd membraan, behalve in het geval van bijtende stoffen, waarvoor het ventiel van het type met pakkingbus mag zijn, gasdicht gemaakt door de montage van een pakking, bevestigd aan de romp van het ventiel of aan de drukkouder, met het doel om vrijkomen van de stof door of langs de pakking te voorkomen. c) alle openingen van ventielen moeten zijn afgedicht door een kap met schroefdraad of een stevige plug met schroefdraad en inert pakkingmateriaal; d) de constructiematerialen van de drukkouders, ventielen, pluggen, beschermkappen van de openingen, afsluitingen en pakkingen moeten onderling en met de inhoud verenigbaar zijn. <p>Drukkouders waarvan de wanddikte op enig punt lager is dan 2,0 mm en drukkouders die niet zijn uitgerust met een bescherming voor het ventiel, moeten worden vervoerd in een buitenverpakking. Drukkouders mogen niet zijn uitgerust met een verzamelleiding of een onderlinge verbinding.</p>		
Bijzonder verpakkingvoorschrift		
PP82 (Geschrapt)		
Bijzondere verpakkingvoorschriften specifiek voor RID en ADR		
RR3 (Geschrapt)		
RR7 Voor UN-nummer 1251 moeten de drukkouders echter elke vijf jaar aan de beproevings worden onderworpen.		
RR10 UN 1614 moet, indien deze stof volledig is geabsorbeerd door een inert poreus materiaal, worden verpakt in metalen houders met een inhoud van ten hoogste 7,5 liter, die op zodanige wijze in houten kisten zijn geplaatst dat zij niet in contact met elkaar kunnen komen. De houders moeten geheel met poreus materiaal zijn gevuld, dat niet door schudden mag inzakken of gevaarlijke holten vormen zelfs niet na langdurig gebruik of onder invloed van schokken, zelfs bij temperaturen tot 50 °C.		

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan en de verpakkingen hermetisch afgedicht zijn:

- (1) Samengestelde verpakkingen met een bruto massa van ten hoogste 15 kg, bestaande uit
- een of meer binnenverpakking(en) van glas met een grootste hoeveelheid van 1 liter per binnenverpakking en tot ten hoogste 90% van hun inhoud gevuld; de sluiting van de binnenverpakking(en) moet feitelijk zijn gefixeerd door een willekeurige voorziening die in staat is te verhinderen dat deze door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt of los gaat zitten, de binnenverpakkingen moeten afzonderlijk zijn geplaatst in
 - metalen houders, tezamen met opvul- en absorberend materiaal voldoende om de gehele inhoud van de glazen binnenverpakking(en) te absorberen, die op hun beurt verpakt zijn in
 - buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2
- (2) Samengestelde verpakkingen bestaande uit metalen of kunststof binnenverpakkingen, die afzonderlijk zijn verpakt met voldoende absorberend materiaal om de gehele inhoud te absorberen en inert opvulmateriaal in de buitenverpakkingen 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2 met een maximale bruto massa van 75 kg. Binnenverpakkingen mogen tot niet meer dan 90% van hun inhoud worden gevuld. De sluiting van elke binnenverpakking moet fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen. Binnenverpakkingen mogen geen grotere inhoud hebben dan 5 liter;
- (3) Vaten en combinatieverpakkingen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 of 6HH1), die voldoen aan de volgende voorwaarden:
- a) De hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd bij een druk van ten minste 0,3 MPa (overdruk);
 - b) De dichtheidsproeven in de ontwerpfasen en tijdens productie moeten worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van 30 kPa; en
 - c) Sluitingen moeten van een schroefdooptype zijn, die:
 - i) fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen; en
 - ii) voorzien zijn van een zegel over de dop;
- (4) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Zij moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen, bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk). De drukhouders mogen met geen enkele soort drukontlastingsinrichting zijn uitgerust. Alle drukhouders die een bij inademen giftige vloeistof met een LC₅₀-waarde lager dan of gelijk aan 200 ml/m³ (ppm) bevatten, moeten door middel van een plug (stop) of afsluitventiel zijn gesloten, die/dat aan de volgende voorwaarden voldoet:
- a) de pluggen of ventielen moeten met een taps toelopende schroefdraad rechtstreeks met de drukhouder zijn verbonden en zij moeten in staat zijn de beproevingsdruk van de drukhouder zonder beschadiging of lekkage te doorstaan;
 - b) alle ventielen moeten van het type zijn zonder pakkingbus met een niet-geperforeerd membraan, behalve in het geval van bijtende stoffen, waarvoor het ventiel van het type met pakkingbus mag zijn, gasdicht gemaakt door de montage van een pakking, bevestigd aan de romp van het ventiel of aan de drukhouder, met het doel om vrijkomen van de stof door of langs de pakking te voorkomen.
 - c) alle openingen van ventielen moeten zijn afgedicht door een kap met schroefdraad of een stevige plug met schroefdraad en inert pakkingmateriaal;
 - d) de constructiematerialen van de drukhouders, ventielen, pluggen, beschermkappen van de openingen, afsluitingen en pakkingen moeten onderling en met de inhoud verenigbaar zijn.
- Drukhouders waarvan de wanddikte op enig punt lager is dan 2,0 mm en drukhouders die niet zijn uitgerust met een bescherming voor het ventiel, moeten worden vervoerd in een buitenverpakking. Drukhouders mogen niet zijn uitgerust met een verzamelleiding of een onderlinge verbinding.

Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3507.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en aan de bijzondere verpakkingvoorschriften van 4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 en 4.1.9.1.7 is voldaan:

Verpakkingen bestaande uit:

- a) Primaire houder(s) van metaal of kunststof; inz
- b) Lekdichte stijve secundaire verpakking(en); in
- c) Een stijve buitenverpakking:
 - Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
 - Kisten of dozen (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
 - Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

Aanvullende voorschriften

1. Primaire binnenhouders moeten op zodanige wijze in secundaire verpakkingen worden verpakt dat het onder normale vervoersomstandigheden niet mogelijk is dat zij breken of worden doorboord of dat hun inhoud in de secundaire verpakking terecht komt. Secundaire verpakkingen moeten in de buitenverpakking met opvulmateriaal op hun plaats worden gehouden om verplaatsing van de inhoud te voorkomen. Indien er meerdere primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst, dan moeten deze afzonderlijk omwikkeld of gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten.
2. De inhoud moet voldoen aan de voorschriften van 2.2.7.2.4.5.2.
3. Aan de voorschriften van 6.4.4 moet worden voldaan.

Bijzonder verpakkingvoorschrift

In het geval van splijtbaar, vrijgesteld materiaal moet worden voldaan aan de grenswaarden genoemd in 2.2.7.2.3.5.

P620	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P620
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2814 en 2900.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.8 is voldaan: De verpakkingen voor de stoffen die voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.3 en dienovereenkomstig zijn goedgekeurd bestaande uit:		
a) Binnenverpakkingen bestaande uit:		
i) (een) vloeistofdichte houder(s) als primaire verpakking(en);		
ii) een vloeistofdichte secundaire verpakking;		
iii) behalve voor vaste infectieuze stoffen, voldoende absorberend materiaal tussen de primaire houder(s) en de secundaire verpakking om de gehele inhoud te absorberen; indien meerdere primaire houders worden geplaatst in een enkele secundaire verpakking, dan moeten deze hetzij afzonderlijk omwikkeld, hetzij gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten;		
b) Een stijve buitenverpakking:		
Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
De kleinste buitenafmeting moet niet minder dan 100 mm bedragen.		
Aanvullende voorschriften:		
1. Binnenverpakkingen die infectieuze stoffen bevatten, mogen niet worden geplaatst in buitenverpakkingen die andere soorten goederen bevatten. Volledige colli mogen volgens de voorschriften van 1.2.1 en 5.1.2 worden oververpakt; een dergelijke oververpakking kan droogijs bevatten.		
2. Met uitzondering van buitengewone zendingen, bijv. verzending van gehele organen waarvoor een bijzondere verpakking vereist is, zijn de volgende aanvullende voorschriften van toepassing		
a) Stoffen die bij omgevingstemperatuur of een hogere temperatuur worden verzonden: De primaire houders moeten van glas, metaal of kunststof zijn. Op positieve wijze moet een vloeistofdichte verzegeling worden gegarandeerd, bijv. door middel van een smeltlas, een omkraagde stop of een metalen randomlegzegel. Indien schroefdoppen worden gebruikt, moeten zij met werkzame middelen worden vastgezet, bijv. met behulp van plakband, paraffine-afdichtband of voor dit doel gefabriceerde borgsluiting;		
b) Stoffen die sterk gekoeld of bevroren worden verzonden: IJs, droogijs of een ander koelmiddel moet worden aangebracht rond de secundaire verpakking(en) of in plaats daarvan in een oververpakking met één of meer volledige colli, gemerkt volgens 6.3.3. Inwendige steunen moeten worden aangebracht om de secundaire verpakking(en) of colli in positie te houden, nadat het ijs is gesmolten of het droogijs is vervlogen. Indien ijs wordt gebruikt, moet de buitenverpakking of oververpakking vloeistofdicht zijn. Indien droogijs wordt gebruikt, mag de buitenverpakking of oververpakking het vrijkomen van kooldioxidegas niet belemmeren. De primaire houder en de secundaire verpakking moeten bij de temperatuur van het gebruikte koelmiddel in goede staat blijven;		
c) Stoffen die in vloeibare stikstof worden verzonden: Er moeten primaire houders van kunststof worden gebruikt die zeer lage temperaturen kunnen doorstaan. De secundaire verpakking moet ook zeer lage temperaturen kunnen doorstaan, en in de meeste gevallen om iedere primaire houder afzonderlijk passen. Aan de voorschriften voor het vervoer van vloeibare stikstof moet ook zijn voldaan. De primaire houder en de secundaire verpakking moeten bij de temperatuur van de vloeibare stikstof in goede staat blijven;		
d) Gevriesdroogde stoffen mogen ook worden vervoerd in primaire houders die bestaan uit met een vlam dichtgesmolten glazen ampullen of met een rubberen stop gesloten glazen flesjes, voorzien van metalen zegels.		
3. Onafhankelijk van de te verwachten temperatuur tijdens verzending moeten de primaire houder of de secundaire verpakking zonder lekkage weerstand kunnen bieden aan een inwendige druk die leidt tot een drukverschil van ten minste 95 kPa (0,95 bar). Deze primaire houder of de secundaire verpakking moet eveneens weerstand kunnen bieden aan temperaturen van -40 °C tot +55 °C.		
4. Andere gevaarlijke goederen mogen niet in dezelfde verpakking als infectieuze stoffen van klasse 6.2 worden verpakt, tenzij deze nodig zijn voor het handhaven van de levensvatbaarheid, de stabilisering of het voorkomen van degradatie, of het neutraliseren van de gevaren van de infectieuze stoffen. Een hoeveelheid van 30 ml of minder van gevaarlijke goederen ingedeeld in de klassen 3, 8 of 9 mag worden verpakt in elke primaire houder die infectieuze stoffen bevat. Deze kleine hoeveelheden gevaarlijke goederen van de klassen 3, 8 of 9 zijn niet onderworpen aan enige aanvullende voorschriften van het RID indien zij in overeenstemming met deze verpakkingsinstructie zijn verpakt.		
5. Alternatieve verpakkingen voor het vervoer van dierlijke stoffen kunnen worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst ^a in overeenstemming met de bepalingen van 4.1.8.7.		

^a Indien het land van herkomst geen RID-Verdragsstaat is, de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat, die door de zending wordt bereikt.

Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3291.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1, behalve 4.1.1.15, en 4.1.3 is voldaan:

(1) Onder voorwaarde dat er voldoende absorberend materiaal is om de gehele hoeveelheid aanwezige vloeistof te absorberen en de verpakking in staat is vloeistoffen binnen te houden:

Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)

Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)

De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voor vaste stoffen.

(2) Voor colli die grotere hoeveelheden vloeistof bevatten:

Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);

Combinatieverpakkingen (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2).

De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voor vloeistoffen.

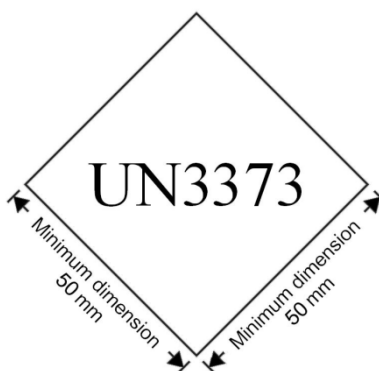
Aanvullend voorschrift:

Verpakkingen bedoeld om scherpe voorwerpen zoals gebroken glas en naalden te bevatten, moeten bestand zijn tegen perforatie en vloeistoffen binnenhouden onder de in hoofdstuk 6.1 vermelde beproevingsomstandigheden.

P622		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P622
Deze instructie is van toepassing op afval van UN-nummers 3549 vervoerd voor eindverwerking				
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:				
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen		
metaal kunststof	metaal kunststof	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) gelamineerd hout (4D) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A2) aluminium (1B2) ander metaal (1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H2) Jerrycans staal (3A2) aluminium (3B2) kunststof (3H2)		
De buitenverpakking moet voldoen aan het prestatieniveau van verpakkingsgroep I voor vaste stoffen.				
Aanvullende voorschriften:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Breekbare voorwerpen moeten zijn verpakt in een stijve binnenverpakking of een stijve tussenverpakking. 2. Binnenverpakkingen die scherpe voorwerpen bevatten zoals glasscherven of naalden moeten stijf zijn en bestand zijn tegen doorboring. 3. De binnenverpakking, de tussenverpakking en de buitenverpakking moeten vloeistofdicht zijn. Buitenverpakkingen die niet vloeistofdicht zijn, moeten worden voorzien van een voering of een ander geschikt middel om vloeistofdichtheid te bereiken. 4. De binnenverpakking en/of de tussenverpakking mag flexibel zijn. Wanneer flexibele verpakkingen worden gebruikt, dan moeten zij een botsbestendigheid proef van tenminste 165 g weerstaan als beschreven in de norm: ISO 7765-1:1998 "Plastic film and sheeting – Determination of impact resistance by the free-falling dart method – Part 1: Staircase methods. en de scheurbestendigheidproef van tenminste 480 g in zowel het parallelle als het loodrechte vlak in relatie tot de lengte van de zak conform ISO 6383-2:1983 "Plastics – Film and sheeting – Determination of tear resistance – Part 2: Elmendorf method". Het hoogst toegelaten gewicht van een flexibele binnenverpakking is 30kg. 5. Iedere flexibele tussenverpakking mag één binnenverpakking bevatten. 6. Binnenverpakkingen die een geringe hoeveelheid vrije vloeistof bevatten mogen in een tussenverpakking worden verpakt op voorwaarde dat er voldoende absorberend of gelvormend materiaal is in de binnenverpakking of in de tussenverpakking om alle vloeistof op te nemen. Het gebruikte absorberend materiaal moet de trillingen en temperaturen kunnen weerstaan die onder normale omstandigheden tijdens transport kunnen optreden. 7. Tussenverpakkingen moeten in buitenverpakkingen worden vastgezet met geschikt vulmateriaal en/of absorberend materiaal. 				

Deze verpakkingeninstructie is van toepassing op UN-nummer 3373.

- (1) De verpakking moet van een goede kwaliteit zijn, sterk genoeg om de schokken en belastingen die normalerwijze tijdens het vervoer worden ondervonden, te doorstaan, met inbegrip van overslag tussen laadeenheden en tussen laadeenheden en opslagplaatsen, alsmede elke verwijdering van een pallet of uit een oververpakking voor daaropvolgende handmatige of machinale behandeling. De verpakkingen moeten zodanig zijn vervaardigd en gesloten dat elk verlies van de inhoud dat onder normale vervoersomstandigheden door vibratie of door veranderingen in temperatuur, vochtigheid of luchtdruk zou kunnen optreden, wordt verhinderd.
- (2) De verpakking moet bestaan uit ten minste drie bestanddelen:
 - a) een primaire houder;
 - b) een secundaire verpakking; en
 - c) een buitenverpakkingwaarvan ofwel de secundaire verpakking, dan wel de buitenverpakking stijf moeten zijn.
- (3) Primaire houders moeten op zodanige wijze in secundaire verpakkingen zijn verpakt, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen breken of worden doorboord en dat het uitreden van de inhoud in de secundaire verpakking wordt vermeden. Secundaire verpakkingen moeten in buitenverpakkingen worden vastgezet met behulp van geschikt opvulmateriaal. Bij lekkage van de inhoud mag de ongeschonden staat van de voor opvulling dienende stoffen en van de buitenverpakking niet worden aangetast.
- (4) Voor het vervoer moet het hieronder weergegeven kenmerk op het uitwendige oppervlak van de buitenverpakking op een achtergrond met een contrasterende kleur zijn aangebracht en het moet duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn. Het kenmerk moet de vorm hebben van een onder een hoek van 45° op een punt staand (ruitvormig) vierkant met afmetingen van ten minste 50 mm bij 50 mm; de breedte van de lijn moet ten minste 2 mm bedragen en de hoogte van de letters en cijfers ten minste 6 mm.
De juiste vervoersnaam "BIOLOGISCHE STOF, CATEGORIE B" moet met letters van ten minste 6 mm op de buitenverpakking nabij het ruitvormige kenmerk zijn aangegeven.



- (5) Ten minste één oppervlak van de buitenverpakking moet minimum afmetingen van 100 mm x 100 mm bezitten.
- (6) De verpakking, gereed voor de verzending moet met goed gevolg de valproef in 6.3.5.3, zoals nader aangegeven in 6.3.5.2, bij een valhoogte van 1,2 m kunnen doorstaan. Na de uitvoering van de valproeven in de volgorde die van toepassing is, mag er geen sprake zijn van lekkage uit de primaire houder(s), die voor zover voorgeschreven, beschermd moeten blijven door het absorberend materiaal in de secundaire verpakking
- (7) Voor vloeibare stoffen:
 - a) moet(en) de primaire houder(s) vloeistofdicht zijn;
 - b) moet de secundaire verpakking vloeistofdicht zijn;
 - c) indien meerdere breekbare primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst, dan moeten deze hetzij afzonderlijk omwikkeld, hetzij gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten;
 - d) Tussen de primaire houder(s) en de secundaire verpakking moet absorberend materiaal worden aangebracht. Het absorberend materiaal moet in voldoende mate aanwezig zijn om de gehele inhoud van de primaire houder(s) te absorberen, zodat vrijgekomen vloeistof de goede staat van het opvulmateriaal of van de buitenverpakking niet zal aantasten;
 - e) De primaire houder of de secundaire verpakking moet in staat zijn een inwendige druk van 95 kPa (0,95 bar) zonder lekkage te doorstaan.

P650	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P650
	<p>(8) Voor vaste stoffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) moet(en) de primaire houder(s) stofdicht zijn; b) moet de secundaire verpakking stofdicht zijn; c) indien meerdere breekbare primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst, dan moeten deze hetzij afzonderlijk omwikkeld, hetzij gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten; d) Indien er enige twijfel over bestaat of er al dan niet restvloeistof aanwezig is in de primaire houder tijdens het vervoer, dan moet gebruik gemaakt worden van een verpakking geschikt voor vloeistoffen, met inbegrip van absorberende materialen. <p>(9) Sterk gekoelde of bevroren monsters: IJs, droogijs en vloeibare stikstof</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Indien droogijs of vloeibare stikstof als koelmiddel wordt gebruikt, zijn de voorschriften van 5.5.3 van toepassing. Indien ijs wordt gebruikt, moet dit buiten de secundaire verpakkingen of in de buitenverpakking of een oververpakking worden aangebracht. Om de secundaire verpakkingen in de oorspronkelijke positie te houden, moet voor inwendige ondersteuning worden gezorgd. Indien ijs wordt gebruikt, moet de buitenverpakking of oververpakking vloeistofdicht zijn. b) De primaire houder en de secundaire verpakking moeten hun goede staat behouden bij zowel de temperatuur van het gebruikte koelmiddel als de temperaturen en drukken die het gevolg kunnen zijn van het wegvallen van de koeling. <p>(10) Indien colli worden geplaatst in een oververpakking, dan moeten de merktekens van de verpakking, voorgeschreven in deze verpakkingeninstructie, ofwel duidelijk zichtbaar zijn, dan wel worden gereproduceerd op de buitenzijde van de oververpakking.</p> <p>(11) Verpakte infectieuze stoffen, ingedeeld onder UN 3373, en colli die zijn gemerkt overeenkomstig deze verpakkingeninstructie, zijn niet onderworpen aan andere voorschriften van het RID.</p> <p>(12) Duidelijke instructies aangaande het vullen en sluiten van dergelijke colli moeten door fabrikanten van verpakkingen en navolgende distributeurs worden geleverd aan de afzender of aan de persoon (bijv. een patiënt) die het collo klaar maakt voor verzending, zodat het collo op de juiste wijze voor vervoer kan worden voorbereid.</p> <p>(13) Andere gevaarlijke goederen mogen niet met infectieuze stoffen van klasse 6.2 in dezelfde verpakking worden verpakt, tenzij deze noodzakelijk zijn voor het behoud van de levensvatbaarheid, stabilisatie of het voorkomen van degradatie of neutralisatie van de gevaren van de infectieuze stoffen. Een hoeveelheid van ten hoogste 30 ml van gevaarlijke goederen van klasse 3, 8 of 9 mag in elke primaire houder die infectieuze stoffen bevat, worden verpakt. Indien deze kleine hoeveelheden gevaarlijke goederen tezamen met infectieuze stoffen in overeenstemming met deze verpakkingeninstructie worden verpakt, dan hoeft aan geen ander voorschrift van het RID te worden voldaan.</p> <p>(14) Indien stoffen in een laadeenheid hebben gelekt en zijn gemorst, mag de laadeenheid niet worden hergebruikt voordat hij grondig is gereinigd en zondig is gedesinfecteerd of ontsmet. Alle andere goederen en voorwerpen die in dezelfde laadeenheid zijn vervoerd, moeten op mogelijke besmetting worden onderzocht.</p>	
	<p>Aanvullend voorschrift: Alternatieve verpakkingen voor het vervoer van dierlijke stoffen kunnen worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst ^a in overeenstemming met de bepalingen van 4.1.8.7.</p>	

^a Indien het land van herkomst geen Staat is die partij bij het RID is, de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat, die door de zending wordt bereikt.

P800	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P800
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2809 en 2803.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>(1) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan;</p> <p>(2) Stalen kolven of flessen met schroefdraadsluitingen met een inhoud van ten hoogste 3 l; of</p> <p>(3) Samengestelde verpakkingen die voldoen aan de volgende voorschriften:</p> <p>a) Binnenverpakkingen moeten bestaan uit glas, metaal of stijve kunststof, bedoeld om vloeistoffen te bevatten met een grootste netto massa van 15 kg elk;</p> <p>b) De binnenverpakkingen moeten worden verpakt met voldoende opvulmateriaal om breuk te verhinderen;</p> <p>c) Ofwel de binnenverpakkingen ofwel de buitenverpakkingen moeten binnenvoeringen of zakken van sterk, vloeistofdicht en tegen perforatie bestand materiaal hebben, die ondoordringbaar zijn voor de inhoud en de inhoud volledig omgeven om, ongeacht de positie of stand, wegvloeien ervan uit het collo te verhinderen;</p> <p>d) De volgende buitenverpakkingen en grootste netto massa's zijn toegestaan:</p>		
Buitenverpakking:	Grootste netto massa	
Vaten		
staal (1A1, 1A2)	400 kg	
metaal met uitzondering van staal of aluminium (1N1, 1N2)	400 kg	
kunststof (1H1, 1H2)	400 kg	
gelamineerd hout (1D)	400 kg	
karton (1G)	400 kg	
Kisten of dozen		
staal (4A)	400 kg	
metaal met uitzondering van staal of aluminium (4N)	400 kg	
natuurlijk hout (4C1)	250 kg	
natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2)	250 kg	
gelamineerd hout (4D)	250 kg	
houtvezelmateriaal (4F)	125 kg	
karton (4G)	125 kg	
geëxpandeerde kunststof (4H1)	60 kg	
stijve kunststof (4H2)	125 kg	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:		
<p>PP41 Indien het noodzakelijk is om UN 2803 gallium bij lage temperaturen te vervoeren teneinde het in een volledig vaste toestand te houden, mogen de bovengenoemde verpakkingen worden oververpakt in een sterke, waterbestendige buitenverpakking, die droogijs of een ander koelmiddel bevat. Indien een koelmiddel wordt gebruikt, moeten alle hierboven genoemde materialen die bij het verpakken van gallium worden gebruikt, chemisch en fysisch bestand zijn tegen het koelmiddel en bij de lage temperaturen van het gebruikte koelmiddel schokbestendig zijn. Indien droogijs wordt gebruikt, mag de buitenverpakking het vrijkomen van kooldioxidegas niet belemmeren.</p>		

P801	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P801
-------------	------------------------------	-------------

Deze instructie is van toepassing op UN-nummers 2794, 2795 en 3028 en op gebruikte batterijen onder Un-nummer 2800.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de voorschriften van **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 en 4.1.3** is voldaan:

- (1) Stijve buitenverpakkingen, houten kratten of pallets, onder de volgende aanvullende voorwaarden:
- a) Gestapelde lagen van batterijen moeten zijn gescheiden door een laag van elektrisch niet-geleidend materiaal;
 - b) de polen van batterijen mogen geen andere elementen ondersteunen;
 - c) de batterijen moeten zijn ingepakt of vastgezet om onbedoeld verschuiven te voorkomen;
 - d) de batterijen mogen niet lekken onder normale vervoersomstandigheden of er moeten geschikte maatregelen worden genomen om weglekken van electrolyt uit de verpakking te voorkomen (bijv. door de batterijen per stuk te verpakken of door andere even effectieve methoden te gebruiken); en
 - e) batterijen moeten worden beschermd tegen kortsluiting.
- (2) Roestvrijstalen of kunststof bakken, onder de volgende aanvullende voorwaarden
- a) De bakken moeten bestand zijn tegen het electrolyt uit de batterijen;
 - b) de bakken mogen niet verder worden gevuld dan de hoogte van hun zijanten;
 - c) op de buitenkant van de bakken mag geen electrolyt aanwezig zijn;
 - d) er mag onder normale vervoersomstandigheden geen electrolyt uit de bakken lekken,
 - e) er moeten maatregelen zijn genomen om te voorkomen dat gevulde bakken hun inhoud verliezen;
 - f) er moeten maatregelen worden genomen om kortsluiting te voorkomen (bijv. door de batterijen te ontladen, de polen per stuk te beschermen etc.); en
 - g) de bakken moeten ofwel worden:
 - (i) afgedekt, of;
 - (ii) worden vervoerd in (met dekzeil) gesloten wagens of containers.

Opmerking: de toegestane verpakking in (1) en (2) mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

P801a	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P801a
--------------	------------------------------	--------------

(Geschrapt)

P802	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P802
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Samengestelde verpakkingen:		
Buitenverpakkingen: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2;		
grootste netto massa: 75 kg.		
Binnenverpakkingen: glas of kunststof; grootste inhoud: 10 liter;		
(2) Samengestelde verpakkingen:		
Buitenverpakkingen: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2;		
grootste netto massa: 125 kg.		
Binnenverpakkingen: metaal; grootste inhoud: 40 liter;		
(3) Combinatieverpakkingen: Glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium of gelamineerd hout (6PA1, 6PB1 of 6PB1) of met als buitenverpakking een stalen, aluminium of houten kist of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC of 6PD2) of met als buitenverpakking een verpakking van stijve kunststof (6PH2); grootste inhoud: 60 liter;		
(4) Vaten van staal (1A1) met een grootste inhoud van 250 liter;		
(5) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.		

P803	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P803
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 2028.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
(2) Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2).		
Grootste netto massa: 75 kg.		
De voorwerpen moeten afzonderlijk worden verpakt en onderling worden gescheiden door gebruik te maken van schotten, verdelingen, binnenverpakkingen of opvulmateriaal om onopzettelijk afgaan onder normale vervoersomstandigheden te verhinderen.		

Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 1744.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan en dat de verpakkingen hermetisch zijn afgedicht:

- (1) Samengestelde verpakkingen met een grootste bruto massa van 25 kg, bestaande uit
 - een of meer dan een glazen binnenverpakking(en), elk met een inhoud van ten hoogste 1,3 liter en tot niet meer dan 90 % van hun inhoud zijn gevuld; de sluiting(en) ervan moet(en) feitelijk zijn gefixeerd door een middel dat in staat is te verhinderen dat deze door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt/bezwijkten of los gaat/gaan zitten; de binnenverpakking(en) moet(en) afzonderlijk geplaatst zijn in:
 - metalen houders of houders van stijve kunststof tezamen met opvul- en absorberend materiaal, voldoende om de hele inhoud van de glazen binnenverpakking(en) te absorberen, deze houders zijn verder verpakt in:
 - buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2.
- (2) Samengestelde verpakkingen bestaande uit binnenverpakkingen van metaal of polyvinylideenfluoride (PVDF) met een inhoud van ten hoogste 5 liter, afzonderlijk verpakt met voldoende absorberend materiaal om de inhoud te kunnen absorberen en inert opvulmateriaal in buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2, met een bruto massa van ten hoogste 75 kg. De binnenverpakkingen mogen tot ten hoogste 90 % van hun inhoud zijn gevuld. De sluiting van elke binnenverpakking moet feitelijk zijn gefixeerd door een middel dat in staat is te verhinderen dat de sluiting door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt of los gaat zitten;
- (3) Verpakkingen bestaande uit:
 - Buitenverpakkingen:

stalen of kunststof vaten (1A1, 1A2, 1H1 of 1H2), beproefd overeenkomstig de beproevingsvoorschriften in 6.1.5 met een massa die overeenkomt met de massa van het samengestelde collo, ofwel als een verpakking bestemd voor het bevatten van binnenverpakkingen, dan wel als een enkelvoudige verpakking bestemd voor het bevatten van vaste stoffen of vloeistoffen, en dienovereenkomstig van een kenmerk voorzien;
 - Binnenverpakkingen:

vaten en combinatieverpakkingen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 of 6HA1) die voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.1 voor enkelvoudige verpakkingen, onderworpen aan de volgende voorwaarden:

 - a) De hydraulische drukproef moet worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van ten minste 300 kPa (3 bar) (overdruk);
 - b) De dichtheidsproef van het ontwerp en in de productie moet worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van 30 kPa (0,3 bar);
 - c) Zij moeten van het buitenste vat zijn geïsoleerd door het gebruik van inert schokdempend opvulmateriaal, dat de binnenverpakking aan alle zijden omringt;
 - d) Hun inhoud mag 125 liter niet overschrijden;
 - e) Sluitingen moeten van het geschroefde type zijn dat:
 - i) feitelijk is gefixeerd door een middel dat in staat is te verhinderen dat de sluiting door een schok of trillingen tijdens het vervoer kan bezwijkten of los gaan zitten;
 - ii) voorzien is van een zegel over de dop;
 - f) De buiten- en binnenverpakkingen moeten periodiek worden onderworpen aan een inwendig onderzoek en een dichtheidsproef overeenkomstig b) na termijnen van niet meer dan 2,5 jaar; en
 - g) De buiten- en binnenverpakkingen moeten in duidelijk leesbare en duurzame tekens voorzien zijn van:
 - i) de datum (maand, jaar) van de eerste beproeving en de laatste periodieke beproeving en onderzoek van de binnenverpakking; en
 - ii) de naam of het goedgekeurde waarmerk van de deskundige die de beproevingen en onderzoeken heeft uitgevoerd;
- (4) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.
 - a) Zij moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk);
 - b) Zij moeten periodiek worden onderworpen aan een inwendig onderzoek en een dichtheidsproef na termijnen van niet meer dan 2,5 jaar;
 - c) Zij mogen niet zijn uitgerust met een drukontlastingsinrichting;
 - d) Alle druhouders moeten door middel van een plug (stop) of afsluitventiel(en) zijn gesloten, voorzien van een tweede afsluitinrichting; en
 - e) de constructiematerialen voor de druhouders, ventielen, pluggen, beschermkappen van de openingen, het kitmiddel en de pakkingen moeten onderling en met de inhoud verenigbaar zijn.

P900	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P900
<i>(Gereserveerd)</i>		

P901	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P901
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3316.		
De volgende samengestelde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau overeenkomend met de verpakkingsgroep die is toegekend aan de gehele set (zie hoofdstuk 3.3, bijzondere bepaling 251). Voor zover de set uitsluitend gevaarlijke goederen bevat waaraan geen verpakkingsgroep is toegewezen, moeten de verpakkingen voldoen aan het prestatieniveau overeenkomend met dat van verpakkingsgroep II.		
De maximale hoeveelheid gevaarlijke goederen per buitenverpakking bedraagt 10 kg, exclusief de massa van een willekeurige hoeveelheid kooldioxide, vast (droogijs), gebruikt als koelmiddel.		
Aanvullend voorschrift:		
De gevaarlijke goederen in de sets moeten worden verpakt in binnenverpakkingen die beschermd moeten zijn tegen de andere stoffen die in de sets aanwezig zijn.		

P902	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P902
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3268.		
<u>Verpakte voorwerpen:</u>		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).		
De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III.		
De verpakkingen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat onder normale vervoersomstandigheden verplaatsing van de voorwerpen en onopzettelijk in werking treden voorkomen.		
<u>Onverpakte voorwerpen:</u>		
De voorwerpen mogen ook onverpakt worden vervoerd in speciaal daarvoor bedoelde inrichtingen voor de behandeling of speciaal ingerichte laadeenheden, indien zij worden vervoerd van, naar en tussen de plaats van fabricage en een fabriek van montage, met inbegrip van locaties voor tussentijdse behandeling.		
Aanvullend voorschrift:		
Elke drukhouder moet voldoen aan de door de bevoegde autoriteit opgestelde voorschriften voor de stof(fen) die de drukhouder bevat.		

Onder "apparatuur" zoals gebruikt in deze verpakkingeninstructie, worden apparaten verstaan die werken op de energie die door de lithiumcellen of -batterijen wordt geleverd. De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

(1) Voor cellen en batterijen:

Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

De cellen of batterijen moeten zodanig in verpakkingen worden verpakt dat zij beschermd zijn tegen mogelijke beschadiging door beweging of de wijze van plaatsen van de cellen of batterijen in de verpakking.

De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau van verpakkingsgroep II.

(2) Voor een cel of batterij met een stevige, schokbestendige uitwendige omhulling en met een bruto massa van 12 kg of meer:

a) Stevige buitenverpakkingen;

b) Beschermende behuizingen (bijv. volledig gesloten kisten of houten kratten); of

c) Pallets of andere voorzieningen voor de behandeling.

Cellen of batterijen moeten worden vastgezet om onopzettelijke beweging te verhinderen, en de polen mogen niet het gewicht dragen van andere erop gestapelde elementen.

De verpakkingen hoeven niet aan de voorschriften van 4.1.1.3 te voldoen.

(3) Voor cellen of batterijen verpakt met apparatuur:

Verpakkingen die voldoen aan de voorschriften van paragraaf (1) van deze verpakkingeninstructie en met de apparatuur in een buitenverpakking zijn geplaatst, of verpakkingen die de cellen of batterijen volledig omhullen en met de apparatuur zijn geplaatst in een verpakking die voldoet aan de voorschriften van paragraaf (1) van deze verpakkingeninstructie.

De apparatuur moet worden vastgezet om beweging in de buitenverpakking te verhinderen.

(4) Voor cellen of batterijen in apparatuur:

Stevige buitenverpakkingen van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud en het beoogde gebruik van de verpakking. Zij moeten zodanig zijn vervaardigd dat onbedoeld in werking treden tijdens het vervoer verhindert wordt. De verpakkingen hoeven niet aan de voorschriften van 4.1.1.3 te voldoen.

Grote apparatuur mag onverpakt of op pallets ten vervoer worden aangeboden indien een gelijkwaardige bescherming van de cellen of batterijen wordt geboden door de apparatuur waarin deze zich bevinden.

Wanneer het de bedoeling is dat zij werkzaam zijn mogen apparaten zoals radiofrequentie-identificatie (RFID)-transponders, horloges en temperatuurloggers die geen gevaarlijke warmteontwikkeling kunnen doen ontstaan worden vervoerd in stevige buitenverpakkingen.

Opmerking: Wanneer deze apparatuur wordt vervoerd in een transportketen die vervoer door de lucht omvat, dan moeten deze apparaten als zij actief zijn voldoen aan normen voor electromagnetische straling die verzekeren dat het gebruik ervan de systemen van het vliegtuig niet verstoort.

(5) Voor verpakkingen die cellen of batterijen bevatten die zich in apparatuur bevinden, of samen met de apparatuur verpakt zijn:

a) voor cellen en batterijen, verpakkingen die de cellen of batterijen volledig omsluiten en dan met apparatuur geplaatst in een verpakking die voldoet aan de voorschriften in paragraaf (1) van deze verpakkingeninstructie; of

b) verpakkingen die voldoen aan paragraaf (1) van deze verpakkingeninstructie, vervolgens geplaatst in een sterke buitenverpakking die is gemaakt van geschikt materiaal en die voor wat betreft sterkte en ontwerp in relatie tot de capaciteit en

het bedoelde gebruik geschikt is. De buitenverpakking moet zodanig zijn gebouwd dat hij ongewilde activering tijdens het vervoer voorkomt en hoeft niet te voldoen aan de voorschriften in 4.1.1.3.

De apparatuur moet in de buitenverpakking worden vastgezet om beweging te voorkomen.


Wanneer het de bedoeling is dat zij werkzaam zijn mogen apparaten zoals radiofrequentie-identificatie (RFID)-transponders, horloges en temperatuurloggers die geen gevaarlijke warmteontwikkeling kunnen doen ontstaan worden vervoerd in stevige buitenverpakkingen.

Opmerking: Wanneer deze apparatuur wordt vervoerd in een transportketen die vervoer door de lucht omvat, dan moeten deze apparaten als zij actief zijn voldoen aan normen voor electromagnetische straling die verzekeren dat het gebruik ervan de systemen van het vliegtuig niet verstoort.

Opmerking 2: de toegestane verpakking in (2), (4) en (5) mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

P903a	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P903a
<i>(Geschrapt)</i>		

P903b	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P903b
<i>P(Geschrapt)</i>		

P904	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P904
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3245.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan:		
<p>(1) Verpakkingen die voldoen aan de voorwaarden van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 en 4.1.3 en die zo zijn ontworpen dat zij voldoen aan de constructievoorschriften van 6.1.4. Buitenverpakkingen moeten worden gebruikt, die zijn vervaardigd van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud van de verpakking en het doel waarvoor deze bestemd is. Indien deze verpakkingeninstructie wordt gebruikt voor het vervoer van binnenverpakkingen of van samengestelde verpakkingen, dan moet deze verpakking zijn ontworpen en geconstrueerd om onopzettelijke uitstroming gedurende normale vervoersomstandigheden te voorkomen.</p> <p>(2) Verpakkingen die niet hoeven te voldoen aan de beproevingsvoorschriften voor verpakkingen in Deel 6, maar die met het volgende overeenkomen:</p> <p>a) een binnenverpakking bestaande uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) (een) primaire houder(s) en een secundaire verpakking; de primaire houder(s) of de secundaire verpakking moet(en) vloeistofdicht zijn voor vloeistoffen en stofdicht voor vaste stoffen; ii) bij vloeistoffen, absorberend materiaal aangebracht tussen de primaire houder(s) en de secundaire verpakking. De hoeveelheid absorberend materiaal moet voldoende zijn om de gehele inhoud van de primaire houder(s) te absorberen zodat elk mogelijk vrijkomen van vloeibare stoffen de ongeschonden staat van het opvulmateriaal of van de buitenverpakking niet aantast; iii) indien meerdere breekbare, primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst dan moeten deze afzonderlijk omwikkeld of gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten; <p>b) een buitenverpakking moet voldoende sterk zijn gelet op de inhoud ervan, de massa en het beoogde gebruik, en de kleinste buitenafmeting moet ten minste 100 mm zijn.</p> <p>Voor het vervoer moet het hieronder weergegeven kenmerk op het uitwendige oppervlak van de buitenverpakking op een achtergrond met een contrasterende kleur zijn aangebracht en duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn. Het kenmerk moet de vorm hebben van onder een hoek van 45° op een punt staand (ruitvormig) vierkant met afmetingen van ten minste 50 mm bij 50 mm; de breedte van de lijn moet ten minste 2 mm bedragen en de hoogte van de letters en cijfers ten minste 6 mm.</p>		
		

P904	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P904
<p>Aanvullende voorschrift:</p> <p style="text-align: center;"><u>Ijs, droogijs en vloeibare stikstof</u></p> <p>Indien droogijs of vloeibare stikstof als koelmiddel wordt gebruikt, zijn de voorschriften van 5.5.3 van toepassing. Indien ijs wordt gebruikt, moet dit buiten de secundaire verpakkingen of in de buitenverpakking of een oververpakking worden aangebracht. Om de secundaire verpakkingen in de oorspronkelijke positie te houden, moet voor inwendige ondersteuning worden gezorgd. Indien ijs wordt gebruikt, moet de buitenverpakking of oververpakking vloeistofdicht zijn.</p>		

P905	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P905
<p>Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2990 en 3072.</p>		
<p>Elke geschikte verpakking is toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 wordt voldaan, met als uitzondering dat verpakkingen niet behoeven te voldoen aan de voorschriften van Deel 6.</p>		
<p>Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.13).</p>		
<p>Wanneer de reddingsmiddelen zo zijn geconstrueerd dat ze een geheel vormen met stijve, weerbestendige omhulsels (zoals reddingsboten) of zich erin bevinden, mogen ze onverpakt worden vervoerd.</p>		
<p>Aanvullende voorschriften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle gevaarlijke stoffen en voorwerpen die zich als uitrusting binnen de toestellen bevinden, moeten zijn vastgezet om onopzettelijke verplaatsing te verhinderen en bovendien: <ol style="list-style-type: none"> a) moeten seinmiddelen van klasse 1 verpakt zijn in binnenverpakkingen van kunststof of van karton; b) moeten niet-brandbare, niet-giftige gassen zich bevinden in flessen zoals voorgeschreven door de bevoegde autoriteit, die met het reddingsmiddel mogen zijn verbonden. c) moeten elektrische accumulatoren (klasse 8) en lithiumbatterijen (klasse 9) zijn losgekoppeld of elektrisch geïsoleerd en vastgezet om elke lekkage van vloeistof te verhinderen; en d) moeten kleine hoeveelheden van andere gevaarlijke goederen (bijvoorbeeld van de klassen 3, 4.1 en 5.2) in stevige binnenverpakkingen zijn verpakt. 2. De voorbereiding voor het vervoer en de verpakking moet voorschriften omvatten om elk onbedoeld opblazen van het reddingsmiddel te verhinderen. 		

Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2315, 3151, 3152 en 3432.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

(1) Voor vloeistoffen en vaste stoffen die PCB's, polyhalogeenbifenylen, polyhalogeenterfenylen of gehalogeneerde monomethyldifenylmethanen bevatten of ermee verontreinigd zijn:

Verpakkingen volgens, al naar gelang, verpakkingsinstructie P001 of P002;

(2) Voor transformatoren, condensatoren en andere voorwerpen:

a) Verpakkingen in overeenstemming met de verpakkingsinstructies P001 of P002. De voorwerpen moeten zodanig door opvulmateriaal zijn omgeven dat onder normale vervoersomstandigheden onopzettelijke verplaatsing wordt verhinderd; of

b) Vloeistofdichte verpakkingen die, behalve de voorwerpen, ten minste 1,25 maal de in de voorwerpen aanwezige hoeveelheden vloeibare PCB's, polyhalogeenbifenylen, polyhalogeenterfenylen of gehalogeneerde monomethyldifenylmethanen moeten kunnen bevatten. In de verpakkingen moet zich zoveel absorberende stof bevinden, dat daarmee ten minste 1,1 maal de hoeveelheid van de zich in de voorwerpen bevindende vloeistoffen kan worden geabsorbeerd. In het algemeen moeten transformatoren en condensatoren worden vervoerd in vloeistofdichte, metalen verpakkingen die in staat zijn om, in aanvulling op de transformatoren en condensatoren, ten minste 1,25 maal het volume van de erin aanwezige vloeistof te bevatten.

Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

Ondanks het bovenstaande mogen vloeistoffen en vaste stoffen die niet volgens verpakkingsinstructie P001 en P002 zijn verpakt en onverpakte transformatoren en condensatoren worden vervoerd in laadeenheden die zijn voorzien van een vloeistofdichte metalen bak tot een hoogte van ten minste 800 mm, die voldoende inert absorberend materiaal bevat om ten minste 1,1 maal het volume van alle vrijkomende vloeistof te absorberen.

Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie 4.1.3.3).

Aanvullend voorschrift:

Voor de afdichting van transformatoren en condensatoren moeten geschikte maatregelen worden getroffen, opdat lekkage van vloeistof onder normale vervoersomstandigheden wordt voorkomen.

Deze instructie is van toepassing op voorwerpen zoals machines, apparaten of kleine apparatuur onder UN-nummer 3363.

Indien de voorwerpen op zodanige wijze zijn ontworpen en vervaardigd, dat houders met gevaarlijke goederen voldoende worden beschermd, is een buitenverpakking niet vereist. Is dat niet het geval, dan moeten gevaarlijke goederen in voorwerpen worden verpakt in een stevige buitenverpakking vervaardigd van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud van de verpakking en het doel waarvoor deze bestemd is, en voldoen aan de toepasselijke voorschriften van 4.1.1.1.

Houders met gevaarlijke goederen moeten voldoen aan de algemene voorschriften in 4.1.1, met uitzondering van 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 en 4.1.1.14, die niet van toepassing zijn. Voor niet-brandbare, niet-giftige gassen moeten de binnenfles of houder, de inhoud ervan en de vullingsgraad voldoen aan de eisen van de bevoegde autoriteit van het land waar de fles of houder wordt gevuld.

In aanvulling op het voorgaande moeten de houders op zodanige wijze in de voorwerpen zijn ingebouwd dat beschadiging van de houders met gevaarlijke goederen onwaarschijnlijk is onder normale vervoersomstandigheden. Mocht zich toch schade voordoen aan houders met gevaarlijke vaste of vloeibare goederen, dan mag lekkage van gevaarlijke goederen uit de voorwerpen niet mogelijk zijn (lekdichte bekleding kan worden gebruikt om aan deze eis te voldoen). Houders met gevaarlijke goederen moeten op zodanige wijze zijn geïnstalleerd, vastgezet of met opvulmateriaal zijn vastgezet, dat breuk of lekkage wordt voorkomen en zij binnen de voorwerpen op hun plaats worden gehouden onder normale vervoersomstandigheden. Opvulmateriaal mag niet gevaarlijk reageren met de inhoud van de houders. Bij lekkage van de inhoud mogen de beschermende eigenschappen van het opvulmateriaal niet substantieel worden aangetast.

Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

Deze instructie is van toepassing op beschadigde of defecte lithium-ion-cellen en -batterijen en op beschadigde of defecte metallisch lithium bevattende cellen en -batterijen, met inbegrip van cellen en batterijen die deel uitmaken van apparatuur, van de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

Voor cellen en batterijen en apparatuur die cellen en batterijen bevat:

Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

Verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.

- (1) Elke beschadigde of defecte cel of batterij of elk beschadigd of defect apparaat dat dergelijke cellen of batterijen bevat moet afzonderlijk in een binnenverpakking worden verpakt en in een buitenverpakking worden geplaatst. De binnenverpakking of de buitenverpakking is lekdicht, zodat er geen elektrolyten kunnen vrijkomen.
- (2) Elke binnenverpakking moet worden omgeven door voldoende onbrandbaar en elektrisch niet-geleidend thermisch isolatiemateriaal om een gevaarlijke warmteontwikkeling te voorkomen.
- (3) Afgedichte verpakkingen moeten zijn voorzien van een ontluchttingsinrichting wanneer dat van toepassing is.
- (4) Er moeten passende maatregelen worden genomen om de gevolgen van trillingen en schokken tot een minimum te beperken en om beweging van de cellen of batterijen binnen de verpakking die tot verdere schade en gevaarlijke vervoersomstandigheden zou kunnen leiden, te voorkomen. Ook onbrandbaar en elektrisch niet-geleidend opvulmateriaal mag worden gebruikt om aan dit voorschrift te voldoen.
- (5) De onbrandbaarheid moet worden beoordeeld volgens een norm die wordt erkend in het land waar de verpakking is ontworpen of vervaardigd.

Voor lekkende cellen of batterijen moet aan de binnen- of buitenverpakking voldoende inert absorberend materiaal worden toegevoegd om eventueel vrijkomend elektrolyt te absorberen.

Van cellen of batterijen met een netto massa van meer dan 30 kg mag een buitenverpakking niet meer dan één cel of batterij bevatten.

Aanvullend voorschrift

Cellen of batterijen moeten tegen kortsluiting zijn beschermd.

Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481 die ter vernietiging of recycling worden vervoerd, al dan niet samen verpakt met niet-lithium-batterijen.

- (1) Cellen en batterijen moeten in overeenstemming met het volgende worden verpakt:
 - a) De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:
 - Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
 - Kisten en dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); en
 - Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).
 - b) Verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.
 - c) Metalen verpakkingen moeten worden voorzien van een elektrisch niet-geleidend bekledingsmateriaal (bv. kunststof) dat sterk genoeg is voor het beoogde gebruik.
- (2) Lithium-ion-cellen met een energie-inhoud in watt-uur van ten hoogste 20 Wh, lithium-ion-batterijen met een energie-inhoud in watt-uur van ten hoogste 100 Wh, metallisch lithium bevattende cellen met een lithiumgehalte van ten hoogste 1 g en metallisch lithium bevattende batterijen met een totaal lithiumgehalte van ten hoogste 2 g mogen echter worden verpakt in overeenstemming met het volgende:
 - a) In een stevige buitenverpakking tot een bruto massa van maximaal 30 kg die voldoet aan de algemene voorschriften van 4.1.1, met uitzondering van 4.1.1.3 en 4.1.3.
 - b) Metalen verpakkingen moeten zijn voorzien van een elektrisch niet-geleidend bekledingsmateriaal (bv. kunststof) dat sterk genoeg is voor het beoogde gebruik.
- (3) Voor cellen of batterijen die zich in apparatuur bevinden mogen stevige buitenverpakkingen worden gebruikt van een geschikt materiaal en van afdoende sterkte en ontwerp in relatie tot de verpakkingsinhoud en het beoogde gebruik ervan. Verpakkingen hoeven niet te voldoen aan de vereisten van 4.1.1.3. Apparatuur mag onverpakt of op pallets ten vervoer worden aangeboden als de cellen of batterijen een gelijkwaardige bescherming wordt geboden door de apparatuur waarin deze zich bevinden.
- (4) Daarnaast mogen voor cellen of batterijen met een bruto massa van 12 kg of meer in een stevige, schokbestendige uitwendige omhulling stevige buitenverpakkingen worden gebruikt, vervaardigd van een geschikt materiaal en van afdoende sterkte en ontwerp in relatie tot de verpakkingsinhoud en het beoogde gebruik ervan. Verpakkingen hoeven niet te voldoen aan de vereisten van 4.1.1.3.

Opmerking: de toegestane verpakking in (3) en (4) mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

Aanvullende voorschriften

1. Cellen en batterijen moeten op een zodanige wijze worden ontworpen of verpakt dat kortsluiting en gevaarlijke warmteontwikkeling voorkomen worden.
2. De bescherming tegen kortsluiting en gevaarlijke warmteontwikkeling bestaat onder meer uit:
 - afzonderlijke bescherming van de polen van de accumulatoren,
 - binnenverpakking om contact tussen cellen en batterijen te voorkomen,
 - batterijen met verzonken polen ter bescherming tegen kortsluiting, of
 - het gebruik van elektrisch niet-geleidend en onbrandbaar opvulmateriaal om de lege ruimte tussen de cellen of batterijen in de verpakking op te vullen.
3. Cellen en batterijen moeten binnen de buitenverpakking worden vastgezet (bv. met behulp van elektrisch niet-geleidend en onbrandbaar opvulmateriaal of een volledig afgesloten kunststof zak) om te veel beweging tijdens het vervoer te voorkomen.

Deze instructie is van toepassing op productieseries van de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481 bestaande uit niet meer dan 100 cellen of batterijen, en op preproductieprototypen van cellen of batterijen indien deze prototypen worden vervoerd ten behoeve van beproeving.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

- (1) Voor cellen en batterijen, ook wanneer zij worden verpakt met apparaten:
Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

Verpakkingen moeten in overeenstemming zijn met het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II en aan de volgende voorschriften voldoen:

- a) Batterijen en cellen, inclusief de apparatuur, van verschillende afmetingen, vormen of massa's moeten worden verpakt in een buitenverpakking van een hierboven genoemd beproefd ontwerptype, met dien verstande dat de totale bruto massa van het collo niet de bruto massa mag overschrijden waarvoor het ontwerptype is beproefd;
 - b) Elke cel of batterij moet afzonderlijk in een binnenverpakking worden verpakt en in een buitenverpakking worden geplaatst;
 - c) Elke binnenverpakking moet volledig zijn omgeven door voldoende onbrandbaar en elektrisch niet-geleidend thermisch isolatiemateriaal ter bescherming tegen gevaarlijke warmteontwikkeling;
 - d) Er moeten passende maatregelen worden genomen om de gevolgen van trillingen en schokken tot een minimum te beperken en om beweging van de cellen of batterijen in het collo die tot schade of gevaarlijke vervoersomstandigheden zou kunnen leiden, te voorkomen. Om aan dit voorschrift te voldoen mag gebruik worden gemaakt van elektrisch niet-geleidend en onbrandbaar opvulmateriaal;
 - e) De onbrandbaarheid moet worden beoordeeld volgens een norm die wordt erkend in het land waar de verpakking is ontworpen of vervaardigd;
 - f) Van cellen of batterijen met een netto massa van meer dan 30 kg mag een buitenverpakking er niet meer dan één bevatten.
- (2) Voor cellen en batterijen aanwezig in apparaten:
Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kisten en dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

Verpakkingen moeten in overeenstemming zijn met het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II en aan de volgende voorschriften voldoen:

- a) Apparaten van verschillende afmetingen, vormen of massa's moeten worden verpakt in een buitenverpakking van een hierboven genoemd beproefd ontwerptype, met dien verstande dat de totale bruto massa van het collo niet de bruto massa mag overschrijden waarvoor het ontwerptype is beproefd;
 - b) De apparaten moeten zodanig zijn vervaardigd of verpakt dat zij tijdens het vervoer niet onbedoeld in werking kunnen treden;
 - c) Er moeten passende maatregelen worden genomen om de gevolgen van trillingen en schokken tot een minimum te beperken en om beweging van de apparaten in het collo die tot schade of gevaarlijke vervoersomstandigheden zou kunnen leiden, te voorkomen. Indien opvulmateriaal wordt gebruikt om aan dit voorschrift te voldoen, moet het elektrisch niet-geleidend en onbrandbaar zijn; en
 - d) De onbrandbaarheid moet worden beoordeeld volgens een norm die wordt erkend in het land waar de verpakking is ontworpen of vervaardigd.
- (3) De apparaten of de batterijen mogen onverpakt worden vervoerd onder de voorwaarden als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit van een RID-Verdragsstaat, die ook een goedkeuring mag erkennen die verleend is door de bevoegde autoriteit van een land dat geen RID-Verdragsstaat is, op voorwaarde dat deze goedkeuring is verleend overeenkomstig de toepasselijke procedures van het RID, het ADR, het ADN, de IMDG Code of de Technische Instructies van de ICAO. In het kader van de goedkeuring kunnen onder meer, maar niet uitsluitend, de volgende aanvullende voorwaarden worden gesteld:
- a) De apparatuur of batterij moet sterk genoeg zijn om om de schokken en belastingen die normalerwijze tijdens het vervoer optreden, te doorstaan, met inbegrip van overslag tussen laadeenheden en tussen laadeenheden en opslagplaatsen, alsook elke verwijdering van een pallet voor daaropvolgende handmatige of machinale behandeling; en
 - b) De apparatuur of batterij moet op zodanige wijze op sleden of in kratten of andere inrichtingen voor de behandeling zijn bevestigd dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kan gaan loszitten.

Opmerking: de toegestane verpakking mag een netto massa van 400 kg overschrijden (zie: 4.1.3.3).

Aanvullende voorschriften

De cellen en batterijen moeten zijn beschermd tegen kortsluiting.

De bescherming tegen kortsluiting bestaat onder meer, maar niet uitsluitend, uit:

- afzonderlijke bescherming van de polen van de accumulatoren,
- binnenverpakking om contact tussen cellen en batterijen te voorkomen,
- batterijen met verzonken polen ter bescherming tegen kortsluiting, of
- het gebruik van elektrisch niet-geleidend en onbrandbaar opvulmateriaal om de lege ruimte tussen de cellen of batterijen in de verpakking op te vullen.

Deze instructie is van toepassing op beschadigde of defecte cellen en batterijen met de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481 die onder normale vervoersomstandigheden snel uiteen kunnen vallen, gevaarlijk kunnen reageren, een vlam dan wel een gevaarlijke hitteontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen kunnen veroorzaken.

De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

Voor cellen en batterijen en apparatuur die cellen en batterijen bevat:

Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kisten of dozen: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).

De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I.

- (1) De verpakking moet aan de volgende aanvullende prestatie-eisen voldoen in geval van snel uiteen vallen, gevaarlijke reactie, productie van een vlam of een gevaarlijke hitte-ontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen van de cellen of batterijen:
 - a) De temperatuur van het buitenoppervlak van de geassembleerde verpakking mag niet hoger zijn dan 100 °C. Een tijdelijke temperatuurpiek van maximaal 200 °C is toelaatbaar;
 - b) Er mag geen vlam buiten de verpakking optreden;
 - c) Er mogen geen projectielen de verpakking verlaten;
 - d) De structurele eenheid van de verpakking moet behouden blijven; en
 - e) De verpakkingen moeten een gasbeheerssysteem hebben (bijv. filtersysteem, luchtcirculatie, opvangsysteem voor gas, gasdichte verpakking, enz.), voor zover van toepassing.
- (2) De aanvullende prestatie-eisen voor de verpakking moeten worden geverifieerd door proeven, als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit van een RID-Verdragsstaat, die ook een proef kan erkennen als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit van een land dat geen RID-Verdragsstaat is, op voorwaarde dat de proef is gespecificeerd in overeenstemming met de toepasselijke procedures in het kader van het RID, ADR, ADN, de IMDG Code of de Technische Instructies van de ICAO^a.

Een verificatierapport moet op verzoek ter beschikking worden gesteld. Als minimumvereiste moet de naam van de cel of batterij, het celnummer of batterijnummer, de massa, het type, de energie-inhoud van de cellen of batterijen, de verpakkingidentificatie en de beproevingsdata in overeenstemming met de verificatiemethode als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit, worden vermeld in het verificatierapport.

- (3) Indien droogijs of vloeibare stikstof als koelmiddel wordt gebruikt, zijn de voorschriften van 5.5.3 van toepassing. De binnenverpakking en de buitenverpakking moeten hun goede staat behouden bij zowel de temperatuur van het gebruikte koelmiddel als de temperaturen en drukken die het gevolg kunnen zijn van het wegvallen van de koeling.

Aanvullend voorschrift:

Cellen of batterijen moeten tegen kortsluiting worden beschermd.

- ^a De volgende relevante criteria mogen worden gebruikt om het prestatieniveau van de verpakking te beproeven:
 - a) De beoordeling moet gedaan worden volgens een kwaliteitsbeheerssysteem (zoals beschreven in randnummer 2.2.9.1.7 e)) wat het mogelijk maakt om de testresultaten, referentiedata en modelkarakterisering na te gaan;
 - b) De lijst met gevaren die verwacht worden in het geval van een thermische run-away voor het cel- of batterijtype, in de conditie zoals het wordt vervoerd (bijv. gebruik van een binnenverpakking, mate van opladen (SOC), gebruik van voldoende onbrandbaar, elektrisch niet-geleidend en absorberend opvulmateriaal, enz.), moet duidelijk geïdentificeerd en gekwantificeerd worden; de referentielijst van mogelijke gevaren voor lithiumcellen of -batterijen (snel uiteen kunnen vallen, gevaarlijk kunnen reageren, productie van een vlam dan wel een gevaarlijke hitte-ontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen) kan hiervoor worden gebruikt. De kwantificering van deze gevaren moet gebaseerd zijn op wetenschappelijke literatuur;
 - c) De mitigerende effecten van de verpakking moeten geïdentificeerd en gekarakteriseerd worden, gebaseerd op de eigenschappen van de toegepaste bescherming en de eigenschappen van het constructiemateriaal. Een lijst met technische karakteristieken en tekeningen moet worden gebruikt om deze beoordeling te ondersteunen (dichtheid ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, soortelijke warmte ($\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$), warmtecapaciteit ($\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$), thermische geleidbaarheid ($\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$), smeltemperatuur en ontvlambaarheidstemperatuur [K], warmteoverdrachtscoëfficiënt van de buitenverpakking ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$), ...);
 - d) De test en alle onderliggende berekeningen moeten het resultaat beoordelen van een thermische run-away van de cel of batterij binnen de verpakking onder normale vervoersomstandigheden;
 - e) In het geval dat de SOC van de cel of batterij niet bekend is, moet bij de beoordeling de hoogst mogelijke SOC die overeen komt met de cel of batterij tijdens gebruikscondities worden gebruikt;
 - f) De omgevingscondities waarin de verpakking gebruikt en vervoerd mag worden, moeten worden beschreven (inclusief mogelijke consequenties van gas- of rookemissies op de omgeving, zoals ventilatie of andere methoden) volgens het gasbeheerssysteem van de verpakking;
 - g) De proeven of de modelberekening moet(en) uitgaan van het ergste scenario ('worst case') voor de initiatie van de thermische run-away en propagatie die optreedt binnen de cel of batterij; dit scenario is inclusief het ergste falen onder normale vervoersomstandigheden, de maximale warmte- en vlamemissies voor de mogelijke propagatie van de reactie;
 - h) Deze scenario's moeten beoordeeld worden over een tijdsperiode die lang genoeg is om alle mogelijke consequenties in kaart te kunnen brengen (bijv. 24 uur).
 - i) In het geval van meerdere batterijen en meerdere apparaten die batterijen bevatten moeten aanvullende maatregelen worden overwogen zoals het maximale aantal batterijen en apparaten die batterijen bevatten, de maximale energie-inhoud van het totaal aantal batterijen en de samenstelling binnenin de verpakking, inclusief het scheiden en beschermen van de onderdelen.

R001 VERPAKKINGSINSTRUCTIE R001			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:			
LICHTE METALEN VERPAKKINGEN	GROOTSTE INHOUD / GROOTSTE NETTO MASSA		
	Verpakkings- groep I	Verpakkings- groep II	Verpakkings- groep III
staal, niet-afneembaar deksel (0A1)	Niet toegestaan	40 l / 50 kg	40 l / 50 kg
staal, afneembaar deksel (0A2) ^a	Niet toegestaan	40 l / 50 kg	40 l / 50 kg
^a Niet toegestaan voor UN 1261 NITROMETHAAN.			
Opmerking 1: Deze instructie is van toepassing op vaste stoffen en vloeistoffen (onder voorwaarde dat het ontwerptype op passende wijze wordt beproefd en gemerkt).			
Opmerking 2: Voor klasse 3, verpakkingsgroep II, mogen deze verpakkingen alleen worden gebruikt voor stoffen zonder bijkomend gevaar en met een dampdruk van ten hoogste 110 kPa bij 50 °C en voor zwak giftige pesticiden.			

4.1.4.2 Verpakkingsinstructies betreffende het gebruik van IBC's

IBC01 VERPAKKINGSINSTRUCTIE IBC01	
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:	
Metalen IBC's (31A, 31B en 31N).	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift specifiek voor RID en ADR:	
BB1	Voor UN-nummer 3130 moeten de openingen van houders voor deze stof hermetisch zijn gesloten door middel van twee inrichtingen in serie, waarvan er één moet zijn geschroefd of op een gelijkwaardige manier zijn vastgezet.

IBC02 VERPAKKINGSINSTRUCTIE IBC02	
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:	
(1)	Metalen IBC's (31A, 31B en 31N);
(2)	IBC's van stijve kunststof (31H1 en 31H2);
(3)	Combinatie-IBC's (31HZ1).
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:	
B5	Voor de UN-nummers 1791, 2014, 2984 en 3149 moeten IBC's zijn voorzien van een inrichting waardoor ontluchting tijdens het vervoer mogelijk is. De inlaat naar de ontluchttingsinrichting moet zich tijdens het vervoer bij maximale vulling in de dampruimte van de IBC bevinden.
B7	Voor de UN-nummers 1222 en 1865 zijn IBC's met een inhoud groter dan 450 liter niet toegestaan vanwege de kans op explosie van de stoffen bij vervoer in grote hoeveelheden.
B8	De zuivere vorm van deze stof mag niet in IBC's worden vervoerd, aangezien het bekend is dat deze een dampdruk heeft van meer dan 110 kPa bij 50 °C of 130 kPa bij 55 °C.
B15	Voor UN-nummer 2031 met meer dan 55 % salpeterzuur bedraagt de toegelaten gebruiksduur van IBC's van stijve kunststof en de binnenhouders van stijve kunststof van samengestelde IBC's twee jaar vanaf hun datum van fabricage.
B16	Voor UN-nr. 3375 zijn IBC's van het type 31A en 31N niet toegestaan zonder toestemming van de bevoegde autoriteit.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften, specifiek voor RID en ADR:

BB2 IBC's mogen, ondanks bijzondere bepaling 534 (zie 3.3.1), alleen voor UN-nummer 1203 worden gebruikt indien de werkelijke dampdruk niet hoger is dan 110 kPa bij 50 °C of 130 kPa bij 55 °C.

BB4 Voor de UN-nummers 1133, 1139, 1197, 1210, 1263, 1266, 1286, 1287, 1306, 1866, 1993 en 1999, toegewezen aan verpakkingsgroep III in overeenstemming met 2.2.3.1.4, zijn IBC's met een inhoud van meer dan 450 liter niet toegestaan.

IBC03	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC03
--------------	------------------------------	--------------

De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van **4.1.1**, **4.1.2** en **4.1.3** is voldaan:

1. Metalen IBC's (31A, 31B en 31N);
2. IBC's van stijve kunststof (31H1 en 31H2);
3. Combinatie-IBC's (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 en 31HH2).

Bijzonder verpakkingsvoorschrift:

B8 De zuivere vorm van deze stof mag niet in IBC's worden vervoerd, aangezien het bekend is dat deze een dampdruk heeft van meer dan 110 kPa bij 50 °C of 130 kPa bij 55 °C.

B19 Voor UN-nummer 3532 moeten de IBC's zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat gas of damp kan ontsnappen om te verhinderen dat een drukopbouw plaatsvindt die de IBC's zou kunnen doen barsten in geval van stabilisatieverlies.

IBC04	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC04
--------------	------------------------------	--------------

De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van **4.1.1**, **4.1.2** en **4.1.3** is voldaan:

Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N).

IBC05	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC05
--------------	------------------------------	--------------

De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van **4.1.1**, **4.1.2** en **4.1.3** is voldaan:

- (1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N);
- (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 en 31H2);
- (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 21HZ1 en 31HZ1).

IBC06	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC06
--------------	------------------------------	--------------

De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van **4.1.1**, **4.1.2** en **4.1.3** is voldaan:

- (1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N);
- (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 en 31H2);
- (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 en 31HZ1).

Aanvullend voorschrift:

Indien de vaste stof tijdens het vervoer vloeibaar kan worden, zie 4.1.3.4.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

B12 IBC's voor UN-nummer 2907 moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. IBC's die voldoen aan de beproevingscriteria van verpakkingsgroep I mogen niet worden gebruikt.

IBC07	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC07
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N); (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 en 31H2); (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 en 31HZ1). (4) Houten IBC's (11C, 11D en 11F). 		
Aanvullende voorschriften:		
1. Indien de vaste stof tijdens het vervoer vloeibaar kan worden, zie 4.1.3.4.		
2. Binnenzakken van houten IBC's moeten stofdicht zijn.		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift		
B18 Voor UN-nummer 3531 moeten de IBC's zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat gas of damp kan ontsnappen om te verhinderen dat een drukopbouw plaatsvindt die de IBC's zou kunnen doen barsten in geval van stabilisatieverlies.		
B20 UN Nummer 3550 mag worden vervoerd in flexibele IBC's (13H3 of 13H4) met stofdichte binnenbekleding om elke uittrekking van stof tijdens het vervoer te voorkomen		

IBC08	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC08
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N); (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 en 31H2); (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 en 31HZ1). (4) Kartonnen IBC's (11G); (5) Houten IBC's (11C, 11D en 11F); (6) Flexibele IBC's (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 en 13M2). 		
Aanvullend voorschrift:		
Indien de vaste stof tijdens het vervoer vloeibaar kan worden, zie 4.1.3.4.		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:		
B3 Flexibele IBC's moeten stofdicht en waterbestendig zijn of moeten zijn voorzien van een stofdichte en waterbestendige binnenzak.		
B4 Flexibele, kartonnen of houten IBC's moeten stofdicht en waterbestendig zijn of worden voorzien van een stofdichte en waterbestendige binnenzak.		
B6 Voor de UN-nummers 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 en 3314 behoeven IBC's niet te voldoen aan de beproevingsvoorschriften van hoofdstuk 6.5.		
B13 <i>Opmerking: Voor de UN-nummers 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 en 3487 is vervoer in IBC's over zee volgens de IMDG Code verboden.</i>		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR:		
BB3 Voor UN-nr. 3509 hoeven IBC's niet te voldoen aan de voorschriften van 4.1.1.3.		
IBC's moeten worden gebruikt die voldoen aan de voorschriften van 6.5.5, lekdicht zijn gemaakt of zijn voorzien van een gesloten binnenvoering of zak die bestand is tegen perforatie.		
Als de enige resten bestaan uit vaste stoffen die niet vloeibaar kunnen worden bij de temperaturen die tijdens het vervoer verwacht kunnen worden, mogen flexibele IBC's worden gebruikt.		
Als er sprake is van vloeibare resten moeten stijve IBC's worden gebruikt waarin de vloeistof kan worden vastgehouden (bv. met absorberend materiaal).		

Vóór het vullen en ten vervoer aanbieden moet elke IBC worden gecontroleerd en moet worden vastgesteld dat er geen corrosie, verontreiniging of andersoortige schade aanwezig is. Elke IBC die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid mag niet meer worden gebruikt (waarbij kleine deukjes en krasjes niet worden geacht de bestendigheid van de IBC te verminderen).

IBC's bedoeld voor het vervoer van afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd met resten van klasse 5.1 moeten zodanig zijn geconstrueerd of aangepast dat de goederen niet in contact kunnen komen met hout of enig ander brandbaar materiaal.

IBC99	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC99
<p>Er mogen slechts IBC's worden gebruikt die voor deze goederen door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd. Een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit moet bij elke zending aanwezig zijn of in het vervoersdocument moet zijn vermeld dat de verpakking is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.</p>		
IBC100	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC100
<p>Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 0082, 0222, 0241, 0331 en 0332.</p> <p>De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.5 is voldaan:</p> <p>(1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N);</p> <p>(2) Flexibele IBC's (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 en 13M2);</p> <p>(3) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 en 31H2);</p> <p>(4) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 en 31HZ2).</p>		
<p>Aanvullende voorschriften:</p> <p>1. IBC's mogen alleen worden gebruikt voor vrij stromende stoffen.</p> <p>2. Flexibele IBC's mogen alleen voor vaste stoffen worden gebruikt.</p>		
<p>Bijzondere verpakkingsvoorschriften:</p> <p>B3 Voor UN-nummer 0222 moeten flexibele IBC's stofdicht en waterbestendig zijn, of zijn voorzien van een stofdichte en waterbestendige binnenzak.</p> <p>B9 Voor UN-nummer 0082 mag deze verpakkingsinstructie alleen worden gebruikt indien de stoffen bestaan uit een mengsel van ammoniumnitraat of andere anorganische nitraten met andere brandbare stoffen, die geen ontplofbare bestanddelen zijn. Dergelijke springstoffen mogen geen nitroglycerine, vergelijkbare vloeibare organische nitraten en geen chloraten bevatten. Metalen IBC's zijn niet toegestaan.</p> <p>B10 Voor UN-nummer 0241 mag deze verpakkingsinstructie alleen worden gebruikt, indien de stoffen bestaan uit water als hoofdbestanddeel en hoge concentraties ammoniumnitraat of andere oxiderende stoffen, die geheel of gedeeltelijk opgelost zijn. De andere bestanddelen mogen koolwaterstoffen of aluminiumpoeder, maar geen nitroverbindingen zoals trinitrotolueen (TNT) bevatten. Metalen IBC's zijn niet toegestaan.</p> <p>B17 Voor UN-nummer 0222 mogen geen metalen IBC's worden gebruikt.</p>		

IBC520	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC520
---------------	------------------------------	---------------

Deze instructie is van toepassing op organische peroxiden en zelfontledende stoffen van type F.

De hieronder in deze lijst opgenomen IBC's zijn voor de genoemde formuleringen toegelaten, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.7.2 is voldaan. De hieronder genoemde formuleringen, niet opgenomen in 2.2.41.4 of in 2.2.52.4 maar mogen ook worden gebruikt overeenkomstig verpakkingsmethode OP8 van verpakkingsinstructie P 520 van 4.1.4.1.

UN-nummer	Organisch peroxide	Type IBC	Maximale hoeveelheid (liter/kg)
3109	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VLOEIBAAR		
	tert-butylcumylperoxide	31HA1	1000
	tert-butylhydroperoxide, ten hoogste 72% met water	31A	1250
		31HA1	1000
	tert-butylperoxyacetaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A	31A	1250
		31HA1	1000
	tert-butylperoxybenzoaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A	31A	1250
	tert-butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoaat, ten hoogste 37% in verdunningsmiddel type A	31A	1250
		31HA1	1000
	cumylhydroperoxide, ten hoogste 90% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1250
	dibenzoylperoxide, ten hoogste 42%, als een stabiele dispersie in water	31H1	1000
	di-tert-butylperoxide, ten hoogste 52% in verdunningsmiddel type A	31A	1250
		31HA1	1000
	1,1-di-(tert-butylperoxy)cyclohexaan, ten hoogste 37% in verdunningsmiddel type A	31A	1250
	1,1-di-(tert-butylperoxy)-cyclohexaan, ten hoogste 42% in verdunningsmiddel type A	31H1	1000
	dilauroylperoxide, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000
	isopropylcumylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1250
	p-menthylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1250
		peroxyazijnzuur, gestabiliseerd, ten hoogste 17%	31H1
31H2			1500
31HA1			1500
	31A	1500	
2,5-dimethyl-2,5-di-(tert-butylperoxy)-hexaan, ten hoogste 52% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1000	
3,6,9-triethyl-3,6,9-trimethyl-1,4,7-triperoxonaan, ten hoogste 27% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1000	
3110	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VAST		
	dicumylperoxide	31A 31H1 31HA1	2000

Aanvullende voorschriften:

1. IBC's moeten zijn voorzien van een inrichting waardoor ontluchting tijdens het vervoer mogelijk is. De inlaat naar de drukontlastingsinrichting moet zich tijdens het vervoer bij maximale vulling in de damp ruimte van de IBC bevinden.
2. Teneinde explosief bezwijken van metalen IBC's of combinatie-IBC's met een volwandige metalen omhulling te voorkomen, moeten de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen zo zijn ontworpen, dat alle ontledingsproducten en dampen afgeblazen worden, die vrijkomen als gevolg van zichzelf versnellende ontleding of gedurende een periode van niet minder dan 1 uur aanwezigheid in een brandhaard, berekend met behulp van de formule in 4.2.1.13.8 of in 6.8.4, bijzondere bepaling TE 12.

IBC620	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC620
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3291.		
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , behalve 4.1.1.15, 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
Stijve, dichte IBC's die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakingsgroep II.		
Aanvullende voorschriften:		
<ol style="list-style-type: none">1. Er moet voldoende absorberend materiaal zijn om de gehele hoeveelheid vloeistof die in de IBC aanwezig is te absorberen.2. IBC's moeten in staat zijn vloeistoffen binnen te houden.3. IBC's die bedoeld zijn om scherpe voorwerpen zoals gebroken glas en naalden te bevatten, moeten bestand zijn tegen perforatie.		

4.1.4.3 Verpakkingsinstructies betreffende het gebruik van grote verpakkingen

LP01 VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VLOEISTOFFEN) LP01				
De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:				
Binnenverpakkingen	Grote buitenverpakkingen	Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
Glas 10 liter Kunststof 30 liter Metaal 40 liter	staal (50A) aluminium (50B) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N) stijve kunststof (50H) natuurlijk hout (50C) gelamineerd hout (50D) stijve vezelplaat (50F) stijf karton (50G)	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Grootste inhoud: 3 m ³

LP02 **VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VASTE STOFFEN)** **LP02**

De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

Binnenverpakkingen	Grote buitenverpakkingen	Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
Glas 10 kg Kunststof ^b 50 kg Metaal 50 kg Papier ^{a,b} 50 kg Karton ^{a,b} 50 kg	staal (50A) aluminium (50B) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N) stijve kunststof (50H) natuurlijk hout (50C) gelamineerd hout (50D) stijve vezelplaat(50F) stijf karton (50G) flexibele kunststof (51H) ^c	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Grootste inhoud: 3 m ³

a Deze binnenverpakkingen mogen niet worden gebruikt wanneer de vervoerde stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden.

b Deze binnenverpakkingen moet stofdicht zijn.

c Mag alleen met flexibele binnenverpakkingen worden gebruikt.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

L2 (Geschrapt)

L3 **Opmerking:** Voor UN-nummer 2208 en 3486 is vervoer over zee in grote verpakkingen verboden.

Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR:

LL1 Voor UN-nummer 3509 hoeven grote verpakkingen niet te voldoen aan de voorschriften van 4.1.1.3.

Grote verpakkingen moeten worden gebruikt die voldoen aan de voorschriften van 6.6.4, lekdicht zijn gemaakt of voorzien van een gesloten binnenvoering die bestand is tegen perforatie.

Als de enige resten bestaan uit vaste stoffen die niet vloeibaar kunnen worden bij de temperatuur die tijdens het vervoer te verwachten zijn, mogen flexibele grote verpakkingen worden gebruikt.

Als sprake is van vloeibare resten moeten stijve grote verpakkingen worden gebruikt waarin de vloeistof kan worden vastgehouden (bv. met absorberend materiaal).

Vóór het vullen en ten vervoer overdragen moet elke grote verpakking worden gecontroleerd en moet worden vastgesteld dat er geen corrosive, verontreiniging of andersoortige schade aanwezig is. Elke grote verpakking die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid mag niet meer worden gebruikt (waarbij kleine deukjes en krasjes niet worden geacht de bestendigheid van de grote verpakking te verminderen).

Grote verpakkingen bedoeld voor het vervoer van afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd met resten van klasse 5.1 moeten zodanig zijn geconstrueerd of aangepast dat de goederen niet in contact kunnen komen met hout of enig ander brandbaar materiaal.

LP03 **VERPAKKINGSINSTRUCTIE** **LP03**

Deze instructie is van toepassing op UN-nummers 3537 t/m 3548.

- (1) De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:
- Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.
 - staal (50A);
 - aluminium (50B);
 - metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N);

stijve kunststof (50H);
natuurlijk hout (50C);
gelamineerd hout (50D);
houtvezelmateriaal (50F);
stijf karton (50G).

- (2) Bovendien moet aan de volgende bepalingen zijn voldaan:
- a) Houders in voorwerpen die vloeistoffen of vaste stoffen bevatten, moeten van geschikt materiaal vervaardigd zijn en op zodanige wijze zijn vastgezet dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen breken of worden doorboord en dat het uittreden van de inhoud in het voorwerp zelf of de buitenverpakking wordt vermeden;
 - b) Houders die vloeistoffen bevatten en met sluitingen zijn uitgerust, moeten op zodanige wijze zijn verpakt dat de sluitingen correct georiënteerd zijn. Bovendien moeten de houders voldoen aan de voorschriften voor beproevingen met inwendige druk van 6.1.5.5;
 - c) Houders die breekbaar zijn of gemakkelijk doorboord kunnen worden, zoals houders vervaardigd van glas, porselein of aardewerk of van bepaalde kunststofmaterialen moeten naar behoren vastgezet zijn. Bij lekkage van de inhoud mogen de beschermende eigenschappen van het voorwerp of de buitenverpakking niet substantieel worden aangetast;
 - d) Houders in voorwerpen die gassen bevatten, moeten voldoen aan de voorschriften van sectie 4.1.6 en hoofdstuk 6.2, al naar gelang, of een gelijkwaardig beschermingsniveau kunnen bieden als het beschermingsniveau volgens verpakkingsinstructie P 200 of P 208; en
 - e) Indien het voorwerp geen houder bevat, moeten de gevaarlijke stoffen geheel door het voorwerp zijn omsloten, op zodanige wijze dat vrijkomen van gas wordt voorkomen onder normale vervoersomstandigheden.
- (3) Voorwerpen moeten worden verpakt om onder normale vervoersomstandigheden verplaatsing van de voorwerpen en onopzettelijk in werking treden te voorkomen.

LP99

VERPAKKINGSINSTRUCTIE

LP99

Er mogen slechts grote verpakkingen worden gebruikt die voor deze goederen door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd. Een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit moet bij elke zending aanwezig zijn of in het vervoersdocument moet zijn vermeld dat de verpakking is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.

LP101 VERPAKKINGSINSTRUCTIE LP101		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Grote buitenverpakkingen
Niet vereist	Niet vereist	staal (50A) aluminium (50B) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N) stijve kunststof (50H) natuurlijk hout (50C) gelamineerd hout (50D) stijve vezelplaat(50F) stijf karton (50G)
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:		
<p>L1 Het volgende is van toepassing op de UN-nummers 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 en 0510:</p> <p>Grote en robuuste ontplofbare voorwerpen, die gewoonlijk voor militair gebruik zijn bedoeld, en die geen inleimiddelen bevatten of waarvan de inleimiddelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen, mogen zonder verpakking worden vervoerd. Indien deze voorwerpen voortdrijvende ladingen bevatten of indien het zichzelf voortdrijvende voorwerpen betreft, moeten de ontstekingssystemen zijn beschermd tegen de belastingen die onder normale vervoersomstandigheden kunnen optreden. Een negatief resultaat in de testserie 4, uitgevoerd met een niet verpakt voorwerp, maakt het mogelijk het vervoer van het voorwerp zonder verpakking te overwegen. Dergelijke onverpakte voorwerpen mogen op sleden zijn bevestigd of in kratten of andere geëigende inrichtingen voor hantering worden geplaatst.</p>		

LP102 VERPAKKINGSINSTRUCTIE LP102		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Grote buitenverpakkingen
Zakken waterbestendig Houders karton metaal kunststof hout Omslagen golfkarton Hulzen Karton	Niet vereist	staal (50A) aluminium (50B) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N) stijve kunststof (50H) natuurlijk hout (50C) gelamineerd hout (50D) stijve vezelplaat (50F) stijf karton (50G)

LP200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	LP200
Deze instructie is van toepassing op UN-nummers 1950 en 2037.		
De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan voor spuitbussen en gaspatronen, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II en zijn gemaakt van:		
<ul style="list-style-type: none"> staal (50A); aluminium (50B); metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N); stijve kunststof (50H); natuurlijk hout (50C); gelamineerd hout (50D); houtvezelmateriaal (50F); stijf karton (50G). 		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift		
<p>L2 De grote verpakkingen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat gevaarlijke beweging en onbedoeld uitstromen van gas tijdens normale vervoersomstandigheden worden voorkomen. Voor spuitbussen als afval die worden vervoerd overeenkomstig bijzondere bepaling 327 moeten de grote verpakkingen zijn voorzien van een middel voor het vasthouden van eventueel tijdens het vervoer vrijkomende vrije vloeistof, zoals absorberend materiaal. Voor spuitbussen en gaspatronen als afval overeenkomstig bijzondere bepaling 327 moeten de grote verpakkingen afdoende worden geventileerd om de vorming van een gevaarlijke atmosfeer en drukopbouw te voorkomen.</p>		

LP621	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	LP621
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3291.		
De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
<p>(1) Voor ziekenhuisafval dat zich in binnenverpakkingen bevindt: Stijve, dichte grote verpakkingen die op het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 6.6 voor vaste stoffen, onder voorwaarde dat er voldoende absorberend materiaal is om de gehele hoeveelheid aanwezige vloeistof te absorberen en de grote verpakking in staat is vloeistoffen binnen te houden.</p> <p>(2) Voor colli die grotere hoeveelheden vloeistof bevatten: Grote, stijve verpakkingen die op het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 6.6 voor vloeistoffen.</p>		
Aanvullend voorschrift:		
Grote verpakkingen, bedoeld om scherpe voorwerpen zoals gebroken glas en naalden te bevatten, moeten bestand zijn tegen perforatie en vloeistoffen binnenhouden onder de in hoofdstuk 6.6 vermelde beproevingsomstandigheden.		

LP622	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		LP622
Deze instructie is van toepassing afval van UN-nummers 3549 vervoerd voor eindverwerking			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
metaal kunststof	metaal kunststof	staal (50A) aluminium (50B) metaal met uitzondering van staal en aluminium (50N) gelamineerd hout (50D) stijf karton (50G) kunststof, stijve (50H)	
De buitenverpakking moet voldoen aan het prestatieniveau van verpakkingsgroep I voor vaste stoffen.			
Aanvullende voorschriften:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Breekbare voorwerpen moeten zijn verpakt in een stijve binnenverpakking of een stijve tussenverpakking. 2. Binnenverpakkingen die scherpe voorwerpen bevatten zoals glasscherven en naalden moeten stijf zijn en bestand zijn tegen doorboring. 3. De binnenverpakking, de tussenverpakking en de buitenverpakking moeten vloeistofdicht zijn. Buitenverpakkingen die niet vloeistofdicht zijn, moeten worden voorzien van een voering of een ander geschikt middel om vloeistofdichtheid te bereiken. 4. De binnenverpakking en/of de tussenverpakking mag flexibel zijn. Wanneer flexibele verpakkingen worden gebruikt, dan moeten zij een botsbestendigheidsproof van tenminste 165 g weerstaan als beschreven in de norm: ISO 7765-1:1998 "Plastic film and sheeting – Determination of impact resistance by the free-falling dart method – Part 1: Staircase methods. en de scheurbestendigheidsproof van tenminste 480 g in zowel het parallelle vlak als het loodrechte vlak ten opzichte van de lengte van de zak conform ISO 6383-2:1983 "Plastics – Film and sheeting – Determination of tear resistance – Part 2: Elmendorf method". Het hoogst toegelaten gewicht van een flexibele binnenverpakking is 30kg 5. Iedere flexibele tussenverpakking mag één binnenverpakking bevatten. 6. Binnenverpakkingen die een geringe hoeveelheid vrije vloeistof bevatten mogen in een tussenverpakking worden verpakt op voorwaarde dat er voldoende absorberend of gevormend materiaal is in de binnenverpakking of in de tussenverpakking om alle vloeistof op te nemen. Het gebruikte absorberend materiaal moet de trillingen en temperaturen kunnen weerstaan die onder normale omstandigheden tijdens transport kunnen optreden. 7. Tussenverpakkingen moeten in buitenverpakkingen worden vastgezet met geschikt vulmateriaal en/of absorberend materiaal. 			

LP902	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		LP902
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3268.			
<u>Verpakte voorwerpen:</u>			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:			
Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III.			
staal (50A); aluminium (50B); metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N); stijve kunststof (50H); natuurlijk hout (50C); gelamineerd hout (50D); houtvezelmateriaal (50F); stijf karton (50G).			

Verpakkingen in overeenstemming met het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III. De verpakkingen moeten zodanig worden ontworpen en vervaardigd dat onder normale vervoersomstandigheden verplaatsing van de voorwerpen en onopzettelijk in werking treden wordt voorkomen.

Onverpakte voorwerpen:

De voorwerpen mogen ook onverpakt worden vervoerd in speciaal daarvoor bedoelde inrichtingen voor de behandeling of laadeenheden, indien zij worden vervoerd, naar en tussen de plaats van fabricage en een fabriek van montage, met inbegrip van locaties voor tussentijdse behandeling.

Aanvullend voorschrift:

Drukhouders moeten voldoen aan de voorschriften van de bevoegde autoriteit voor de stof(fen) die de drukhouder bevat.

LP903	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	LP903
--------------	------------------------------	--------------

Deze instructie is van toepassing op UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481.

De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan voor een afzonderlijke batterij en een afzonderlijk apparaat dat batterijen bevat, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II en zijn gemaakt van:

- staal (50A);
- aluminium (50B);
- metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N);
- stijve kunststof (50H);
- natuurlijk hout (50C);
- gelamineerd hout (50D);
- houtvezelmateriaal (50F);
- stijf karton (50G).

De batterij of het apparaat moet zodanig worden verpakt dat de batterij of het apparaat beschermd is tegen beschadiging die veroorzaakt kan worden door het bewegen of de wijze van plaatsing in de grote verpakking.

Aanvullend voorschrift:

Batterijen moeten tegen kortsluiting zijn beschermd.

LP904	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	LP904
<p>Deze instructie is van toepassing op afzonderlijke beschadigde of defecte batterijen en op afzonderlijke apparaten die beschadigde of defecte cellen en batterijen bevatten met de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481.</p>		
<p>De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan voor een afzonderlijke beschadigde of defecte batterij en voor een afzonderlijk apparaat dat beschadigde of defecte cellen en batterijen bevat, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:</p> <p>Voor batterijen en apparatuur die cellen en batterijen bevat:</p> <p>Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II</p> <ul style="list-style-type: none"> staal (50A) aluminium (50B) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N) stijve kunststof (50H) gelamineerd hout (50D) <p>1) De beschadigde of defecte batterij en elk apparaat dat een dergelijke cel of batterij bevat moet afzonderlijk in een binnenverpakking worden verpakt en in een buitenverpakking worden geplaatst. De binnen- of buitenverpakking moet lek dicht zijn om te voorkomen dat er elektrolyt vrijkomt.</p> <p>(2) De binnenverpakking moet zijn omgeven door voldoende onbrandbaar en elektrisch niet-geleidend thermisch isolatiemateriaal ter bescherming tegen gevaarlijke warmteontwikkeling.</p> <p>(3) Afgedichte verpakkingen moeten zijn voorzien van een ontluchtingsinrichting, indien van toepassing.</p> <p>(4) Er moeten passende maatregelen worden genomen om de gevolgen van trillingen en schokken tot een minimum te beperken en om beweging van de batterij of het apparaat binnen de verpakking die tot verdere schade of gevaarlijke vervoersomstandigheden zou kunnen leiden, te voorkomen. Om aan dit voorschrift te voldoen mag ook gebruik worden gemaakt van elektrisch niet-geleidend en onbrandbaar opvulmateriaal.</p> <p>(5) De onbrandbaarheid moet worden beoordeeld volgens een norm die wordt erkend in het land waar de verpakking is ontworpen of vervaardigd.</p> <p>Voor lekkende cellen en batterijen moet aan de binnen- of buitenverpakking voldoende inert absorberend materiaal worden toegevoegd om eventueel vrijkomend elektrolyt te absorberen.</p>		
<p>Aanvullend voorschrift:</p> <p>Cellen en batterijen moeten zijn beschermd tegen kortsluiting.</p>		

LP905	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	LP905
<p>Deze instructie is van toepassing op productieseries met UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481 bestaande uit niet meer dan 100 cellen en batterijen, en op preproductieprototypen van cellen en batterijen indien deze prototypen worden vervoerd ten behoeve van beproeving.</p>		
<p>De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan voor een afzonderlijke batterij en voor een afzonderlijk apparaat dat cellen of batterijen bevat, op voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:</p> <p>(1) Voor een afzonderlijke batterij:</p> <p>Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II en zijn gemaakt van:</p> <ul style="list-style-type: none"> staal (50A); aluminium (50B); metaal met uitzondering van staal of aluminium (50N); stijve kunststof (50H); 		

natuurlijk hout (50C);
gelamineerd hout (50D);
houtvezelmateriaal (50F);
stijf karton (50G).

Grote verpakkingen moeten ook aan de volgende eisen voldoen:

- a) Een batterij van verschillende grootte, vorm of massa kan worden verpakt in een buitenverpakking van een bovengenoemd beproefd ontwerptype, op voorwaarde dat de totale bruto massa van het collo de bruto massa waarvoor het ontwerptype beproefd is, niet overschrijdt;
- b) De batterij moet worden verpakt in een binnenverpakking die geplaatst is in de buitenverpakking;
- c) De binnenverpakking moet volledig omgeven zijn door voldoende niet-brandbare en elektrisch niet-geleidende thermische isolatie om de verpakking te beschermen tegen gevaarlijke warmteontwikkeling;
- d) Er moeten gepaste maatregelen genomen worden om de effecten van trillingen en schokken tot een minimum te beperken en beweging van de batterij in het collo die tot schade en een gevaarlijke situatie tijdens het vervoer zou kunnen leiden, te verhinderen. Opvulmateriaal dat wordt gebruikt om aan deze eis te voldoen, moet niet-brandbaar en elektrisch niet-geleidend zijn; en
- e) De niet-brandbaarheid moet beoordeeld worden in overeenstemming met een norm die erkend is in het land waar de verpakking ontworpen of vervaardigd is.

- (2) Voor een afzonderlijk apparaat dat cellen of batterijen bevat:

Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II, vervaardigd van.

staal (50A);
aluminium (50B);
metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N);
stijve kunststof (50H);
natuurlijk hout (50C);
gelamineerd hout (50D);
houtvezelmateriaal (50F);
stijf karton (50G).

Grote verpakkingen moeten ook aan de volgende eisen voldoen:

- a) Een afzonderlijk apparaat van verschillende grootte, vorm of massa kan worden verpakt in een buitenverpakking van een bovengenoemd beproefd ontwerptype, op voorwaarde dat de totale bruto massa van het collo de bruto massa waarvoor het ontwerptype beproefd is, niet overschrijdt;
- b) Het apparaat is op zodanige wijze vervaardigd of verpakt dat het tijdens het vervoer niet onbedoeld in werking kan treden;
- c) Er moeten gepaste maatregelen genomen worden om de effecten van trillingen en schokken tot een minimum te beperken en beweging van het apparaat in het collo die tot schade en een gevaarlijke situatie tijdens het vervoer zou kunnen leiden, te verhinderen. Opvulmateriaal dat wordt gebruikt om aan deze eis te voldoen, moet niet-brandbaar en elektrisch niet-geleidend zijn; en
- d) De niet-brandbaarheid moet beoordeeld worden in overeenstemming met een norm die erkend is in het land waar de verpakking ontworpen of vervaardigd is.

Aanvullend voorschrift:

Batterijen moeten tegen kortsluiting worden beschermd.

LP906

VERPAKKINGSINSTRUCTIE

LP906

Deze instructie is van toepassing op beschadigde of defecte batterijen met de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481 die onder normale vervoersomstandigheden snel uiteen kunnen vallen, gevaarlijk kunnen reageren, een vlam dan wel een gevaarlijke hitteontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen kunnen veroorzaken.

De volgende grote verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan: Voor batterijen en apparatuur die batterijen bevatten:

Stijve grote verpakkingen die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I, vervaardigd van.

staal (50A);

aluminium (50B);

metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N);

stijve kunststof (50H);

gelamineerd hout (50D);

stijf karton (50G).

- (1) De grote verpakking moet aan de volgende aanvullende prestatie-eisen voldoen in geval van snel uiteen vallen, gevaarlijke reactie, productie van een vlam of een gevaarlijke hitte-ontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen van de batterij:
 - a) De temperatuur van het buitenoppervlak van de geassembleerde verpakking mag niet hoger zijn dan 100 °C. Een tijdelijke temperatuurpiek van maximaal 200 °C is toelaatbaar;
 - b) Er mag geen vlam buiten de verpakking optreden;
 - c) Er mogen geen projectielen de verpakking verlaten;
 - d) De structurele eenheid van de verpakking moet behouden blijven; en
 - e) De grote verpakkingen moeten een gasbeheerssysteem hebben (bijv. filtersysteem, luchtcirculatie, opvangsysteem voor gas, gasdichte verpakking, enz.), voor zover van toepassing.
- (2) De aanvullende prestatie-eisen voor de grote verpakking moeten worden geverifieerd door proeven, als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit van een RID-Verdragsstaat, die ook een proef kan erkennen als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit van een land dat geen RID-Verdragsstaat is, op voorwaarde dat de proef is gespecificeerd in overeenstemming met de toepasselijke procedures in het kader van het RID, ADR, ADN, de IMDG Code of de Technische Instructies van de ICAO^a.

Een verificatierapport moet op verzoek beschikbaar worden gesteld. Als minimumvereiste moet in het verificatierapport worden vermeld: De naam van de batterijen, het type zoals gedefinieerd in sectie 38.3.2.3 van het Handboek beproevingen en criteria, het maximale aantal batterijen, de totale massa, de totale energie-inhoud, de identificatie van de grote verpakking en de beproevingsdata in overeenstemming met de verificatiemethode als gespecificeerd door de bevoegde autoriteit. Een reeks van specifieke instructies die beschrijven hoe de verpakking te gebruiken moet ook deel uitmaken van het verificatierapport.
- (3) Indien droogijs of vloeibare stikstof als koelmiddel wordt gebruikt, zijn de voorschriften van 5.5.3 van toepassing. De binnerverpakking en de buitenverpakking moeten hun goede staat behouden bij zowel de temperatuur van het gebruikte koelmiddel als de temperaturen en drukken die het gevolg kunnen zijn van het wegvallen van de koeling.
- (4) De specifieke instructies voor het gebruik van de verpakking moeten beschikbaar worden gesteld door de fabrikanten van de verpakking en vervolgens door de distributeur aan de afzender. Deze omvatten tenminste de identificatie van de batterijen en de apparaten die de verpakking mogelijk kan bevatten, het maximale aantal batterijen dat de verpakking mag bevatten en de maximale energie-inhoud evenals de configuratie binnenin de verpakking, inclusief de scheiding en bescherming zoals toegepast tijdens de prestatieverificatiebeproevingen.

Aanvullend voorschrift:

De batterijen moeten beschermd zijn tegen kortsluiting.

- ^a De volgende relevante criteria mogen worden gebruikt om het prestatieniveau van de grote verpakking te testen:
- a) De beoordeling moet gedaan worden volgens een kwaliteitsbeheerssysteem (zoals beschreven in randnummer 2.2.9.1.7 e)) wat het mogelijk maakt om de testresultaten, referentiedata en modelkarakterisering na te gaan;
 - i. in het geval van meerdere batterijen en meerdere apparaten die batterijen bevatten moeten aanvullende maatregelen worden overwogen zoals het maximale aantal batterijen en apparaten die batterijen bevatten, de maximale energie-inhoud van het totaal aantal batterijen en de samenstelling binnenin de verpakking, inclusief het scheiden en beschermen van de onderdelen.
 - b) De lijst met gevaren die verwacht worden in het geval van een thermische run-away voor het batterijtype, in de conditie zoals het wordt vervoerd (bijv. gebruik van een binnenverpakking, mate van opladen (SOC), gebruik van voldoende onbrandbaar, elektrisch niet-geleidend en absorberend opvulmateriaal, enz.), moet duidelijk geïdentificeerd en gekwantificeerd worden; de referentielijst van mogelijke gevaren voor lithiumbatterijen (snel uiteen kunnen vallen, gevaarlijk kunnen reageren, productie van een vlam dan wel een gevaarlijke hitte-ontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen) kan hiervoor worden gebruikt. De kwantificering van deze gevaren moet gebaseerd zijn op wetenschappelijke literatuur;
 - c) De mitigerende effecten van de grote verpakking moeten geïdentificeerd en gekarakteriseerd worden, gebaseerd op de eigenschappen van de toegepaste bescherming en de eigenschappen van het constructiemateriaal. Een lijst met technische karakteristieken en tekeningen moet worden gebruikt om deze beoordeling te ondersteunen (dichtheid ($\text{kg}\cdot\text{m}^3$), soortelijke warmte ($\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$), warmtecapaciteit ($\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$), thermische geleidbaarheid ($\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$), smelttemperatuur en ontvlambaarheidstemperatuur [K], warmteoverdrachtscoëfficiënt van de buitenverpakking ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$), ...);
 - d) De test en alle onderliggende berekeningen moeten het resultaat beoordelen van een thermische run-away van de batterij binnen de grote verpakking onder normale vervoersomstandigheden;
 - e) In het geval dat de SOC van de batterij niet bekend is, moet bij de beoordeling de hoogst mogelijke SOC die overeen komt met de batterij tijdens gebruikscondities worden gebruikt;
 - f) De omgevingscondities waarin de grote verpakking gebruikt en vervoerd mag worden, moeten worden beschreven (inclusief mogelijke consequenties van gas- of rookemissies op de omgeving, zoals ventilatie of andere methoden) volgens het gasbeheerssysteem van de grote verpakking;
 - g) De proeven of de modelberekening moet(en) uitgaan van het ergste scenario ('worst case') voor de initiatie van de thermische run-away en propagatie die optreedt binnen de batterij; dit scenario is inclusief het ergste falen onder normale vervoersomstandigheden, de maximale warmte- en vlamemissies voor de mogelijke propagatie van de reactie;
 - h) Deze scenario's moeten beoordeeld worden over een tijdsperiode die lang genoeg is om alle mogelijke consequenties in kaart te kunnen brengen (bijv. 24 uur).

4.1.4.4 (Geschrapt)

4.1.5 Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor goederen van klasse 1

4.1.5.1 Aan de algemene voorschriften van sectie 4.1.1 moet zijn voldaan.

4.1.5.2 Alle verpakkingen voor de goederen van klasse 1 moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd, dat:

- a) de ontplofbare stoffen en voorwerpen worden beschermd en niet kunnen vrijkomen, en dat zij onder normale vervoersomstandigheden, met inbegrip van te verwachten veranderingen van temperatuur, vochtigheid of druk, geen verhoging van het risico van onbedoelde ontsteking of inleiding veroorzaken;
- b) het volledige collo onder normale vervoersomstandigheden veilig kan worden behandeld; en
- c) de colli alle belastingen, waaraan zij tijdens het vervoer zouden kunnen worden onderworpen als gevolg van te verwachten stapeling, doorstaan, zonder dat de risico's samenhangend met de ontplofbare stoffen en voorwerpen worden vergroot, zonder dat het vermogen van de verpakking om de goederen te bevatten wordt verlaagd of zonder dat de colli zodanig worden vervormd dat hun stevigheid wordt verminderd of dat een stapel colli instabiel wordt.

4.1.5.3 Alle ontplofbare stoffen en voorwerpen moeten in de verzendklare toestand overeenkomstig de in 2.2.1 beschreven methoden zijn ingedeeld.

4.1.5.4 Goederen van klasse 1 moeten zijn verpakt volgens de verpakkingsinstructie die van toepassing is, aangegeven in kolom (8) van tabel A in hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.1.4.

4.1.5.5 Tenzij anders aangegeven in het RID moeten verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, in overeenstemming zijn met de voorschriften van de desbetreffende hoofdstukken 6.1, 6.5 of 6.6 en moeten zij voldoen aan de beproevingsvoorschriften voor verpakkingsgroep II.

4.1.5.6 De sluitingsinrichting van de verpakkingen die vloeibare ontplofbare stoffen bevatten, moet een dubbele beveiliging tegen lekkage bieden.

4.1.5.7 De sluitingsinrichting van de metalen vaten moet voorzien zijn van een geschikte pakking; indien de sluitingsinrichting voorzien is van schroefdraad, moet het binnendringen van ontplofbare stoffen in deze schroefdraad worden verhinderd.

4.1.5.8 Ontplofbare stoffen die in water oplosbaar zijn, moeten verpakt zijn in waterbestendige verpakkingen. De verpakkingen voor gedesensibiliseerde of geflegmatiseerde stoffen moeten zodanig zijn gesloten, dat veranderingen van de concentratie tijdens het vervoer worden voorkomen.

4.1.5.9 (Gereserveerd)

4.1.5.10 Spijkers, krammen en andere sluitingsinrichtingen van metaal, dat niet is voorzien van een beschermende laag, mogen niet doordringen tot de binnenkant van de buitenverpakking, tenzij de binnenverpakking de ontplofbare stoffen en voorwerpen op doelmatige wijze tegen contact met het metaal beschermt.

4.1.5.11 De binnenverpakkingen, afstandhouders en opvulmiddelen alsmede de plaatsing van ontplofbare stoffen of voorwerpen in de colli moeten zodanig zijn dat de ontplofbare stof zich onder normale vervoersomstandigheden niet in de buitenverpakking kan verspreiden. De metalen delen van de voorwerpen mogen niet in contact komen met metalen verpakkingen. Voorwerpen, die ontplofbare stoffen bevatten, die niet in een uitwendige omhulling zijn ingesloten, moeten zodanig van elkaar zijn gescheiden, dat wrijving en schokken worden voorkomen. Voor dat doel mogen opvulmiddelen, trays, scheidingsschotten in de binnen- of buitenverpakking, geperste voorgevormde delen of houders worden gebruikt.

- 4.1.5.12 De verpakkingen moeten zijn vervaardigd van materialen, die verenigbaar zijn met en ondoorlatend zijn voor de in de colli aanwezige ontplofbare stoffen of voorwerpen, zodat noch de wisselwerking tussen de ontplofbare stoffen of voorwerpen en de materialen van de verpakking, noch het vrijkomen buiten de verpakking van de ontplofbare stoffen en voorwerpen leidt tot het in gevaar brengen van de veiligheid van het vervoer of een wijziging van de subklasse of de compatibiliteitsgroep.
- 4.1.5.13 Het binnendringen van ontplofbare stoffen in de tussenruimten van de verbindingen van gefelste metalen verpakkingen moet worden verhinderd.
- 4.1.5.14 Bij kunststof verpakkingen mag geen gevaar bestaan van opwekking of opeenhoping van zulke hoeveelheden elektrostatische lading, dat een ontlading zou kunnen leiden tot ontbranding, ontsteking of tot inleiding van de verpakte ontplofbare stoffen of voorwerpen.
- 4.1.5.15 Grote en robuuste ontplofbare voorwerpen, die gewoonlijk voor militair gebruik zijn bedoeld, en die geen inleimiddelen bevatten of waarvan de inleimiddelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen, mogen zonder verpakking worden vervoerd. Indien deze voorwerpen voortdrijvende ladingen bevatten of indien het zichzelf voortdrijvende voorwerpen betreft, moeten de ontstekingsystemen zijn beschermd tegen de belastingen die onder normale vervoersomstandigheden kunnen optreden. Een negatief resultaat in de testserie 4, uitgevoerd met een niet verpakt voorwerp, maakt het mogelijk het vervoer van het voorwerp zonder verpakking te overwegen. Dergelijke onverpakte voorwerpen mogen op zodanige wijze op sleden zijn bevestigd of in kratten of andere geëigende inrichtingen voor hantering, opslag of lancering worden geplaatst, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen gaan loszitten.
- Indien dergelijke grote ontplofbare voorwerpen worden onderworpen aan beproevingsseries, die in het kader van de beproeving van de veiligheid van het functioneren en de geschiktheid overeenkomen met de bedoelingen van het RID, en indien deze voorwerpen deze beproevingen met succes hebben doorstaan, dan kan de bevoegde autoriteit akkoord gaan met het vervoer van deze voorwerpen overeenkomstig het RID.
- 4.1.5.16 Ontplofbare stoffen mogen niet zijn verpakt in binnen- of buitenverpakkingen, waarin het verschil tussen de inwendige en uitwendige druk als gevolg van thermische of andere effecten kan leiden tot een explosie of een breuk van het collo.
- 4.1.5.17 Indien de vrije ontplofbare stof of de ontplofbare stof van een onverpakt of gedeeltelijk verpakt voorwerp in contact kan komen met het binnenoppervlak van metalen verpakkingen (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N en metalen houders), moet de metalen verpakking voorzien zijn van een binnenzak of een binnenbekleding (zie 4.1.1.2).
- 4.1.5.18 Ongeacht of de verpakking aan de verpakkingsinstructie in kolom (8) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voldoet, mag voor alle ontplofbare stoffen en voorwerpen verpakkingsinstructie P101 worden gebruikt, onder voorwaarde dat de verpakking door een bevoegde autoriteit is goedgekeurd.
- 4.1.6 Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor stoffen van klasse 2 en stoffen van andere klassen, waaraan verpakkingsinstructie P200 is toegekend**
- 4.1.6.1 Deze sectie bevat algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van drukhouders en open cryo-houders voor het vervoer van stoffen van klasse 2 en goederen van andere klassen waaraan verpakkingsinstructie P200 is toegekend (bijv. UN 1051 cyaanwaterstof, gestabiliseerd). Drukhouders moeten op zodanige wijze zijn vervaardigd en gesloten, dat onder normale vervoersomstandigheden - in het bijzonder ten gevolge van trillingen of van verandering van temperatuur, vochtigheid of druk (bijvoorbeeld als gevolg van verandering van hoogte) - elk verlies van de inhoud uit het collo is uitgesloten.
- 4.1.6.2 Delen van drukhouders en open cryo-houders die rechtstreeks met gevaarlijke goederen in aanraking komen, mogen door die gevaarlijke goederen niet worden aangetast of verzwakt en mogen geen

gevaarlijk effect (bijv. het katalyseren van een reactie of het reageren met de gevaarlijke goederen) veroorzaken.

4.1.6.3 Drukhouders, met inbegrip van hun sluitingen, en open cryo-houders moeten worden gekozen om een gas of een gasmengsel te kunnen bevatten volgens de voorschriften van 6.2.1.2 en de voorschriften van de desbetreffende verpakkingsinstructies van 4.1.4.1. Deze subsectie is ook van toepassing op drukhouders als elementen van MEGC's en batterijwagens.

4.1.6.4 Een wisseling van gebruik van een hervulbare drukhouder moet legen, reinigen en ontgassen omvatten voor zover dat noodzakelijk is voor een veilig functioneren (zie ook de tabel van normen aan het eind van deze sectie). Bovendien mag een drukhouder die te voren een bijtende stof van klasse 8 of een stof van een andere klasse met een bijkomend gevaar bijtend bevatte, niet worden toegelaten voor het vervoer van een stof van klasse 2, tenzij de noodzakelijke inspectie en beproeving zoals gespecificeerd in 6.2.1.6, resp. 6.2.3.5, zijn uitgevoerd.

4.1.6.5 Vóór het vullen moet de verpakker een inspectie van de drukhouder of open cryo-houder uitvoeren en waarborgen dat de drukhouder of open cryo-houder voor de te vervoeren stof en, in geval van een chemische stof onder druk, voor de te vervoeren voortdrijvende stof is toegelaten en dat aan de voorschriften is voldaan. Afsluitventielen moeten na het vullen worden gesloten en tijdens het vervoer gesloten blijven. De afzender moet de sluitingen en uitrusting op afwezigheid van lekkage controleren.

Opmerking: *Afsluiters die op afzonderlijke flessen van flessenbatterijen aangebracht zijn, mogen tijdens het vervoer open staan, tenzij de vervoerde stof is onderworpen aan bijzondere verpakkingsbepaling 'k' of 'q' in verpakkingsinstructie P200.*

4.1.6.6 Drukhouders en open cryo-houders moeten worden gevuld overeenkomstig de bedrijfsdrukken, vullingsgraden en voorschriften, gespecificeerd in de van toepassing zijnde verpakkingsinstructie voor de specifieke stof waarmee gevuld wordt en daarbij tevens rekening houdend met de laagste beproevingsdruk van elk onderdeel. Bedrijfsuitrusting met een drukclassificatie lager dan andere onderdelen zal niettemin voldoen aan 6.2.1.3.1. Reactieve gassen en gasmengsels moeten worden gevuld tot een zodanige druk dat, indien volledige ontleding van het gas optreedt, de bedrijfsdruk van de drukhouder niet wordt overschreden.

4.1.6.7 Drukhouders moeten met inbegrip van hun sluitingen voldoen aan de ontwerp-, constructie-, onderzoeks- en beproevingsvoorschriften, die in hoofdstuk 6.2 gedetailleerd beschreven worden. Indien buitenverpakkingen worden voorgeschreven, moeten de drukhouders en open cryo-houders daarin stevig worden vastgezet. Tenzij anders gespecificeerd in de gedetailleerde verpakkingsinstructies, mag één buitenverpakking één of meer binnenverpakkingen bevatten.

4.1.6.8 Afsluiters en andere onderdelen die tijdens het vervoer verbonden moeten blijven met de afsluiter (bijv. voorzieningen voor de behandeling of aansluitstukken) moeten op een zodanige wijze zijn ontworpen en geconstrueerd dat zij beschadiging intrinsiek kunnen doorstaan zonder dat iets van de inhoud vrijkomt, of moeten worden beschermd tegen beschadiging die onbedoeld vrijkomen van de inhoud van de drukhouder tot gevolg zou kunnen hebben, door middel van één van de volgende methoden (zie ook tabel met normen aan het eind van deze sectie):

- a) De afsluiters zijn aangebracht aan de binnenzijde van de hals van de drukhouder en zijn beschermd door een opgeschroefde dop of beschermkap;
- b) Afsluiters zijn beschermd door kappen of andere beschermingsinrichtingen. De beschermingskappen moeten openingen bezitten met een doorsnede van voldoende grootte om het gas te laten ontsnappen, indien de afsluiters lekken;
- c) Afsluiters zijn beschermd door een kraag of permanente beschermingsvoorzieningen;
- d) Drukhouders worden vervoerd in raamwerken, (bijv. flessen in flessenbatterijen); of

- e) Drukhouders worden vervoerd in beschermende kisten. Bij UN-drukhouders moet het collo, gereedgemaakt voor het vervoer, in staat zijn te voldoen aan de valproef vastgelegd in 6.1.5.3 voor het prestatieniveau van verpakkingsgroep I.

4.1.6.9 Niet-hervulbare drухouders:

- a) moeten worden vervoerd in een buitenverpakking, zoals een kist of krat, of in met krimp- of rekfolie omwikkelde trays;
- b) moeten een waterinhoud hebben die minder is dan of gelijk is aan 1,25 liter, indien gevuld met brandbaar of giftig gas;
- c) mogen niet worden gebruikt voor giftige gassen met een LC₅₀-waarde kleiner dan of gelijk aan 200 ml/m³; en
- d) mogen niet worden hersteld na in gebruik te zijn genomen.

4.1.6.10 Hervulbare drухouders, met uitzondering van gesloten cryo-houders, moeten periodiek worden onderzocht overeenkomstig de bepalingen van 6.2.1.6, of 6.2.3.5.1 voor niet-UN-drukhouders, en verpakkingsinstructie P200 of P205, P206 of P208 voor zover van toepassing. Overdrukventielen voor gesloten cryo-houders moeten aan periodieke onderzoeken en beproevingen worden onderworpen overeenkomstig de bepalingen van 6.2.1.6.3 en verpakkingsinstructie P203. Drukhouders mogen niet worden gevuld nadat de termijn voor het periodiek onderzoek verstreken is, maar mogen na deze termijn wel worden vervoerd met de bedoeling een onderzoek uit te voeren of ter verwijdering, met inbegrip van de tussenliggende vervoersactiviteiten.

4.1.6.11 Reparaties moeten stroken met de fabricage- en beproevingsvoorschriften van de van toepassing zijnde ontwerp- en constructienormen en zijn alleen toegestaan zoals aangegeven in de desbetreffende normen voor periodiek onderzoek, gespecificeerd in hoofdstuk 6.2. Drukhouders mogen, met uitzondering van de mantel van gesloten cryo-houders, geen reparaties ondergaan van een van de volgende gebreken:

- a) lasnaadscheuren of andere lasnaadgebreken;
- b) scheuren in wanden;
- c) lekkages of materiaalgebreken in de wand, het bovendeel of de bodem.

4.1.6.12 Houders mogen niet ter vulling worden aangeboden:

- a) indien zij dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de houder of zijn bedrijfsuitrusting kan zijn aangetast;
- b) tenzij de houder en zijn bedrijfsuitrusting zijn onderzocht en geheel bedrijfsklaar zijn bevonden; en
- c) tenzij de vereiste merktekens voor de certificering, periodieke beproeving en vulling leesbaar zijn.

4.1.6.13 Gevulde houders mogen niet ten vervoer worden aangeboden:

- a) indien zij lekken;
- b) indien zij dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de houder of zijn bedrijfsuitrusting kan zijn aangetast;
- c) tenzij de houder en zijn bedrijfsuitrusting zijn onderzocht en geheel bedrijfsklaar zijn bevonden; en
- d) tenzij de vereiste merktekens voor de certificering, periodieke beproeving en vulling leesbaar zijn.

4.1.6.14 Eigenaren moeten, op grond van een met redenen omkleed verzoek van de bevoegde autoriteit, haar voorzien van alle informatie nodig om de conformiteit van de drухouder aan te tonen in een taal die door de bevoegde autoriteit gemakkelijk te begrijpen is. Zij moeten met die autoriteit op diens verzoek samenwerken bij alle genomen maatregelen om niet-conformiteit van de drухouders die zij bezitten te elimineren.

4.1.6.15 Voor UN-drukhouders moeten de ISO-normen en EN ISO-normen vermeld in tabel 1, met uitzondering van EN ISO 14245 en ISO 15995, worden toegepast. Voor informatie over welke norm moet worden toegepast bij de fabricage van bedrijfsuitrusting, zie 6.2.2.3.

Voor andere drukkouders geldt dat aan de voorschriften van sectie 4.1.6 is voldaan als de relevante norm zoals vermeld in tabel 1 is toegepast. Voor informatie over welke norm moet worden toegepast bij de fabricage van afsluitventielen met intrinsieke beveiliging, zie 6.2.4.1. Voor informatie over de toepassing van normen bij de fabricage van beschermkappen voor afsluiters, zie tabel 2:

Tabel 1: Normen voor UN en niet-UN drukkouders		
Subsecties die van toepassing zijn	Verwijzing	Titel van het document
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020	Gasflessen - Compatibiliteit van materialen voor flessen en afsluiters met de gasinhoud - Deel 1: Metalen
	EN ISO 11114-2:2013	Verplaatsbare gasflessen - Compatibiliteit van materialen voor flessen en afsluiters met de gasinhoud - Deel 2: Niet-metalen
4.1.6.4	ISO 11621:1997 of EN ISO 11621:2005	Gasflessen - Procedures voor het wisselen van gassoort
4.1.6.8 Afsluitventielen met intrinsieke beveiliging	Bepaling 4.6.2 van EN ISO 10297:2006 of bepaling 5.5.2 van EN ISO 10297:2014 of bepaling 5.5.2 van EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Gasflessen - Afsluiters voor hervulbare gasflessen - specificatie en typebeproeving
	Bepaling 5.3.8 van EN 13152:2001 + A1:2003	Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters - Zelfsluitend
	Bepaling 5.3.7 van EN 13153:2001 + A1:2003	Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters - Met de hand bediend
	Bepaling 5.9 van EN ISO 14245:2010, bepaling 5.9 van EN ISO 14245:2019 of bepaling 5.9 van EN ISO 14245:2021	Gasflessen - Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters - Zelfsluitend
	Bepaling 5.10 van EN ISO 15995:2010, bepaling 5.9 van EN ISO 15995:2019 of bepaling 5.9 van EN ISO 15995:2021	Gasflessen - Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters - Met de hand bediend
	Bepaling 5.4.2 van EN ISO 17879:2017	Gasflessen - Zelfsluitende cilinderafsluiters - Specificatie en typekeuring
	Bepaling 7.4 van EN 12205:2001 of bepaling 9.2.5 van EN ISO 11118:2015 of bepaling 9.2.5 van EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Verplaatsbare gasflessen - Niet-hervulbare metalen gasflessen - Specificaties en testmethoden
	4.1.6.8 (b)	ISO 11117:1998 of EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 of EN ISO 11117:2019
EN 962:1996 + A2:2000		Beschermkappen voor afsluiters van gasflessen voor industriële en medische toepassing - Ontwerp, constructie en beproeving
4.1.6.8 (c)	Voorschriften voor kragen en permanente beschermingsvoorzieningen ter bescherming van de afsluiter volgens 4.1.6.8 (c) zijn opgenomen in de relevante ontwerpnormen voor de wand van de fles (zie 6.2.2.3 voor UN-drukhouders en 6.2.4.1 voor niet-UN-drukhouders)	

4.1.6.8 (b) en (c)	ISO 16111:2008 of ISO 16111:2018	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen - Waterstof omkeerbaar geabsorbeerd in metaalhydride
--------------------	----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 2: Toepassingsbereik voor de vervaardiging van beschermkappen en afschermingen voor afsluiters gemonteerd op niet-UN-drukhouders

Verwijzing	Titel van het document	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 11117:1998	Gas Cilinders - Beschermingskappen en afschermingen voor afsluiters voor industriële en medische gas cilinders - Ontwerp, constructie en beproevingen	Tot 31 December 2014
EN ISO 11117: 2008 + Cor 1:2009	Gasflessen - Beschermkappen en afschermingen - Ontwerp, constructie en testen	Tot 31 December 2024
EN ISO 11117:2019	Gas cilinders - Beschermingskappen en afschermingen voor afsluiters - Ontwerp, constructie en beproeving	Tot nader order
EN 962:1996 +A2:2000	Verplaatsbare gasflessen Beschermkappen voor afsluiters van gasflessen voor industriële en medische toepassing - Ontwerp, constructie en beproeving	Tot 31 December 2014

4.1.7 **Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor organische peroxiden van klasse 5.2 en zelfontledende stoffen van klasse 4.1**

4.1.7.0.1 Voor organische peroxiden moeten alle houders "doeltreffend gesloten" zijn. In die gevallen waar zich in een collo door gasontwikkeling aanzienlijke inwendige druk kan ontwikkelen, mag een ontluchtingsinrichting worden aangebracht, onder voorwaarde dat het uitgestoten gas geen gevaar oplevert, anders moet de vullingsgraad worden beperkt. Elke ontluchtingsinrichting moet zo worden geconstrueerd dat vloeistof niet kan ontsnappen wanneer het collo rechtop staat en hij moet in staat zijn om binnendringen van verontreinigingen te verhinderen. De buitenverpakking, voor zover aanwezig, moet zo worden ontworpen dat zij het functioneren van de ontluchtingsinrichting niet hindert.

4.1.7.1 **Gebruk van verpakkingen (met uitzondering van IBC's)**

4.1.7.1.1 Verpakkingen voor organische peroxiden en zelfontledende stoffen moeten in overeenstemming zijn met de voorschriften van hoofdstuk 6.1 en moeten voldoen aan de beproevingsvoorschriften voor verpakkingsgroep II.

4.1.7.1.2 De verpakkingsmethoden voor organische peroxiden en zelfontledende stoffen zijn vermeld in verpakkingsinstructie P520 en worden aangeduid met OP1 t/m OP8. De hoeveelheden die voor elke verpakkingsmethode staan gespecificeerd, zijn de maximaal toegestane hoeveelheden per collo.

4.1.7.1.3 De verpakkingsmethoden die geschikt zijn voor de afzonderlijke, reeds ingedeelde organische peroxiden en zelfontledende stoffen, zijn opgenomen in 2.2.41.4 en 2.2.52.4.

4.1.7.1.4 Voor nieuwe organische peroxiden, nieuwe zelfontledende stoffen of nieuwe formuleringen van reeds ingedeelde organische peroxiden of zelfontledende stoffen moet de volgende procedure worden gebruikt om de bijbehorende verpakkingsmethode toe te wijzen:

a) *ORGANISCH PEROXIDE, TYPE B of ZELFONTLEDENDE STOF, TYPE B:*

Verpakkingsmethode OP5 moet worden toegepast, onder voorwaarde dat het organisch peroxide (of de zelfontledende stof) voldoet aan de criteria van 20.4.3 b) [resp. 20.4.2 b)] van het Handboek Beproevingen en criteria in één van de in de verpakkingsmethode aangegeven verpakkingen. Indien het organisch peroxide (of de zelfontledende stof) alleen aan deze criteria kan voldoen in een kleinere verpakking dan die genoemd bij verpakkingsmethode OP5 (d.w.z. in een van de verpakkingen vermeld onder OP1 t/m OP4), dan moet de verpakkingsmethode overeenkomend met het lagere OP-nummer worden toegepast.

b) *ORGANISCH PEROXIDE, TYPE C of ZELFONTLEDENDE STOF, TYPE C:*

Verpakkingsmethode OP6 moet worden toegepast, onder voorwaarde dat het organisch peroxide (of de zelfontledende stof) voldoet aan de criteria van 20.4.3 c) [resp. 20.4.2 c)] van het Handboek beproevingen en criteria in één van de in de verpakkingsmethode aangegeven verpakkingen. Indien het organisch peroxide (of de zelfontledende stof) alleen aan deze criteria kan voldoen in een kleinere verpakking dan die genoemd bij verpakkingsmethode OP6, dan moet de verpakkingsmethode overeenkomend met het lagere OP-nummer worden toegepast.

c) *ORGANISCH PEROXIDE, TYPE D of ZELFONTLEDENDE STOF, TYPE D:*

Voor dit type organisch peroxide of zelfontledende stof moet verpakkingsmethode OP7 worden toegepast;

d) *ORGANISCH PEROXIDE, TYPE E of ZELFONTLEDENDE STOF, TYPE E:*

Voor dit type organisch peroxide of zelfontledende stof moet verpakkingsmethode OP8 worden toegepast;

e) *ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F of ZELFONTLEDENDE STOF, TYPE F:*

Voor dit type organisch peroxide of zelfontledende stof moet verpakkingsmethode OP8 worden toegepast.

4.1.7.2 Gebruik van IBC's

4.1.7.2.1 De reeds ingedeelde organische peroxiden die met name in verpakkingsinstructie IBC520 zijn genoemd, mogen overeenkomstig deze verpakkingsinstructie in IBC's worden vervoerd. IBC's moeten in overeenstemming zijn met de voorschriften van hoofdstuk 6.5 en moeten voldoen aan de beproevingsvoorschriften voor verpakkingsgroep II.

4.1.7.2.2 Andere organische peroxiden en zelfontledende stoffen van type F mogen in IBC's vervoerd worden onder de voorwaarden vastgesteld door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst, indien deze autoriteit op grond van beproevingsresultaten van oordeel is dat een dergelijk vervoer veilig kan plaatsvinden.

De uitgevoerde beproevingen moeten onder meer:

- a) aantonen dat het organisch peroxide (of de zelfontledende stof) voldoet aan de principes voor de classificatie aangegeven in 20.4.3 f) [(resp. 20.4.2 f)] van het Handboek beproevingen en criteria, uitgang van box F in afbeelding 20.1 b) van het Handboek;
- b) aantonen van compatibiliteit van alle materialen die normalerwijze tijdens vervoer met de stof in contact komen;
- c) (*Gereserveerd*);
- d) mogelijk maken, indien van toepassing, drukontlastingsinrichtingen (voor noodgevallen) te ontwerpen; en
- e) bepalen of voor het veilige vervoer van de stof bijzondere voorschriften noodzakelijk zijn.

Indien het land van herkomst geen Staat is die partij bij het RID is, moeten de classificatie en de vervoersvoorwaarden worden erkend door de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat, die bij de zending betrokken is.

4.1.7.2.3 Noodgevallen waarmee rekening gehouden moet worden, zijn zichzelf versnellende ontleding en aanwezigheid in een brandhaard. Teneinde explosief bezwijken van metalen of combinatie-IBC's met een volwandige metalen omhulling te voorkomen, moeten de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen zo zijn ontworpen, dat alle ontledingsproducten en dampen afgeblazen worden, die vrijkomen als gevolg van zichzelf versnellende ontleding of gedurende een periode van niet minder dan 1 uur aanwezigheid in een brandhaard, berekend met behulp van de in 4.2.1.13.8 gegeven vergelijkingen.

4.1.8 Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor infectieuze stoffen van klasse 6.2

4.1.8.1 Afzenders van infectieuze stoffen moeten waarborgen dat colli op zodanige wijze worden voorbereid dat ze in goede staat op hun bestemming aankomen en tijdens het vervoer geen gevaar opleveren voor personen of dieren.

4.1.8.2 De definities in 1.2.1 en de algemene voorschriften van 4.1.1.1 t/m 4.1.1.17, uitgezonderd 4.1.1.10 t/m 4.1.1.12 en 4.1.1.15, zijn van toepassing op colli met infectieuze stoffen. Vloeistoffen moeten alleen in verpakkingen worden gevuld, die in voldoende mate bestand zijn tegen de inwendige druk die zich onder normale vervoersomstandigheden kan ontwikkelen.

4.1.8.3 Een gespecificeerde inhoudsopgave moet tussen de secundaire verpakking en de buitenverpakking worden bijgesloten. Indien de te vervoeren infectieuze stoffen onbekend zijn, maar vermoed wordt dat ze voldoen aan de criteria voor opname in categorie A, moeten op het document binnenin de buitenverpakking de woorden "vermoedelijk infectieuze stof van categorie A" tussen haakjes worden aangegeven na de juiste vervoersnaam.

4.1.8.4 Voordat een lege verpakking naar de afzender wordt teruggezonden, of naar elders wordt gezonden, moet zij worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd om alle gevaren op te heffen en elk etiket of elk merkteken dat aangeeft dat de verpakking een infectieuze stof had bevat, moet worden verwijderd of uitgewist.

4.1.8.5 Indien een gelijkwaardig prestatieniveau is gewaarborgd, zijn de volgende wijzigingen van de primaire houders die in een secundaire verpakking zijn geplaatst, toegestaan, zonder dat het gehele collo aan verdere beproevingen dient te worden onderworpen:

a) Primaire houders met afmetingen gelijk aan of kleiner dan die van de beproefde primaire houders mogen worden gebruikt, onder voorwaarde dat:

- i) het ontwerp van de primaire houders overeenkomt met dat van de beproefde primaire houders (bijv. de vorm, rond, rechthoekig, enz.);
- ii) het materiaal voor de constructie van de primaire houders (bijv. glas, kunststof, metaal) een weerstand biedt tegen de belastingen van stoot of stapeling, die gelijk is aan of hoger dan die van de oorspronkelijk beproefde primaire houders;
- iii) de primaire houders gelijke of kleinere openingen bezitten, en het ontwerp van de sluiting overeenkomstig is (bijv. schroefdop, drukdeksel, enz.);
- iv) er voldoende extra opvulmateriaal wordt gebruikt om lege ruimten op te vullen en om aanzienlijke beweging van de primaire houders te voorkomen; en
- v) de primaire houders in de secundaire verpakking op dezelfde wijze als in de beproefde verpakking zijn georiënteerd.

b) Er kan een kleiner aantal van de beproefde primaire houders, of van de alternatieve, bovenstaand

onder a) vermelde typen primaire houders worden gebruikt, onder voorwaarde dat voldoende opvulmateriaal wordt toegevoegd om de lege ruimte(n) op te vullen en te verhinderen dat de primaire houders in belangrijke mate bewegen.

4.1.8.6 De subsecties 4.1.8.1 t/m 4.1.8.5 zijn alleen van toepassing op infectieuze stoffen van categorie A (UN-nummers 2814 en 2900). Zij zijn niet van toepassing op UN 3373 BIOLOGISCHE STOF, CATEGORIE B (zie 4.1.4.1, verpakkingsinstructie P650), en niet op UN 3291 ZIEKENHUISAFVAL, ONGESPECIFICEERD, N.E.G. of (BIO)MEDISCH AFVAL, N.E.G. of GERELEMENTEERD MEDISCH AFVAL, N.E.G.

4.1.8.7 Voor het vervoer van dierlijke stoffen mogen verpakkingen of IBC's die niet uitdrukkelijk in de verpakkingsinstructie die van toepassing is zijn toegestaan, niet worden gebruikt voor het vervoer van een stof of voorwerp, tenzij dit uitdrukkelijk is toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst¹ en onder voorwaarde dat:

- a) de alternatieve verpakking voldoet aan de algemene voorschriften van dit Deel;
- b) indien de verpakkingsinstructie aangegeven in kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2 dit vermeldt, de alternatieve verpakking voldoet aan de voorschriften van Deel 6;
- c) de bevoegde autoriteit van het land van herkomst³ vaststelt dat de alternatieve verpakking tenminste hetzelfde veiligheidsniveau verschaft als in het geval dat de stof zou zijn verpakt overeenkomstig een methode aangegeven in de speciale verpakkingsinstructie vermeld in kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2; en
- d) een kopie van de goedkeuring van de bevoegde autoriteit bij elke zending aanwezig is of in het vervoersdocument is aangegeven dat de alternatieve verpakking goedgekeurd is door de bevoegde autoriteit.

4.1.9 **Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor radioactieve stoffen**

4.1.9.1 **Algemeen**

4.1.9.1.1 Radioactieve stoffen, verpakkingen en colli moeten voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.4. De hoeveelheid radioactieve stoffen in een collo mag niet meer bedragen dan de grenswaarden, gespecificeerd in 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, bijzondere bepaling 336 van hoofdstuk 3.3 en 4.1.9.3.

De typen verpakkingen, opgenomen in het RID, zijn:

- a) Vrijgesteld collo (zie 1.7.1.5);
- b) Industrieel collo van type 1 (collo van type IP-1);
- c) Industrieel collo van type 2 (collo van type IP-2);
- d) Industrieel collo van type 3 (collo van type IP-3);
- e) Collo van type A;
- f) Collo van type B(U);
- g) Collo van type B(M);
- h) Collo van type C.

Colli die splijtbare stoffen of uraniumhexafluoride bevatten, zijn onderworpen aan aanvullende voorschriften.

¹ Indien het land van herkomst geen RID-Verdragsstaat is, de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat die door de zending wordt bereikt.

4.1.9.1.2 De afwrijfbare besmetting op de buitenoppervlakken van elk collo moet op een zo laag mogelijk niveau worden gehouden en mag onder routinematige vervoersomstandigheden de hierna volgende grenswaarden niet overschrijden:

- a) 4 Bq/cm² voor bèta- en gammastralers en alfastralers van geringe toxiciteit; en
- b) 0,4 Bq/cm² voor alle andere alfastralers.

Deze grenswaarden zijn van toepassing bij middeling over een willekeurig gebied van 300 cm² van een willekeurig deel van het oppervlak.

4.1.9.1.3 Een collo mag geen andere artikelen bevatten dan die welke noodzakelijk zijn voor het gebruik van de radioactieve stoffen. De wisselwerking tussen deze artikelen en het collo, onder de vervoersvoorwaarden van toepassing op het ontwerp, mag de veiligheid van het collo niet verlagen.

4.1.9.1.4 Met uitzondering van het in 7.5.11, CW33 bepaalde, mag het niveau van afwrijfbare besmetting op de uitwendige en inwendige oppervlakken van oververpakkingen, containers en wagens niet meer bedragen dan de in 4.1.9.1.2 gespecificeerde grenswaarden. Deze eisen gelden niet voor de inwendige oppervlakken van containers die worden gebruikt als verpakking, geladen of leeg.

4.1.9.1.5 Bij radioactieve stoffen met andere gevaarseigenschappen moet bij het ontwerp van de verpakking rekening worden gehouden met deze eigenschappen. Radioactieve stoffen met een bijkomend gevaar, verpakt in colli, waarvoor goedkeuring door de bevoegde autoriteit niet is vereist, moeten worden vervoerd in verpakkingen, IBC's, tanks of bulkcontainers die volledig voldoen aan de voorschriften van de desbetreffende hoofdstukken van Deel 6 al naar gelang, alsmede aan de voorschriften van de hoofdstukken 4.1, 4.2 of 4.3 die van toepassing zijn voor dat bijkomende gevaar.

4.1.9.1.6 Voordat een verpakking voor de eerste maal wordt gebruikt voor het vervoer van radioactieve stoffen moet worden bevestigd dat zij conform de ontwerpspecificaties is vervaardigd, teneinde naleving van de desbetreffende bepalingen van het RID en eventueel van toepassing zijnde certificaten van goedkeuring te kunnen waarborgen. Daarnaast moet ook worden voldaan aan de volgende voorschriften, indien van toepassing:

- a) Indien de berekeningsdruk in de borghouder hoger is dan 35 kPa (0,35 bar) (overdruk), moet zijn vastgesteld dat de borghouder van de verpakking voldoet aan de goedgekeurde ontwerpvoorschriften betreffende het vermogen van de borghouder om de ongeschonden staat onder die druk te handhaven.
- b) Bij elke verpakking die bestemd is te worden gebruikt als verpakking van type B (U), type B (M) of type C en elke verpakking die is bedoeld om slijtbare stoffen te bevatten, moet zijn vastgesteld dat de doelmatigheid van de afscherming en van de borghouder en, zo nodig, van de warmteoverdrachtskenmerken, binnen de grenswaarden liggen, die op het goedgekeurde model van toepassing zijn of daarvoor zijn vastgesteld.
- c) Bij elke verpakking die is bedoeld om slijtbare stoffen te bevatten moet worden gewaarborgd dat de effectiviteit van de criticaliteit-veiligheidskenmerken zich binnen de grenswaarden bevindt die van toepassing zijn op of gespecificeerd zijn voor het ontwerp en met name waar uitdrukkelijk neutronenvergiften als bestanddeel zijn ingesloten om aan de bepalingen van 6.4.11.1 te voldoen, moeten beproevingen zijn uitgevoerd om de aanwezigheid en de verdeling van deze neutronenvergiften te bevestigen.

4.1.9.1.7 Voorafgaand aan de verzending van een collo moet worden gewaarborgd dat het collo:

- a) geen andere radionucliden bevat dan die welke zijn gespecificeerd voor het desbetreffende verpakkingsontwerp; en evenmin
- b) inhoud bevat waarvan de vorm of de fysieke of chemische toestand afwijkt van die welke zijn gespecificeerd voor het desbetreffende verpakkingsontwerp.

- 4.1.9.1.8 Voorafgaand aan elke verzending van een collo moet worden gecontroleerd of is voldaan aan alle relevante voorschriften zoals gespecificeerd in de desbetreffende bepalingen van het RID en in de van toepassing zijnde certificaten van goedkeuring. Daarnaast moet ook zijn voldaan aan de volgende voorschriften, indien van toepassing:
- a) Er moet zijn gecontroleerd of de hijsinrichtingen die niet aan de bepalingen van 6.4.2.2 voldoen, zijn verwijderd of op andere wijze voor het hijsen van het collo onbruikbaar zijn gemaakt, overeenkomstig 6.4.2.3.
 - b) Colli van type B(U), type B(M) en type C moeten zijn bewaard totdat de evenwichtstoestand voldoende is benaderd, om aan te tonen dat deze overeenkomt met de voor de verzending geldende voorwaarden van temperatuur en druk, tenzij ontheffing van deze bepalingen is verleend door een unilaterale toestemming.
 - c) Bij elk collo van type B(U), type B(M) en type C moet door onderzoek en/of geschikte beproevingen zijn vastgesteld dat alle sluitingen, afsluiters of andere openingen van de borghouder, waardoor de radioactieve inhoud zou kunnen ontsnappen, behoorlijk zijn gesloten en eventueel verzegeld op dezelfde wijze als voor het aantonen van de overeenstemming met de voorschriften van 6.4.8.8 en 6.4.10.3.
 - d) Voor colli die splijtbare stoffen bevatten, moeten de meting, gespecificeerd in 6.4.11.5 b), en de beproevingen voor het aantonen van de afsluiting van elk collo, zoals gespecificeerd in 6.4.11.8, voor zover van toepassing, zijn uitgevoerd.
 - e) Voor colli die zijn bestemd voor verzending na opslag moet worden vastgesteld dat alle delen van de verpakking en de radioactieve inhoud zodanig zijn bewaard dat zij aan alle vereisten in de van toepassing zijnde voorschriften van het RID en de van toepassing zijnde certificaten van goedkeuring voldoen.
- 4.1.9.1.9 De afzender moet ook een kopie hebben van alle instructies met betrekking tot het op deugdelijke wijze sluiten van het collo en alle voorbereidingen voor de verzending voordat er een verzending volgens de voorwaarden van de certificaten plaatsvindt.
- 4.1.9.1.10 Behalve voor zendingen onder exclusief gebruik, mag de transportindex van geen enkel collo of geen enkele oververpakking hoger zijn dan 10, terwijl de criticaliteits-veiligheidsindex van geen enkel collo of geen enkele oververpakking hoger mag zijn dan 50.
- 4.1.9.1.11 Met uitzondering van colli of oververpakkingen die onder exclusief gebruik worden vervoerd onder de voorwaarden aangegeven in 7.5.11, CW33 (3.5) a), mag het maximale dosistempo op enig punt van de uitwendige oppervlakken van een collo of oververpakking niet hoger zijn dan 2 mSv/h.
- 4.1.9.1.12 Het maximale dosistempo op enig punt van de uitwendige oppervlakken van een collo of oververpakking, vervoerd onder exclusief gebruik, mag niet hoger zijn dan 10 mSv/h.
- 4.1.9.2 Voorschriften en controlemaatregelen voor het vervoer van LSA-stoffen en SCO**
- 4.1.9.2.1 De hoeveelheid LSA-stoffen of SCO in een enkelvoudig collo van type IP-1, collo van type IP-2 of collo van type IP-3, of in een voorwerp, of in een verzameling van voorwerpen, al naar gelang, moet zodanig zijn beperkt dat het dosistempo op een afstand van 3 m van de niet afgeschermdde stof of het niet afgeschermdde voorwerp of verzameling van voorwerpen 10 mSv/h niet overschrijdt.
- 4.1.9.2.2 Voor LSA-stoffen en SCO die bestaan uit niet onder 2.2.7.2.3.5 vrijgestelde splijtbare stoffen of deze bevatten, moet worden voldaan aan de voorschriften van 7.5.11 en bijzondere bepaling CW33 (4.1) en (4.2) die van toepassing zijn.
- 4.1.9.2.3 Voor LSA-stoffen en SCO die bestaan uit splijtbare stoffen of deze bevatten, moet worden voldaan aan de voorschriften van 6.4.11.1 die van toepassing zijn.
- 4.1.9.2.4 LSA-stoffen en SCO van de groepen LSA-I en SCO-I en SCO III mogen onverpakt worden vervoerd onder de volgende voorwaarden:

- a) Alle niet verpakte stoffen, met uitzondering van ertsen, die slechts natuurlijke radionucliden bevatten, moeten zodanig worden vervoerd, dat er onder routinematige vervoersomstandigheden geen verlies van de inhoud uit de wagen plaatsvindt en geen verlies van afscherming optreedt.
- b) Elke wagen moet worden gebruikt onder exclusief gebruik, tenzij uitsluitend SCO-I wordt vervoerd, waarvan de besmetting op bereikbare en niet bereikbare oppervlakken niet hoger is dan tien maal het toepasselijke niveau volgens de definitie van "besmetting" in 2.2.7.1.2;
- c) Indien het vermoeden bestaat, dat bij SCO-I de afwrijfbare besmetting op niet bereikbare oppervlakken de waarden, aangegeven in 2.2.7.2.3.2 a) i), overschrijdt, moeten maatregelen worden getroffen om te verhinderen dat radioactieve stoffen in de wagen kunnen vrijkomen;
- d) Onverpakte splijtbare stoffen moeten voldoen aan de voorschriften van 2.2.7.2.3.5 e) en
- e) Voor SCO III:
 - (i) Moet het vervoer onder exclusief gebruik zijn;
 - (ii) Is stapelen niet toegestaan;
 - (iii) Alle activiteiten in verband met de verzending, inclusief de bescherming tegen straling, noodmaatregelen en wat voor voorzorgsmaatregel dan ook of speciale administratieve of operationele controlemechanismen die moeten worden gehanteerd tijdens het transport moeten zijn beschreven in een vervoersplan. Het vervoersplan moet laten zien dat het veiligheidsniveau tijdens het vervoer minstens gelijk is aan het niveau dat zou zijn bereikt als de voorschriften in 6.4.7.14 (alleen voor de proef beschreven in 6.4.15.6, voorafgegaan door de proeven beschreven in 6.4.15.2) zouden zijn toegepast.
 - (iv) De voorschriften van 6.4.5.1 en 6.4.5.2 voor een Type IP-2 verpakking moeten worden opgevolgd, behalve dat de maximaal toelaatbare schade waarnaar wordt verwezen in 6.4.15.4 mag worden vastgesteld op voorwaarden benoemd in het vervoersplan, en als de voorschriften uit 6.4.15.5. niet toepasbaar zijn;
 - (v) Het voorwerp en alle afscherming moeten zijn vastgezet aan het vervoermiddel in overeenstemming met 6.4.2.1;
 - (vi) De zending moet zijn onderworpen aan een multilateraal akkoord.

4.1.9.2.5 LSA-stoffen en SCO moeten, tenzij anders is bepaald in 4.1.9.2.4, worden verpakt volgens de tabel hieronder:

Tabel 4.1.9.2.5:

Voorschriften voor industriële colli met LSA-stoffen en SCO

RADIOACTIEVE INHOUD	TYPE INDUSTRIEEL COLLO	
	EXCLUSIEF GEBRUIK	NIET ONDER EXCLUSIEF GEBRUIK
LSA-I		
Vast ^a	Type IP-1	Type IP-1
Vloeibaar	Type IP-1	Type IP-2
LSA-II		
Vast	Type IP-2	Type IP-2
Vloeibaar en gasvormig	Type IP-2	Type IP-3
LSA-III	Type IP-2	Type IP-3
SCO-I ^a	Type IP-1	Type IP-1
SCO-II	Type IP-2	Type IP-2

^a Onder de in 4.1.9.2.4 omschreven voorwaarden mogen LSA-I-stoffen en SCO-I onverpakt worden vervoerd.

4.1.9.3

Colli die splijtbare stoffen bevatten

De inhoud van colli die splijtbare stoffen bevatten moet voldoen aan de voorschriften voor het verpakkingsontwerp zoals aangegeven hetzij rechtstreeks in het RID of in het certificaat van goedkeuring.

4.1.10 Bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking

4.1.10.1 Indien gezamenlijke verpakking volgens de voorschriften van deze sectie wordt toegestaan, mogen gevaarlijke goederen met andere gevaarlijke goederen of andere goederen gezamenlijk in samengestelde verpakkingen overeenkomstig 6.1.4.21 worden verpakt, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren en dat aan alle andere toepasselijke voorschriften van deze sectie wordt voldaan:

Opmerking 1: Zie ook 4.1.1.5 en 4.1.1.6.

Opmerking 2: Voor radioactieve stoffen, zie 4.1.9.

4.1.10.2 Indien houten of kartonnen dozen als buitenverpakkingen worden gebruikt, mag een collo dat verschillende gezamenlijk verpakte goederen bevat, met uitzondering van colli die uitsluitend goederen van klasse 1 of uitsluitend goederen van klasse 7 bevatten, niet meer wegen dan 100 kg.

4.1.10.3 Tenzij anders is voorgeschreven door een bijzondere bepaling die volgens 4.1.10.4 van toepassing is, mogen gevaarlijke goederen van dezelfde klasse en dezelfde classificatiecode gezamenlijk worden verpakt.

4.1.10.4 Voor zover voor een bepaalde positie in kolom (9b) van tabel A van hoofdstuk 3.2 is aangegeven, zijn de volgende bijzondere voorschriften van toepassing op de gezamenlijke verpakking van de aan die positie toegewezen goederen met andere goederen in hetzelfde collo.

MP 1 Mag alleen gezamenlijk worden verpakt met goederen van hetzelfde type binnen dezelfde compatibiliteitsgroep.

MP 2 Mag niet gezamenlijk worden verpakt met andere goederen.

MP 3 Gezamenlijke verpakking van UN-nummer 1873 met UN-nummer 1802 is toegestaan.

MP 4 Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID. Indien dit organisch peroxide echter een harder is of een meercomponentensysteem voor stoffen van klasse 3, is gezamenlijke verpakking met deze stoffen van klasse 3 toegestaan.

MP 5 De stoffen van UN-nummer 2814 en UN-nummer 2900 mogen gezamenlijk in een samengestelde verpakking overeenkomstig verpakkingsinstructie P620 worden verpakt. Zij mogen niet gezamenlijk worden verpakt met andere goederen; dit is niet van toepassing op UN 3373 biologische stof, categorie B, verpakt overeenkomstig verpakkingsinstructie P650 of op stoffen die als koelmiddelen zijn toegevoegd, bijv. ijs, droogijs of sterk gekoelde, vloeibare stikstof.

MP 6 Mag niet gezamenlijk worden verpakt met andere goederen. Dit is niet van toepassing op stoffen die als koelmiddelen zijn toegevoegd, bijv. ijs, droogijs of sterk gekoelde, vloeibare stikstof.

MP 7 Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of

- met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 8** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 liter per binnenvpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 9** Mag gezamenlijk worden verpakt in een buitenverpakking voor samengestelde verpakkingen volgens 6.1.4.21:
- met andere goederen van klasse 2;
 - met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor goederen van deze klassen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 10** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 kg per binnenvpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 11** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 kg per binnenvpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen (uitgezonderd stoffen van verpakkingsgroep I of II van klasse 5.1), indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 12** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 kg per binnenvpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen (uitgezonderd stoffen van verpakkingsgroep I of II van klasse 5.1), indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- Verpakkingen mogen niet meer wegen dan 45 kg. Indien echter kartonnen dozen als buitenverpakkingen worden gebruikt, mag een collo niet meer wegen dan 27 kg.
- MP 13** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 kg per binnenvpakking en per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID,

onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.

MP 14 Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 6 kg per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
- met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.

MP 15 Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
- met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.

MP 16 (*Gereserveerd*)

MP 17 Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 0,5 liter per binnenverpakking en 1 liter per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van andere klassen, uitgezonderd klasse 7, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
- met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.

MP 18 Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 0,5 kg per binnenverpakking en 1 kg per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van andere klassen, uitgezonderd klasse 7, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
- met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.

MP 19 Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
- met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.

MP 20 Mag gezamenlijk worden verpakt met stoffen die onder hetzelfde UN-nummer vallen.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 met verschillende UN-nummers, tenzij dit is voorzien in bijzonder voorschrift MP24.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID.

MP 21 Mag gezamenlijk worden verpakt met voorwerpen die onder hetzelfde UN-nummer vallen.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 die onder verschillende UN-nummers vallen, uitgezonderd

a) hun eigen inleimiddelen, onder voorwaarde dat

i) die inleimiddelen onder normale vervoersomstandigheden niet in werking kunnen treden; of

ii) dergelijke middelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen die verhinderen dat de ontplofbare stof in het voorwerp ontstoken wordt in het geval dat het ontstekingsmechanisme van het inleimiddel onopzettelijk in werking treedt; of

iii) indien dergelijke middelen niet zijn voorzien van twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen (d.w.z. inleimiddelen die zijn ingedeeld in de compatibiliteitsgroep B), naar de mening van de bevoegde autoriteit van het land van herkomst⁴ een onopzettelijke inwerkingtreding van het ontstekingsmechanisme van het inleimiddel onder normale vervoersomstandigheden niet de ontploffing van het voorwerp tot gevolg zal hebben;

b) voorwerpen van de compatibiliteitsgroepen C, D en E.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1.

Voor de omschrijving van de goederen in het vervoersdocument, zie 5.4.1.2.1 b).

MP 22 Mag gezamenlijk worden verpakt met voorwerpen die onder hetzelfde UN-nummer vallen. Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 met verschillende UN-nummers, behalve

a) met hun eigen inleimiddelen, onder voorwaarde dat de inleimiddelen niet in werking treden onder normale vervoersomstandigheden; of

b) met voorwerpen van de compatibiliteitsgroepen C, D en E; of

c) indien dit is voorzien in bijzonder voorschrift MP24.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1.

Voor de omschrijving van de goederen in het vervoersdocument, zie 5.4.1.2.1 b).

MP 23 Mag gezamenlijk worden verpakt met voorwerpen die onder hetzelfde UN-nummer vallen. Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 met verschillende UN-nummers, behalve

a) met hun eigen inleimiddelen, onder voorwaarde dat de inleimiddelen niet in werking treden onder normale vervoersomstandigheden; of

b) indien dit is voorzien in bijzonder voorschrift MP24.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het RID.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1.

Voor de omschrijving van de goederen in het vervoersdocument, zie 5.4.1.2.1 b)

MP 24 Mag gezamenlijk worden verpakt met goederen met de in de tabel hieronder aangegeven UN-nummers, onder de volgende voorwaarden:

⁴ Indien het land van herkomst geen RID-Verdragsstaat is, moet de toestemming worden bevestigd door de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat, die bij de zending betrokken is.

Hoofdstuk 4.2

GEBUIK VAN TRANSPORTTANKS EN UN-GASCONTAINERS MET VERSCHIEDENE ELEMENTEN (MEGC'S)

Opmerking 1: Voor reservoirwagens, afneembare tanks en tankcontainers en wissellaadtanks, met metalen reservoirs, en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), zie hoofdstuk 4.3; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 4.5.

Opmerking 2: Transporttanks en UN-MEGC's, gemerkt volgens de voorschriften die van toepassing zijn van hoofdstuk 6.7, maar die goedgekeurd werden in een RID-Verdragsstaat is, mogen niettemin voor vervoer onder het RID gebruikt worden.

4.2.1 Algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks voor het vervoer van stoffen van klassen 1 en 3 t/m 9

- 4.2.1.1 Deze sectie geeft algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks bij het vervoer van stoffen van klassen 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 en 9. Behalve aan deze algemene voorschriften, moeten transporttanks ook voldoen aan de in 6.7.2 genoemde voorschriften betreffende het ontwerp, de constructie, inspectie en beproeving. Stoffen moeten worden vervoerd in transporttanks die voldoen aan de van toepassing zijnde transporttank-instructie, vermeld in kolom (10) van tabel A in hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.2.6 (T1 tot en met T23), en aan de voor iedere stof in kolom (11) in tabel A in hoofdstuk 3.2 toegewezen en in 4.2.5.3 beschreven bijzondere bepalingen voor transporttanks.
- 4.2.1.2 Tijdens vervoer moeten transporttanks voldoende worden beschermd tegen beschadiging van de tank en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en kantelen. Indien de tank en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeven de transporttanks niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn vermeld in 6.7.2.17.5.
- 4.2.1.3 Bepaalde stoffen zijn chemisch instabiel. Zij worden alleen ten vervoer aangenomen wanneer de noodzakelijke maatregelen zijn genomen om de gevaarlijke ontleding, transformatie of polymerisatie ervan tijdens vervoer te verhinderen. Hiertoe moet men er in het bijzonder voor zorgen dat tanks gegarandeerd geen stoffen bevatten die deze reacties bevorderen.
- 4.2.1.4 De temperatuur van het buitenoppervlak van de tank, met uitzondering van openingen en de sluitingen ervan, of van de thermische isolatie mag tijdens vervoer niet hoger zijn dan 70 °C. Voor zover noodzakelijk, moet de tank thermisch geïsoleerd zijn.
- 4.2.1.5 Lege transporttanks die niet zijn gereinigd en niet gasvrij zijn, moeten aan dezelfde voorschriften voldoen als transporttanks die met de voorgaande stof zijn gevuld.
- 4.2.1.6 Stoffen mogen niet in dezelfde of direct aan elkaar grenzende compartimenten van tanks worden vervoerd wanneer zij op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren (zie definitie van "gevaarlijke reactie" in 1.2.1).
- 4.2.1.7 Het goedkeuringscertificaat van het ontwerp, het beproevingsrapport en het certificaat met de resultaten van het eerste onderzoek en de eerste beproeving van elke transporttank, afgegeven door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie, moet door de autoriteit of instantie en de eigenaar worden bewaard. Eigenaars moeten deze documentatie op verzoek van een bevoegde autoriteit kunnen tonen.
- 4.2.1.8 Tenzij de benaming(en) van de stof(fen) die wordt (worden) vervoerd, vermeld staat (staan) op de in 6.7.2.20.2 beschreven metalen plaat, moet een kopie van het in 6.7.2.18.1 genoemde certificaat op verzoek van een bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie beschikbaar kunnen worden gesteld en zonder mankeren door de afzender, geadresseerde of vertegenwoordiger, al naar gelang van toepassing, verschaft kunnen worden.
- 4.2.1.9 **Vullingsgraad**
- 4.2.1.9.1 Voorafgaand aan het vullen, moet de vuller er voor zorgen dat de juiste transporttank wordt gebruikt en dat de transporttank niet wordt geladen met stoffen die bij contact met de materialen van de tank, pakkingen, bedrijfsuitrusting en eventuele beschermende bekleding, hiermee waarschijnlijk op gevaarlijke wijze reageren onder vorming van gevaarlijke producten of het materiaal aanzienlijk

verzwakken. Het kan zijn dat de vuller de fabrikant van de stof alsmede de bevoegde autoriteit moet raadplegen voor advies omtrent de compatibiliteit van de stof met de materialen van de transporttank.

4.2.1.9.1.1 Transporttanks mogen niet verder dan vermeld in 4.2.1.9.2 tot en met 4.2.1.9.6 worden gevuld. De toepasbaarheid van 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 of 4.2.1.9.5.1 op afzonderlijke stoffen wordt vermeld in de van toepassing zijnde transporttank-instructies of bijzondere bepalingen in 4.2.5.2.6 of 4.2.5.3 en kolom (10) of (11) in tabel A van hoofdstuk 3.2.

4.2.1.9.2 De maximale vullingsgraad (in %) voor algemeen gebruik wordt vastgesteld door middel van de formule:

$$\text{Vullingsgraad} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 De maximale vullingsgraad (in %) voor vloeistoffen van klasse 6.1 en klasse 8, van de verpakkingsgroepen I en II, en vloeistoffen met een absolute dampdruk van meer dan 175 kPa (1,75 bar) bij 65 °C, wordt vastgesteld door middel van de formule:

$$\text{Vullingsgraad} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 In deze formules is α de gemiddelde kubieke uitzettingscoëfficiënt van de vloeistof tussen de gemiddelde temperatuur van de vloeistof tijdens het vullen (t_r) en de maximale gemiddelde temperatuur van de lading tijdens vervoer (t_f) (beide in °C).

Voor vloeistoffen die worden vervoerd onder omgevingscondities kan men α berekenen door middel van de formule:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

waarin d_{15} en d_{50} de dichtheden van de vloeistof bij respectievelijk 15 °C en 50 °C zijn.

4.2.1.9.4.1 Voor de maximale gemiddelde temperatuur van de lading (t_f) moet 50 °C worden genomen, behalve dat, voor trajecten met gematigde of extreme klimatologische condities, de betrokken bevoegde autoriteiten kunnen instemmen met een lagere temperatuur of een hogere temperatuur kunnen eisen, al naar gelang aan de orde is.

4.2.1.9.5 De voorschriften van 4.2.1.9.2 tot en met 4.2.1.9.4.1 zijn niet van toepassing op transporttanks die stoffen bevatten waarvan de temperatuur tijdens vervoer op een waarde van meer dan 50 °C wordt gehouden (bijv. door middel van een verwarmingsvoorziening). Voor transporttanks die zijn voorzien van een verwarmingsvoorziening moet een temperatuurregelaar worden gebruikt, om ervoor te zorgen dat de maximale vullingsgraad te allen tijde tijdens vervoer ten hoogste 95% is.

4.2.1.9.5.1 De maximale vullingsgraad (in %) voor vaste stoffen die bij temperaturen boven hun smeltpunt worden vervoerd en voor verwarmde vloeistoffen moet worden vastgesteld met de volgende formule:

$$\text{Vullingsgraad} = 95 \frac{d_f}{d_r}$$

waarin d_f en d_r de dichtheden van de vloeistof respectievelijk bij de gemiddelde temperatuur van de vloeistof tijdens het vullen en bij de maximale gemiddelde temperatuur van de lading tijdens vervoer zijn.

4.2.1.9.6 Transporttanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:

- a) met een vullingsgraad, voor vloeistoffen met een viscositeit van minder dan 2680 mm²/s bij 20 °C of bij de maximumtemperatuur van de stof tijdens vervoer in het geval van de verwarmde stof, van meer dan 20% maar minder dan 80%, tenzij de tanks van transporttanks door middel van scheidingswanden of slingerschotten in secties met een inhoud van ten hoogste 7500 liter zijn verdeeld;
- b) met resten van eerder vervoerde goederen, gehecht aan de buitenkant van de tank of de bedrijfsuitrusting;
- c) wanneer zij lekken of dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de transporttank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kunnen zijn aangetast; en
- d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden.

4.2.1.9.7 Lepelsleuven van transporttanks moeten zijn afgesloten wanneer de tank gevuld is. Deze bepaling is niet van toepassing op transporttanks die volgens 6.7.2.17.4 niet van middelen voor het afsluiten van de lepelsleuven behoeven te zijn voorzien.

4.2.1.10 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van klasse 3 stoffen in transporttanks***

4.2.1.10.1 Alle transporttanks die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare vloeistoffen, moeten gesloten zijn en voorzien zijn van drukontlastingsinrichtingen overeenkomstig 6.7.2.8 tot en met 6.7.2.15.

4.2.1.10.1.1 Voor transporttanks die alleen bestemd zijn voor gebruik op het land, mogen open ontluchtingsinrichtingen worden gebruikt, voor zover deze volgens hoofdstuk 4.3 zijn toegelaten.

4.2.1.11 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klassen 4.1, 4.2 of 4.3 (met uitzondering van zelfontledende stoffen van klasse 4.1) in transporttanks***

(Gereserveerd)

Opmerking: Voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1, zie 4.2.1.13.1.

4.2.1.12 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 5.1 in transporttanks***

(Gereserveerd)

4.2.1.13 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 5.2 en zelfontledende stoffen van klasse 4.1 in transporttanks***

4.2.1.13.1 Elke stof moet beproefd zijn, en er moet een rapport ter goedkeuring bij de bevoegde autoriteit van het land van oorsprong zijn ingediend. Hiervan moet mededeling worden gedaan aan de bevoegde autoriteit van het land van bestemming. De mededeling moet relevante vervoersinformatie bevatten, alsmede het rapport met beproevingsresultaten.

De uitgevoerde beproevingen moeten beproevingen omvatten die nodig zijn voor het:

- a) aantonen van compatibiliteit van alle materialen die normalerwijze tijdens vervoer met de stof in contact komen;
- b) het verschaffen van gegevens voor het ontwerp van de normale drukontlastingsinrichtingen en de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen, met inachtneming van de ontwerpkenmerken van de transporttank.

Eventuele bijzondere eisen in verband met het veilige vervoer van de stof moeten duidelijk in het rapport zijn beschreven.

4.2.1.13.2 De volgende voorschriften zijn van toepassing op transporttanks die bestemd zijn voor het vervoer van organische peroxiden van type F of zelfontledende stoffen van type F met een temperatuur van zichzelf versnellende ontleding (SADT) van 55 °C of meer. In geval van strijdigheid prevaleren deze voorschriften boven die welke zijn vermeld in sectie 6.7.2. In aanmerking te nemen noodgevallen zijn zichzelf versnellende ontleding van de stof en aanwezigheid in een brandhaard, zoals beschreven in 4.2.1.13.8.

4.2.1.13.3 De extra voorschriften voor vervoer van organische peroxiden of zelfontledende stoffen met een SADT van minder dan 55 °C in transporttanks moeten door de bevoegde autoriteit van het land van oorsprong worden aangegeven. Hiervan moet mededeling worden gedaan aan de bevoegde autoriteit van het land

van bestemming.

- 4.2.1.13.4 De transporttank moet worden ontworpen voor een beproevingsdruk van ten minste 0,4 MPa (4 bar).
- 4.2.1.13.5 Transporttanks moeten zijn voorzien van temperatuurindicatoren.
- 4.2.1.13.6 Transporttanks moeten zijn voorzien van normale drukontlastingsvoorzieningen en drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen. Ook kan gebruik worden gemaakt van vacuümkleppen. Drukontlastingsinrichtingen moeten werken bij drukken die worden vastgesteld overeenkomstig zowel de eigenschappen van het peroxide als de constructiekenmerken van de transporttank. Smeltveiligheden zijn in het reservoir niet toegestaan.
- 4.2.1.13.7 De drukontlastingsinrichtingen moeten bestaan uit veerbelaste kleppen die zijn aangebracht om een wezenlijke drukopbouw van de ontledingsproducten en dampen die bij een temperatuur van 50 °C vrijkomen, in de transporttank te verhinderen. De afblaascapaciteit en de druk waarbij de ontlastingskleppen open gaan, moeten gebaseerd zijn op de resultaten van de beproevingen die zijn aangegeven in 4.2.1.13.1. De druk waarbij de ontlastingskleppen opengaan mag echter in geen geval zodanig zijn dat er vloeistof via de klep(pen) zou ontsnappen indien de transporttank zou kantelen.
- 4.2.1.13.8 De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen mogen van het veerbelaste type of van het type met breekplaat zijn, of een combinatie hiervan, en zijn bestemd voor het afblazen van alle ontledingsproducten en dampen die zich gedurende ten minste één uur aanwezigheid in een brandhaard ontwikkelen, zoals berekend met de volgende formule:

$$q = 70961 \times F \times A^{0,82}$$

waarin:

q = warmte-absorptie [W]

A = bevochtigd oppervlak [m²]

F = isolatiefactor

F = 1 voor niet-geïsoleerde reservoirs, of

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \text{ voor geïsoleerde reservoirs}$$

waarin:

K = warmtegeleidend vermogen van de isolatielaag (W·m⁻¹·K⁻¹)

L = dikte van de isolatielaag (m)

U = K/L = warmtegeleidingscoëfficiënt van de isolatie (W·m⁻²·K⁻¹)

T = temperatuur van het peroxide bij ontlastingscondities (K)

De druk waarbij de drukontlasting(en) voor noodgevallen opengaan, moet hoger zijn dan de in 4.2.1.13.7 aangegeven druk en gebaseerd zijn op de resultaten van de beproevingen genoemd in 4.2.1.13.1. De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen moeten zodanig zijn gedimensioneerd dat de maximale druk in de tank nooit de beproevingsdruk van de tank overschrijdt.

Opmerking: Een voorbeeld van een methode voor het bepalen van de omvang van drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen staat vermeld in bijlage 5 van het Handboek beproevingen en criteria.

- 4.2.1.13.9 Voor geïsoleerde transporttanks moeten de capaciteit en de instelling van de drukontlastingsinrichting(en) voor noodgevallen worden vastgesteld op basis van een aangenomen isolatieverlies vanaf 1% van het oppervlak.
- 4.2.1.13.10 Vacuümkleppen en veerbelaste kleppen moeten worden voorzien van beschermende voorzieningen tegen vlaminslag. Met de vermindering van de ontlastingscapaciteit door de bescherming tegen vlaminslag moet rekening worden gehouden.
- 4.2.1.13.11 Bedrijfsuitrusting zoals kleppen en uitwendige pijpsystemen moet zodanig zijn aangebracht dat er na het vullen van de transporttank geen stof in achterblijft.
- 4.2.1.13.12 Transporttanks kunnen ofwel geïsoleerd zijn, ofwel beschermd door middel van een zonnescild. Indien de SADT van de stof in de transporttank 55 °C of minder is, of de transporttank is gemaakt van aluminium, moet de transporttank volledig geïsoleerd zijn. Het buitenoppervlak moet wit of helder metaalkleurig zijn afgewerkt.
- 4.2.1.13.13 De vullingsgraad mag niet hoger zijn dan 90% bij 15 °C.
- 4.2.1.13.14 Het merkteken zoals vereist in 6.7.2.20.2 moet het UN-nummer en de technische benaming omvatten,

alsmede de toegelaten concentratie van de betrokken stof.

4.2.1.13.15 Organische peroxiden en zelfontledende stoffen die specifiek zijn opgenomen in transporttank-instructie T23 in 4.2.5.2.6 mogen in transporttanks worden vervoerd.

4.2.1.14 **Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 6.1 in transporttanks**

(Gereserveerd)

4.2.1.15 **Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 6.2 in transporttanks**

(Gereserveerd)

4.2.1.16 **Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 7 in transporttanks**

4.2.1.16.1 Transporttanks die worden gebruikt voor het vervoer van radioactieve stoffen mogen niet worden gebruikt voor het vervoer van andere goederen.

4.2.1.16.2 De vullingsgraad voor transporttanks mag niet hoger zijn dan 90% of, in plaats daarvan, een andere waarde die is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.

4.2.1.17 **Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 8 in transporttanks**

4.2.1.17.1 Drukontlastingsinrichtingen van transporttanks die worden gebruikt voor het vervoer van stoffen van klasse 8 moeten met tussenpozen van ten hoogste één jaar worden geïnspecteerd.

4.2.1.18 **Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 9 in transporttanks**

(Gereserveerd)

4.2.1.19 *Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van vaste stoffen die worden vervoerd bij temperaturen boven hun smeltpunt*

4.2.1.19.1 Vaste stoffen die worden vervoerd of ten vervoer worden aangeboden bij temperaturen boven hun smeltpunt en waaraan in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 geen transporttank-instructie is toegewezen, of waarbij de toegewezen transporttank-instructie niet van toepassing is op vervoer bij temperaturen boven hun smeltpunt, mogen in transporttanks worden vervoerd, onder voorwaarde dat de vaste stoffen zijn ingedeeld in de klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 of 9 en geen bijkomend gevaar bezitten, uitgezonderd dat van klasse 6.1 of klasse 8, en in verpakkingsgroep II of III zijn ingedeeld.

4.2.1.19.2 Tenzij anders aangegeven in tabel A van hoofdstuk 3.2, moeten transporttanks, gebruikt voor het vervoer van deze vaste stoffen bij temperaturen boven hun smeltpunt, voldoen aan de voorschriften van de transporttank-instructie T4 voor wat betreft vaste stoffen van verpakkingsgroep III of T7 voor wat betreft vaste stoffen van verpakkingsgroep II. Een transporttank die een gelijkwaardige of grotere mate van veiligheid oplevert, mag worden gekozen overeenkomstig 4.2.5.2.5. De maximale vullingsgraad (in %) moet worden vastgesteld in overeenstemming met 4.2.1.9.5 (TP3).

4.2.2 **Algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en chemische stoffen onder druk**

4.2.2.1 Deze sectie verschaft algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van transporttanks voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en chemische stoffen onder druk.

4.2.2.2 Transporttanks moeten voldoen aan de voorschriften betreffende ontwerp, constructie, inspectie en beproeving die zijn aangegeven in 6.7.3. Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en chemische stoffen onder druk moeten worden vervoerd in transporttanks volgens transporttank-instructie T50, zoals beschreven in 4.2.5.2.6 en eventuele bijzondere bepalingen voor transporttanks toegekend aan specifieke niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3.

4.2.2.3 Tijdens vervoer moeten transporttanks voldoende worden beschermd tegen beschadiging van het reservoir en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en door kantelen. Indien het reservoir en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeft de transporttank niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn vermeld in 6.7.3.13.5.

4.2.2.4 Bepaalde niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zijn chemisch instabiel. Zij worden alleen ten

vervoer toegelaten wanneer de noodzakelijke maatregelen zijn genomen om de gevaarlijke ontleding, transformatie of polymerisatie ervan tijdens vervoer te verhinderen. Hiertoe moet er in het bijzonder voor worden gezorgd dat transporttanks geen niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen bevatten die deze reacties kunnen bevorderen.

4.2.2.5 Tenzij de benaming van de te vervoeren gevaarlijke stoffen op de in 6.7.3.16.2 beschreven metalen plaat is aangegeven, moet een kopie van het in 6.7.3.14.1 genoemde certificaat op verzoek van een bevoegde autoriteit beschikbaar worden gesteld en onverwijld worden verschaft door de afzender, de geadresseerde of een vertegenwoordiger, al naar gelang aan de orde is.

4.2.2.6 Lege transporttanks die niet zijn gereinigd en niet gasvrij zijn, moeten aan dezelfde voorschriften voldoen als transporttanks die zijn gevuld met het voorgaande, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas.

4.2.2.7 **Het vullen**

4.2.2.7.1 Voorafgaande aan het vullen moet de transporttank worden geïnspecteerd om te waarborgen dat hij voor het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas of de voortdrijvende stof van de chemische stof onder druk is toegelaten en dat de transporttank niet wordt gevuld met niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen of met chemische stoffen onder druk die in contact met de materialen van de tank, de pakkingen, de bedrijfsuitrusting en de eventuele beschermende bekledingen gevaarlijk kunnen reageren onder vorming van gevaarlijke producten of onder aanzienlijke verzwakking van het materiaal. Tijdens het vullen moet de temperatuur van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas of de voortdrijvende stof van chemische stoffen onder druk binnen de grenswaarden van het ontwerp temperatuurbereik liggen.

4.2.2.7.2 De maximale massa van niet sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas per liter inhoud van het reservoir (kg/l) mag niet meer zijn dan de dichtheid van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas bij 50 °C vermenigvuldigd met 0,95. Verder mag het reservoir bij 60 °C niet vol met vloeistof zijn.

4.2.2.7.3 Transporttanks mogen niet boven hun grootste toelaatbare bruto massa en de voor elk te vervoeren gas genoemde grootste toelaatbare massa van de lading worden gevuld.

4.2.2.8 Transporttanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:

- a) met zoveel vrije ruimte boven de stof dat schommelen van de stof in de transporttank waarschijnlijk een ontoelaatbare hydraulische kracht veroorzaakt ;
- b) wanneer zij lekken;
- c) wanneer zij in zulk een mate beschadigd zijn dat de goede staat van de transporttank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kunnen zijn aangetast; en
- d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden.

4.2.2.9 Lepelsleuven van transporttanks moeten zijn afgesloten wanneer de tank gevuld is. Deze bepaling is niet van toepassing op transporttanks die volgens 6.7.3.13.4 niet van middelen voor het afsluiten van de lepelsleuven behoeven te zijn voorzien.

4.2.3 **Algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen**

4.2.3.1 Deze sectie verschaft algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van transporttanks voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen.

4.2.3.2 Transporttanks moeten voldoen aan de voorschriften betreffende ontwerp, constructie, inspectie en beproeving die zijn aangegeven in 6.7.4. Sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten worden vervoerd in transporttanks volgens transporttank-instructie T75, zoals beschreven in 4.2.5.2.6 en de bijzondere bepalingen voor transporttanks toegekend aan specifieke sterk gekoelde, vloeibare gassen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3.

4.2.3.3 Tijdens vervoer moeten transporttanks voldoende worden beschermd tegen beschadiging van het reservoir en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en door kantelen. Indien het reservoir en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeven de transporttanks niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming worden gegeven in 6.7.4.12.5.

- 4.2.3.4 Tenzij de benaming van de te vervoeren gevaarlijke stof(fen) op de in 6.7.4.15.2 beschreven metalen plaat is aangegeven, moet een kopie van het in 6.7.4.13.1 genoemde certificaat op verzoek van een bevoegde autoriteit beschikbaar worden gesteld en onverwijld worden verschaft door de afzender, de geadresseerde of een vertegenwoordiger, al naar gelang aan de orde is.
- 4.2.3.5 Lege transporttanks die niet zijn gereinigd en niet gasvrij zijn, moeten aan dezelfde voorschriften voldoen als transporttanks die met de voorgaande stof zijn gevuld.
- 4.2.3.6 **Het vullen**
- 4.2.3.6.1 Voorafgaande aan het vullen moet de transporttank worden geïnspecteerd om te waarborgen dat hij voor het sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas is toegelaten en dat de transporttank niet wordt gevuld met sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen die in contact met de materialen van het reservoir, de pakkingen, de bedrijfsuitrusting en de eventuele beschermende bekledingen gevaarlijk kunnen reageren onder vorming van gevaarlijke producten of onder aanzienlijke verzwakking van het materiaal. Tijdens het vullen moet de temperatuur van het sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas binnen de grenswaarden van het ontwerp temperatuurbereik liggen.
- 4.2.3.6.2 Bij het bepalen van de initiële vullingsgraad moet rekening worden gehouden met de noodzakelijke verblijftijd voor het bedoelde traject, met inbegrip van eventueel optredende vertragingen. De initiële vullingsgraad van de tank, behalve zoals voorzien in 4.2.3.6.3 en 4.2.3.6.4, moet zodanig zijn dat indien de inhoud, behalve helium, op een temperatuur gebracht zou worden waarbij de dampdruk gelijk is aan de hoogst toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP), het door vloeistof ingenomen volume niet meer zou zijn dan 98%.
- 4.2.3.6.3 Tanks bestemd voor het vervoer van helium mogen worden gevuld tot, maar niet boven de inlaatopening van de drukontlastingsinrichting.
- 4.2.3.6.4 Er kan een hogere initiële vullingsgraad worden toegestaan, mits goedgekeurd door de bevoegde autoriteit, wanneer de voorziene vervoersduur aanzienlijk korter is dan de verblijftijd.
- 4.2.3.7 **Werkelijke verblijftijd**
- 4.2.3.7.1 De werkelijke verblijftijd moet voor elk traject worden berekend volgens een procedure die door de bevoegde autoriteit wordt erkend, rekening houdende met:
- a) de referentie-verblijftijd voor het te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas (zie 6.7.4.2.8.1) (zoals aangegeven op de plaat die wordt genoemd in 6.7.4.15.1);
 - b) de werkelijke vuldichtheid;
 - c) de werkelijke vuldruk;
 - d) de laagste ingestelde druk van de drukbegrenzende voorziening(en).
- 4.2.3.7.2 De werkelijke verblijftijd moet op de transporttank zelf worden vermeld of op een metalen plaat die stevig op de transporttank is aangebracht, overeenkomstig 6.7.4.15.2.
- 4.2.3.7.3 De datum waarop de werkelijke verblijftijd eindigt moet worden opgenomen in het vervoersdocument (zie 5.4.1.2.2 (d))
- 4.2.3.8 Transporttanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:
- a) met zoveel vrije ruimte boven de stof dat schommelen van de stof in de transporttank waarschijnlijk een ontoelaatbare hydraulische kracht veroorzaakt ;
 - b) indien zij lekken;
 - c) indien zij in zulk een mate beschadigd zijn dat de goede staat van de transporttank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kunnen zijn aangetast; en
 - d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden.
 - e) tenzij de werkelijke verblijftijd voor het te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakt gas is vastgesteld volgens 4.2.3.7 en de transporttank wordt gemerkt volgens 6.7.4.15.2; en
 - f) tenzij de duur van het vervoer, rekening houdende met eventuele vertragingen die zouden kunnen optreden, niet meer bedraagt dan de werkelijke verblijftijd.
- 4.2.3.9 Lepelsleuven van transporttanks moeten zijn afgesloten wanneer de tank gevuld is. Deze bepaling is niet van toepassing op transporttanks die volgens 6.7.4.12.4, al naar gelang de situatie, niet van middelen voor het afsluiten van de lepel sleuven behoeven te zijn voorzien.

4.2.4 Algemene voorschriften voor het gebruik van UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's)

4.2.4.1 Deze sectie verschaft algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van de in 6.7.5 vermelde gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) voor het vervoer van niet sterk gekoelde gassen.

4.2.4.2 MEGC's moeten voldoen aan de ontwerp-, constructie-, onderzoeks- en beproevingsvoorschriften, die gedetailleerd beschreven zijn in 6.7.5. De elementen van MEGC's moeten periodiek worden geïnspecteerd overeenkomstig de in verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1 en in 6.2.1.6 vermelde voorschriften.

4.2.4.3 Tijdens het vervoer moeten MEGC's worden beschermd tegen beschadiging van de elementen en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en door kantelen. Indien de elementen en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeven zij niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn vermeld in 6.7.5.10.4.

4.2.4.4 De voorschriften voor periodieke beproeving en inspectie van MEGC's worden gespecificeerd in 6.7.5.12. MEGC's of hun elementen mogen niet worden geladen of gevuld nadat de termijn voor de periodieke inspectie vervallen is, maar mogen na het verstrijken van de termijn wel vervoerd worden.

4.2.4.5 *Het vullen*

4.2.4.5.1 Voorafgaand aan het vullen moet de MEGC worden geïnspecteerd om te waarborgen dat deze voor het te vervoeren gas is toegelaten en dat aan de van toepassing zijnde voorschriften van het RID is voldaan.

4.2.4.5.2 Elementen van MEGC's moeten gevuld worden in overeenstemming met de bedrijfsdrukken, vullingsgraden en vulvoorschriften, gespecificeerd in verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1 voor het specifieke gas waarmee elk element gevuld wordt. In geen geval mag een MEGC of groep van elementen als een eenheid worden gevuld boven de laagste bedrijfsdruk van een bepaald element.

4.2.4.5.3 MEGC's mogen niet worden gevuld boven hun grootste toelaatbare bruto massa.

4.2.4.5.4 Scheidingsventielen moeten na het vullen gesloten worden en tijdens vervoer gesloten blijven. Giftige gassen (gassen van de groepen T, TF, TC, TO, TFC en TOC) mogen alleen in MEGC's vervoerd worden wanneer elk element van een scheidingsventiel voorzien is.

4.2.4.5.5 De vulopening(en) moet(en) worden afgesloten door middel van een dop(pen) of stop(pen). De gasdichtheid van de sluitingen en uitrusting moet na het vullen door de vuller gecontroleerd worden.

4.2.4.5.6 MEGC's mogen niet ter vulling aangeboden worden:

- a) indien zij dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de drukhouders of hun constructieve uitrusting of bedrijfsuitrusting aangetast kan zijn;
- b) tenzij de drukhouders en hun constructieve uitrusting en bedrijfsuitrusting onderzocht en geheel bedrijfsklaar bevonden zijn; en
- c) tenzij de vereiste merktekens voor de certificering, periodieke beproeving en vulling leesbaar zijn.

4.2.4.6 Gevulde MEGC's mogen niet ten vervoer aangeboden worden:

- a) indien zij lekken;
- b) indien zij dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de drukhouders of hun constructieve uitrusting of bedrijfsuitrusting aangetast kan zijn;
- c) tenzij de drukhouders en hun constructieve uitrusting en bedrijfsuitrusting onderzocht en geheel bedrijfsklaar bevonden zijn; en
- d) tenzij de vereiste merktekens voor de certificering, periodieke beproeving en vulling leesbaar zijn.

4.2.4.7 Lege MEGC's die niet zijn gereinigd moeten voldoen aan dezelfde voorschriften als MEGC's, gevuld met de voorafgaande stof.

4.2.5 Instructies en bijzondere bepalingen voor transporttanks

4.2.5.1 *Algemeen*

4.2.5.1.1 Deze sectie omvat de instructies en bijzondere bepalingen voor transporttanks, die van toepassing zijn op gevaarlijke stoffen waarvan het vervoer in transporttanks is toegestaan. Elke transporttank-instructie wordt aangegeven met een alfanumerieke aanduiding (bijv. T1). Kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 geeft de transporttank-instructie aan die gebruikt moet worden voor elke stof waarvan het vervoer in een transporttank is toegestaan. Als er in kolom (10) voor een specifieke gevaarlijke stof geen transporttank-instructie is aangegeven, dan is het vervoer van de stof in transporttanks niet toegestaan, tenzij goedkeuring is verleend door een bevoegde autoriteit, zoals vermeld in 6.7.1.3. Bijzondere bepalingen voor transporttanks worden toegekend aan specifieke gevaarlijke stoffen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2. Elke bijzondere bepaling voor transporttanks wordt aangegeven met een alfanumerieke aanduiding (bijv. TP1). Een lijst van de bijzondere bepalingen voor transporttanks staat vermeld in 4.2.5.3.

Opmerking: De gassen die in MEGC's ten vervoer zijn toegelaten, zijn aangeduid met de letter "(M)" in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2.

4.2.5.2 **Transporttank-instructies**

4.2.5.2.1 Transporttank-instructies zijn van toepassing op gevaarlijke stoffen van de klassen 1 t/m 9. Transporttank-instructies verschaffen specifieke informatie betreffende de voor specifieke stoffen geldende voorschriften voor transporttanks. Aan deze voorschriften moet worden voldaan naast de algemene voorschriften in dit hoofdstuk en hoofdstuk 6.7 of hoofdstuk 6.9.

4.2.5.2.2 Voor stoffen van de klassen 1 en 3 t/m 9, vermelden de transporttank-instructies de minimale beproevingsdruk die van toepassing is, de minimale tankdikte, voorschriften voor openingen aan de onderzijde en drukontlastingsinrichtingen. T23 geeft een lijst van zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2, waarvan het vervoer in transporttanks is toegestaan.

4.2.5.2.3 Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zijn ingedeeld in transport-tankinstructie T50. T50 geeft de hoogste toelaatbare bedrijfsdrukken, en de voorschriften voor de openingen beneden de vloeistofspiegel, de drukontlasting en de maximale vuldichtheid voor niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen waarvan het vervoer in transporttanks is toegestaan.

4.2.5.2.4 Sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zijn ingedeeld in transporttank-instructie T75.

4.2.5.2.5 **Bepaling van de juiste transporttank-instructies**

Wanneer er in kolom (10) voor een specifieke gevaarlijke stoffenpositie een specifieke transporttank-instructie wordt genoemd, mag ook gebruik gemaakt worden van andere transporttanks die hogere minimale beproevingsdrukken, grotere wanddikten, stringentere voorschriften voor openingen aan de onderzijde en drukontlastingsinrichtingen voorschrijven.

De volgende richtlijnen zijn bedoeld voor het vaststellen van de geschikte transporttanks die gebruikt mogen worden voor het vervoer van bepaalde stoffen:

Vermelde transporttank-instructie	EVENEENS TOEGESTANE TRANSPORTTANK-INSTRUCTIES
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22

T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Geen
T23	Geen

4.2.5.2.6 Transporttank-instructies

Transporttank-instructies specificeren de voorschriften die op een transporttank van toepassing zijn, indien de transporttank voor het vervoer van specifieke stoffen wordt gebruikt. Transporttank-instructies T1 t/m T22 specificeren de minimale beproevingsdruk die van toepassing is, de minimale wanddikte van het reservoir in mm referentiestaal voor wanden gemaakt van metalen materialen of de minimale FRP wanddikte, alsmede de voorschriften voor drukontlasting en openingen aan de onderzijde.

T1 - T22		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIES			T1 -T22
<p>Deze transporttank-instructies zijn van toepassing op vloeibare en vaste stoffen van klasse 1 en klassen 3 t/m 9. Er moet voldaan worden aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2. De instructies voor transporttanks met FRP wanden zijn van toepassing op stoffen van de klassen 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 en 9. Daarnaast zijn de voorschriften van hoofdstuk 6.9 van toepassing.</p>					
Transporttank-instructie	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm referentiestaal voor wanden gemaakt van metalen materialen) (zie 6.7.2.4)	Drukontlastingsinrichtingen ^a (zie 6.7.2.8)	Bodemopeningen (zie 6.7.2.6) ^b	
T1	1,5	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.2	
T2	1,5	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3	
T3	2,65	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.2	
T4	2,65	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3	
T5	2,65	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan	
T6	4	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.2	
T7	4	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3	
T8	4	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Niet toegestaan	
T9	4	6 mm	Normaal	Niet toegestaan	
T10	4	6 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan	
T11	6	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3	
T12	6	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.8.3	Zie 6.7.2.6.3	
T13	6	6 mm	Normaal	Niet toegestaan	
T14	6	6 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan	
T15	10	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3	

T16	10	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.8.3	Zie 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T18	10	6mm	Zie 6.7.2.8.3	Zie 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T20	10	8 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T21	10	10 mm	Normaal	Niet toegestaan
T22	10	10 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan

- ^a Indien het woord "Normaal" is aangegeven, zijn alle voorschriften van 6.7.2.8 van toepassing, uitgezonderd 6.7.2.8.3.
- ^b Indien in deze kolom is aangegeven "Niet toegestaan", dan zijn openingen aan de onderzijde niet toegestaan indien de te vervoeren stof een vloeistof is (zie 6.7.2.6.1). Indien de te vervoeren stof een vaste stof is bij alle temperaturen die onder normale vervoersomstandigheden optreden, dan zijn openingen aan de onderzijde overeenkomstig de voorschriften van 6.7.2.6.2 toegestaan.

T23		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE					T23
Deze transporttank-instructie is van toepassing op zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2. De ondergenoemde formuleringen kunnen ook worden vervoerd indien bij de verpakking verpakkingsmethode OP8 van verpakkingsinstructie P 520 in 4.1.4.1 is toegepast. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2 moet worden voldaan. Ook moet worden voldaan aan de voorschriften, niet opgenomen in 2.2.41.4 of in 2.2.52.4 maar die specifiek zijn voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2 in 4.2.1.13.							
UN nr.	Stof	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm referentiestaal)	Bodemopeningen	Druktoelastingsinrichtingen	Vullingsgraad	
3109	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VLOEIBAAR tert-Butylhydroperoxide ¹ , ten hoogste 72% met water tert-Butylhypochloriet, ten hoogste 56% in verdunningsmiddel type B ² Cumylhydroperoxide, ten hoogste 90% in verdunningsmiddel type A Di-tert-butylperoxide, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A Isopropylcumylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A p-Menthyhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A Pinanylhydroperoxide, ten hoogste 50% in verdunningsmiddel type A	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	

¹ Onder voorwaarde dat maatregelen zijn genomen om het veiligheidsequivalent van 65% tert-butylhydroperoxide en 35% water te verkrijgen.

² Verdunningsmiddel type B is tert-Butylalcohol

3110	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VASTE STOF Dicumylperoxide ¹	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13
------	-------------------------------------------------------------------------------	---	------------------	---------------	------------------------------------------------------------	-----------------

T23		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)				T23	
Deze transporttank-instructie is van toepassing op zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2 moet worden voldaan. Ook moet worden voldaan aan de voorschriften die specifiek zijn voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2 in 4.2.1.13.							
UN-nr.	Stof	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm referentiestaal)	Bodemopeningen	Drukontlastingsinrichtingen	Vullingsgraad	
3229	ZELFONTLEDENDE VLOEISTOF, TYPE F	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	
3230	ZELFONTLEDENDE VASTE STOF, TYPE F	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	

¹ Maximale hoeveelheid per transporttank: 2000 kg.

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en chemische stoffen onder druk (UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505). Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk ontlastingsinrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1005	Ammoniak, watervrij	29,0 25,7 22,0 19,7	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,53
1009	Broomtrifluormethaan (Koelgas R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Toegestaan	Normaal	1,13
1010	Mengsel van butadienen en koolwaterstof, gestabiliseerd	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1010	Butadienen, gestabiliseerd	7,5 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,55
1011	Butaan	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,51
1012	Buteen	8,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,53

1017	Chloor	19,0 17,0 15,0 13,5	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,25
------	--------	------------------------------	--------------------	---------------	------

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1018	Chloordifluormethaan (Koelgas R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Toegestaan	Normaal	1,03
1020	Chloorpentafluorethaan (Koelgas R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Toegestaan	Normaal	1,06
1021	1-Chloor-1,2,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Toegestaan	Normaal	1,20
1027	Cyclopropan	18,0 16,0 14,5 13,0	Toegestaan	Normaal	0,53
1028	Dichloordifluormethaan (Koelgas R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Toegestaan	Normaal	1,15
1029	Dichloorfluormethaan (Koelgas R 21)	7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,23

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
		7,0			
1030	1,1-Difluorethaan (Koelgas R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Toegestaan	Normaal	0,79
1032	Dimethylamine, watervrij	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,59
1033	Dimethylether	15,5 13,8 12,0 10,6	Toegestaan	Normaal	0,58
1036	Ethylamine	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,61
1037	Ethylchloride	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,80

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
1040	Ethyleenoxide met stikstof tot een totale druk van 1MPa (10 bar) bij 50 °C	- - - 10,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,78
1041	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met meer dan 9%, maar ten hoogste 87% ethyleenoxide	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	(zie 4.2.2.7)
1055	Isobuteen	8,1 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,52
1060	Mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd	28,0 24,5 22,0 20,0	Toegestaan	Normaal	0,43
1061	Methylamine, watervrij	10,8 9,6 7,8 7,0	Toegestaan	Normaal	0,58
1062	Methylbromide met ten hoogste 2% chloorpikrine	7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,51

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk vloeibaar gassen	gekoelde, gemaakte	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
			Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
1063	Methylchloride (Koelgas R 40)		14,5 12,7 11,3 10,0	Toegestaan	Normaal	0,81
1064	Methylmercaptaan		7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,78
1067	Distikstoftetroxide		7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,30
1075	Petroleumgassen, vloeibaar gemaakt		Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1077	Propeen		28,0 24,5 22,0 20,0	Toegestaan	Normaal	0,43
1078	Koelgas, n.e.g.		Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1079	Zwavel dioxide		11,6 10,3 8,5	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,23

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
		7,6			
1082	Chloortrifluorethyleen, gestabiliseerd	17,0 15,0 13,1 11,6	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimethylamine, watervrij	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,56
1085	Vinylbromide, gestabiliseerd	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,37
1086	Vinylchloride, gestabiliseerd	10,6 9,3 8,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,81

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
1087	Vinylmethylether, gestabiliseerd	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,67
1581	Mengsel van chloorpikrine en methylbromide met meer dan 2% chloorpikrine	7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,51
1582	Mengsel van chloorpikrine en methylchloride	19,2 16,9 15,1 13,1	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluorpropeen (Koelgas R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Toegestaan	Normaal	1,11
1912	Mengsel van methylchloride en methyleenchloride	15,2 13,0 11,6 10,1	Toegestaan	Normaal	0,81
1958	1,2-Dichloor-1,1,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 114)	7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,30

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
		7,0			
1965	Mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1969	Isobutaan	8,5 7,5 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,49
1973	Mengsel van chloor-difluormethaan en chloorpentafluorethaan, met een vast kookpunt, dat ca. 49% chloor-difluormethaan bevat (Koelgas R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Toegestaan	Normaal	1,05
1974	Broomchloordifluormethaan (Koelgas R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,61

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1976	Octafluorocyclobutaan (Koelgas RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,34
1978	Propaan	22,5 20,4 18,0 16,5	Toegestaan	Normaal	0,42
1983	1-Chloor-2,2,2-trifluorethaan (Koelgas R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,18
2035	1,1,1-Trifluorethaan (Koelgas R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Toegestaan	Normaal	0,76
2424	Octafluorpropan (Koelgas R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Toegestaan	Normaal	1,07
2517	1-Chloor-1,1-difluorethaan (Koelgas R 142b)	8,9 7,8	Toegestaan	Normaal	0,99

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
		7,0 7,0			
2602	Dichloordifluormethaan en 1,1-difluorethaan, azeotropisch mengsel dat ca.74% dichloordifluor-methaan bevat (Koelgas R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Toegestaan	Normaal	1,01
3057	Trifluoracetylchloride	14,6 12,9 11,3 9,9	Niet toegestaan	6.7.3.7.3	1,17
3070	Mengsel van ethyleenoxide en dichloordifluor-methaan, dat ten hoogste 12,5% ethyleenoxide bevat	14,0 12,0 11,0 9,0	Toegestaan	6.7.3.7.3	1,09
3153	Perfluor(methylvinyl)ether	14,3 13,4 11,2 10,2	Toegestaan	Normaal	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluorethaan (Koelgas R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Toegestaan	Normaal	1,04

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
3161	Vloeibaar gemaakt gas, brandbaar, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
3163	Vloeibaar gemaakt gas, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
3220	Pentafluorethaan (Koelgas R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Toegestaan	Normaal	0,87
3252	Difluormethaan (Koelgas R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Toegestaan	Normaal	0,78
3296	Heptafluorpropan (Koelgas R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Toegestaan	Normaal	1,20
3297	Mengsel van ethyleenoxide en chloortetrafluorethaan, dat ten hoogste 8,8% ethyleenoxide bevat	8,1 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,16
3298	Mengsel van ethyleenoxide en pentafluorethaan, dat ten hoogste	25,9 23,4	Toegestaan	Normaal	1,02

T50

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)

T50

Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.

UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a			
	7,9% ethyleenoxide bevat	20,9 18,6			
3299	Mengsel van ethyleenoxide en tetrafluorethaan dat ten hoogste 5,6% ethyleenoxide bevat	16,7 14,7 12,9 11,2	Toegestaan	Normaal	1,03
3318	Ammoniak, oplossing in water, relatieve dichtheid bij 15 °C lager dan 0,880, met meer dan 50% ammoniak	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	Zie 4.2.2.7
3337	Koelgas R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Toegestaan	Normaal	0,84
3338	Koelgas R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Toegestaan	Normaal	0,95
3339	Koelgas R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Toegestaan	Normaal	0,95
3340	Koelgas R 407C	29,9 26,8	Toegestaan	Normaal	0,95

T50		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)			T50	
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.						
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar)	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad	
		Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a				
		23,9 21,3				
3500	Chemische stof onder druk, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c	
3501	Chemische stof onder druk, brandbaar, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c	
3502	Chemische stof onder druk, giftig, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c	
3503	Chemische stof onder druk, bijtend, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c	
3504	Chemische stof onder druk, brandbaar, giftig, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c	
3505	Chemische stof onder druk, brandbaar, bijtend, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c	

^a "Klein" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter of 1,5 m of minder;
"Zonder zonnescild of isolatie" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter van meer dan 1,5 m zonder isolatie of zonnescild (zie 6.7.3.2.12);
"Zonnescild" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter van meer dan 1,5 m met een zonnescild (zie 6.7.3.2.12);
"Geïsoleerd" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter van meer dan 1,5 m met isolatie (zie 6.7.3.2.12); (Zie de definitie van "Ontwerpreferentietemperatuur" in 6.7.3.1).

^b Het woord "Normaal" in de kolom "Druk-ontlastingsinrichtingen" geeft aan dat een breekplaat, zoals gespecificeerd in 6.7.3.7.3, niet is vereist.

^c Voor UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505 moet het vullingspercentage in plaats van de maximale vulverhouding in aanmerking worden genomen.

T75

TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE

T75

Deze transporttank-instructie is van toepassing op sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.3 en de voorschriften van sectie 6.7.4 moet worden voldaan.

Bijzondere bepalingen voor transporttanks

Bijzondere bepalingen voor transporttanks worden toegekend aan bepaalde stoffen om voorschriften aan te geven die moeten worden toegepast in aanvulling op of in plaats van die welke worden verschaft door de transporttank-instructies of de voorschriften in hoofdstuk 6.7. Bijzondere bepalingen voor transporttanks worden aangegeven met een alfanumerieke code beginnend met de letters "TP" ("tank provision") en worden toegekend aan specifieke stoffen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2.

Er volgt nu een lijst van de bijzondere bepalingen voor transporttanks:

TP1 De in 4.2.1.9.2 voorgeschreven vullingsgraad mag niet worden overschreden.

$$\left(\text{Vullingsgraad} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \right)$$

TP2 De in 4.2.1.9.3 voorgeschreven vullingsgraad mag niet worden overschreden.

$$\left(\text{Vullingsgraad} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \right)$$

TP3 De maximale vullingsgraad (in %) voor vaste stoffen die bij temperaturen boven hun smeltpunt worden vervoerd en voor verwarmde vloeistoffen moet worden vastgesteld in overeenstemming met 4.2.1.9.5.

$$\left(\text{Vullingsgraad} = 95 \frac{d_r}{d_f} \right)$$

TP4 De vullingsgraad voor transporttanks mag niet hoger zijn dan 90% of, in plaats daarvan, een andere waarde die door de bevoegde autoriteit is goedgekeurd (zie 4.2.1.16.2).

TP5 Aan de vullingsgraad, voorgeschreven in 4.2.3.6, moet worden voldaan.

TP6 Om te bereiken dat de tank in geen geval, ook niet bij aanwezigheid van de tank in een brandhaard, open barst, moet de tank voorzien zijn van drukontlastingsinrichtingen die zijn afgestemd op de grootte van de tank en op de aard van de vervoerde stof. Ook moeten de inrichtingen inert ten opzichte van de stof zijn.

TP7 Lucht moet met behulp van stikstof of met andere middelen uit de dampkamer worden verwijderd.

TP8 De beproevingsdruk mag tot 1,5 bar worden verlaagd als het vlampunt van de vervoerde stoffen hoger dan 0 °C is.

TP9 Een stof die onder deze omschrijving valt, mag alleen in een transporttank worden vervoerd na goedkeuring van de bevoegde autoriteit.

TP10 Een loden bekleding met een dikte van ten minste 5 mm, die jaarlijks moet worden beproefd, of een ander geschikt bekledingsmateriaal, goedgekeurd door de bevoegde autoriteit, is vereist. Een transporttank mag ten vervoer worden aangeboden binnen een termijn van ten hoogste 3 maanden na het verstrijken van de termijn vastgesteld voor de laatste inspectie van de bekleding, na lediging maar vóór reiniging, teneinde de volgende vereiste beproefing of inspectie te ondergaan, voorafgaand aan het opnieuw vullen.

TP11 (*Gereserveerd*)

TP12 (*Geschrap*)

TP13 (*Gereserveerd*)

TP14 (*Gereserveerd*)

TP15 (*Gereserveerd*)

TP16 De tank moet voorzien zijn van een speciale inrichting die onder normale vervoersomstandigheden onderdruk en overdruk voorkomt. Deze inrichting moet door de bevoegde autoriteit goedgekeurd zijn. De voorschriften met betrekking tot drukontlastingsinrichtingen zoals aangegeven in 6.7.2.8.3 zijn ter voorkoming van kristallisatie van het product in de drukontlastingsinrichting.

- TP17** Voor de thermische isolatie van de tank mag alleen gebruik worden gemaakt van anorganische, niet brandbare materialen.
- TP18** De temperatuur moet tussen 18 °C en 40 °C worden gehouden. Transporttanks die gestold methacrylzuur bevatten, mogen tijdens vervoer niet opnieuw worden verwarmd.
- TP19** Bij de bouw moet de berekende wanddikte van het reservoir in overeenstemming met 6.7.3.4 met 3 mm worden verhoogd om corrosie te kunnen toelaten. De wanddikte van het reservoir moet halverwege de tijdsduur tussen twee periodieke hydraulische proefpersingen ultrasoon worden gecontroleerd en mag nooit minder zijn dan de minimale wanddikte die is bepaald in 6.7.3.4.
- TP20** Deze stof mag alleen onder een stikstof deken in geïsoleerde tanks worden vervoerd.
- TP21** De wanddikte van het reservoir moet ten minste 8 mm zijn. Tanks moeten hydraulisch worden beproefd en inwendig geïnspecteerd met tussenpozen van ten hoogste 2,5 jaar.
- TP22** Smeermiddelen voor scharnieren of andere voorzieningen moeten ten opzichte van zuurstof inert zijn.
- TP23** (*Geschrap*)
- TP24** De transporttank mag uitgerust zijn met een inrichting die zich bij maximale vulling in de dampruimte van de tank bevindt, ter voorkoming van een opbouw van overdruk vanwege de langzame ontleding van de vervoerde stof. Deze inrichting moet ook verhinderen dat een ontoelaatbare hoeveelheid vloeistof weglekt in geval van kantelen of dat vreemde stoffen in de tank komen. Deze inrichting moet door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie worden goedgekeurd.
- TP25** (*Gereserveerd*)
- TP26** Wanneer het vervoer verwarmd plaats vindt, moet de verwarmingsvoorziening buiten het reservoir zijn aangebracht. Voor UN 3176 geldt deze bepaling alleen wanneer de stof op gevaarlijke wijze met water reageert.
- TP27** Er kan van een transporttank met een minimale beproevingsdruk van 4 bar gebruik worden gemaakt indien wordt aangetoond dat volgens de definitie van beproevingsdruk in 6.7.2.1 een beproevingsdruk van 4 bar of minder aanvaardbaar is.
- TP28** Er kan van een transporttank met een minimale beproevingsdruk van 2,65 bar gebruik worden gemaakt indien wordt aangetoond dat volgens de definitie van beproevingsdruk in 6.7.2.1 een beproevingsdruk van 2,65 bar of minder aanvaardbaar is.
- TP29** Er kan van een transporttank met een minimale beproevingsdruk van 1,5 bar gebruik worden gemaakt indien wordt aangetoond dat volgens de definitie van beproevingsdruk in 6.7.2.1 een beproevingsdruk van 1,5 bar of minder aanvaardbaar is.
- TP30** Deze stof moet in geïsoleerde tanks worden vervoerd.
- TP31** Deze stof mag alleen in tanks worden vervoerd in de vaste toestand.
- TP32** Voor de UN-nummers 0331, 0332 en 3375 mogen transporttanks worden gebruikt, onder de volgende voorwaarden:
- Teneinde onnodige opsluiting te vermijden, moet elke van metaal of vezelgewapende kunststof vervaardigde transporttank zijn voorzien van een zelfsluitende, veerbelaste drukontlastingsinrichting, een breekplaat of een smeltveiligheid. De ingestelde aanspreekdruk of barstdruk, voor zover van toepassing, mag niet hoger zijn dan 2,65 bar voor transporttanks met een minimale beproevingsdruk groter dan 4 bar.
 - De geschiktheid voor vervoer in tanks moet uitsluitend voor UN 3375 worden aangetoond. Eén methode om deze geschiktheid te beoordelen is beproeving 8 (d) in testserie 8 (zie het Handboek beproevingen en criteria, deel 1, subsectie 18.7).
 - Stoffen mogen niet zodanig lang in de transporttank blijven dat stolling het gevolg kan zijn. Geschikte maatregelen moeten worden genomen om opeenhoping en afzetting van stoffen in de tank te vermijden (bijv. reiniging, enz.).
- TP33** De transporttank-instructie die aan deze stof is toegekend, is van toepassing op korrelige en poedervormige vaste stoffen en op vaste stoffen die worden gevuld en

gelost bij temperaturen boven hun smeltpunt maar die worden afgekoeld en vervoerd als een vaste massa. Voor vaste stoffen die worden vervoerd bij temperaturen boven hun smeltpunt, zie 4.2.1.19.

TP34 Transporttanks behoeven niet te worden onderworpen aan de oloploof in 6.7.4.14.1 indien de transporttank op de in 6.7.4.15.1 gespecificeerde plaat en ook in letters van ten minste 10 cm hoog op beide zijden van de buitenmantel wordt gemerkt met "NIET TOEGESTAAN VOOR VERVOER PER SPOOR".

TP35 *(Geschrapt)*

TP36 **Op transporttanks mogen smeltelelementen in de dampkamer worden gebruikt.**

TP37 *(Geschrapt)*

TP38 *(Geschrapt)*

TP39 *(Geschrapt)*

TP40 Transporttanks mogen niet worden vervoerd wanneer zij zijn verbonden met spuitapparatuur.

TP 41 Met instemming van de bevoegde autoriteit mag de interne inspectie na 2,5 jaar achterwege blijven of worden vervangen door andere beproevingsmethoden of inspectieprocedures, onder voorwaarde dat de transporttank speciaal is bestemd voor het vervoer van de metaalorganische vloeistoffen waaraan deze bijzondere bepaling voor transporttanks is toegewezen. Deze inspectie is echter wel verplicht als aan de voorwaarden van 6.7.2.19.7 wordt voldaan.

Hoofdstuk 4.3

GEBUIK VAN RESERVOIRWAGENS, AFNEEMBARE TANKS, TANKCONTAINERS EN WISSELLAADTANKS MET METALEN RESERVOIRS EN BATTERIJWAGENS EN GASCONTAINERS MET VERSCHIEDENE ELEMENTEN (MEGC'S)

Opmerking: Voor transporttanks en UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) zie hoofdstuk 4.2; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 4.5.

4.3.1 Toepassingsgebied

4.3.1.1 Voorschriften die de gehele breedte van de pagina innemen, zijn zowel van toepassing op reservoirwagens, afneembare tanks en batterijwagens, als op tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's.

Voorschriften die zich in een enkele kolom bevinden, zijn alleen van toepassing op:

- reservoirwagens, afneembare tanks en batterijwagens (linker kolom);
- tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's (rechter kolom).

4.3.1.2 Deze voorschriften zijn van toepassing op:

Reservoirwagens, afneembare tanks en
batterijwagens

tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's

die worden gebruikt voor het vervoer van gasvormige, vloeibare, poedervormige of korrelvormige stoffen.

4.3.1.3 In sectie 4.3.2 zijn de voorschriften opgesomd, die van toepassing zijn op reservoirwagens, afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks, bestemd voor het vervoer van stoffen van alle klassen, en op batterijwagens en MEGC's, bestemd voor het vervoer van gassen van klasse 2. De secties 4.3.3 en 4.3.4 bevatten bijzondere bepalingen die een aanvulling vormen op of een afwijking inhouden van de voorschriften van sectie 4.3.2.

4.3.1.4 Voor voorschriften betreffende de constructie, uitrusting, typegoedkeuring, keuringen, beproevingen en kenmerking, zie hoofdstuk 6.8.

4.3.1.5 Voor overgangsvoorschriften betreffende de toepassing van dit hoofdstuk, zie

1.6.3.

1.6.4.

4.3.2 Voorschriften van toepassing op alle klassen

4.3.2.1 Gebruik

4.3.2.1.1 Een aan het RID onderworpen stof mag alleen in reservoirwagens, afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's worden vervoerd, indien er volgens 4.3.3.1.1 en 4.3.4.1.1 in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 een tankcode is aangegeven.

4.3.2.1.2 Het vereiste type tank, batterijwagen en MEGC wordt in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 gegeven in de vorm van een code. De aldaar opgegeven identificatiecodes bestaan uit letters of cijfers in een bepaalde volgorde. De verklaring van de vier delen van de code wordt gegeven in 4.3.3.1.1 (indien de te vervoeren stof tot klasse 2 behoort) en in 4.3.4.1.1 (indien de te vervoeren stof tot de klassen 3 t/m 9 behoort)¹.

4.3.2.1.3 Het volgens 4.3.2.1.2 vereiste type stemt overeen met de minst stringente constructie-eisen die voor de betrokken gevaarlijke stof aanvaardbaar zijn, tenzij in dit hoofdstuk of in hoofdstuk 6.8 anders is bepaald. Het is mogelijk tanks te gebruiken die beantwoorden aan codes die een hogere minimale

¹ Voor tanks bestemd voor het vervoer van stoffen van de klassen 5.2 of 7 wordt een uitzondering gemaakt (zie 4.3.4.1.3).

berekeningsdruk, of stringenter voorschriften voor vul- of losopeningen of voor veiligheidskleppen/-inrichtingen voorschrijven (zie 4.3.3.1.1 voor klasse 2 en 4.3.4.1.1 voor de klassen 3 t/m 9).

4.3.2.1.4 Voor bepaalde stoffen zijn tanks, batterijwagens of MEGC's onderworpen aan aanvullende voorschriften, die als bijzondere bepalingen in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 zijn opgenomen.

4.3.2.1.5 Tanks, batterijwagens en MEGC's mogen slechts worden beladen met de gevaarlijke stoffen, voor het vervoer waarvan ze volgens 6.8.2.3.2 zijn toegelaten, en die in aanraking met de materialen van het reservoir, de pakkingen, de uitrusting, alsook de beschermende bekleding niet gevaarlijk kunnen reageren (zie "gevaarlijke reactie" in 1.2.1), gevaarlijke producten kunnen vormen of deze materialen merkbaar kunnen verzwakken.¹

4.3.2.1.6 Levensmiddelen mogen niet vervoerd worden in tanks die gebruikt worden voor gevaarlijke goederen, tenzij de noodzakelijke maatregelen zijn genomen ter voorkoming van enig gevaar voor de volksgezondheid.

4.3.2.1.7 Het tankdossier moet worden bewaard door de eigenaar of de exploitant, die in staat moet zijn deze documentatie op verzoek van de bevoegde autoriteit te verschaffen en ervoor dient te zorgen dat ze beschikbaar is voor de met het onderhoud belaste entiteit (ECM). Het tankdossier, met inbegrip van de relevante informatie over de activiteiten van de met het onderhoud belaste entiteit (ECM), moet gedurende de gehele levensduur van de tank worden bijgehouden en 15 maanden worden bewaard nadat de tank buiten bedrijf is gesteld.

Het tankdossier

Bij verandering van eigenaar of exploitant gedurende de levensduur van de tank moet het tankdossier onverwijld worden overgedragen aan de nieuwe eigenaar of exploitant.

Kopieën van het tankdossier of alle noodzakelijke documenten moeten ter beschikking worden gesteld aan de onderzoeksinstantie voor beproevingen en inspecties van tanks in overeenstemming met 6.8.2.4.5 of 6.8.3.4.18, in verband met periodieke en buitengewone inspecties

4.3.2.2 **Vullingsgraad**

4.3.2.2.1 De volgende vullingsgraden mogen niet worden overschreden bij tanks, bestemd voor het vervoer van stoffen die bij normaal voorkomende temperaturen vloeibaar zijn:

a) voor brandbare stoffen, milieugevaarlijke stoffen en brandbare milieugevaarlijke stoffen zonder bijkomende gevaarseigenschappen (bv. giftig, bijtend), in tanks, voorzien van een be- en ontluchttingsinrichting of van veiligheidskleppen (ook indien deze worden voorafgegaan door een breekplaat):

$$\text{vullingsgraad} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

b) voor giftige of bijtende stoffen (al dan niet brandbaar of milieugevaarlijk), in tanks, voorzien van een be- en ontluchttingsinrichting of van veiligheidskleppen (ook indien deze worden voorafgegaan door een breekplaat):

$$\text{vullingsgraad} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

c) voor brandbare stoffen, milieugevaarlijke stoffen en voor zwak giftige of zwak bijtende stoffen (al dan niet brandbaar of milieugevaarlijk), in hermetisch gesloten tanks zonder veiligheidsinrichting:

¹ Het kan noodzakelijk zijn advies in te winnen bij de fabrikant van de stof en de bevoegde autoriteit voor advies omtrent de verenigbaarheid van de stof met de materialen van de tank, batterijwagen of MEGC.

$$\text{vullingsgraad} = \frac{\quad}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

d) voor zeer giftige of giftige, sterk bijtende of bijtende stoffen (al dan niet brandbaar of milieugevaarlijk), in hermetisch gesloten tanks zonder veiligheidsinrichting:

$$\text{vullingsgraad} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

4.3.2.2.2 In deze formules is α de gemiddelde kubieke uitzettingscoëfficiënt van de vloeistof tussen 15 °C en 50 °C, d.w.z. bij een maximale temperatuursverandering van 35 °C.

α wordt volgens de volgende formule berekend:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

waarin d_{15} en d_{50} de relatieve dichtheden van de vloeistof zijn bij respectievelijk 15 °C en 50 °C. t_F is de gemiddelde temperatuur van de vloeistof tijdens het vullen.

4.3.2.2.3 Het bepaalde in 4.3.2.2.1 a) t/m d) hiervoren is niet van toepassing op tanks waarvan de inhoud tijdens het vervoer door een verwarmingsinstallatie op een temperatuur van meer dan 50 °C wordt gehouden. In dit geval moet de vullingsgraad bij het begin van het vervoer zodanig zijn en moet de temperatuur op zodanige wijze geregeld worden, dat de tank tijdens het vervoer nooit voor meer dan 95% is gevuld en de vultemperatuur niet wordt overschreden.

4.3.2.2.4 (Gereserveerd)

Reservoirs bestemd voor het vervoer van stoffen in vloeibare toestand, vloeibaar gemaakte gassen of sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, die niet door scheidingswanden of slingerschotten in afdelingen met een inhoud van ten hoogste 7500 liter zijn verdeeld, moeten tot ten minste 80 % of ten hoogste 20 % van hun inhoud zijn gevuld.

Deze bepaling is niet van toepassing op:

- vloeistoffen met een kinematische viscositeit bij 20 °C van ten minste 2680 mm²/s;
- gesmolten stoffen met een kinematische viscositeit bij de vultemperatuur van ten minste 2680 mm²/s;
- UN 1963 HELIUM, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR en UN 1966 WATERSTOF, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR.

4.3.2.3 **Bedrijf**

4.3.2.3.1 De dikte van de wanden van het reservoir moet gedurende de gehele gebruiksduur groter zijn dan of gelijk zijn aan de minimum waarde, voorgeschreven in:

6.8.2.1.17 en 6.8.2.1.18

6.8.2.1.17 t/m 6.8.2.1.20

4.3.2.3.2 (Gereserveerd)

De tankcontainers/MEGC's moeten tijdens het vervoer zodanig op de dragende wagen zijn geladen, dat zij door de inrichtingen van de dragende wagen of van de tankcontainer/MEGC zelf voldoende beschermd zijn tegen schokken in dwars- en lengterichting, alsmede tegen kantelen¹. Indien de tankcontainers/MEGC's, met inbegrip van de bedrijfsuitrusting, zodanig zijn geconstrueerd, dat zij bestand zijn tegen schokken of tegen kantelen, is het niet nodig ze op deze wijze te beschermen.

4.3.2.3.3 Bij het vullen en lossen van de tanks, batterijwagens en MEGC's moeten geschikte maatregelen worden genomen om te verhinderen dat gevaarlijke hoeveelheden gassen en dampen vrijkomen. De tanks, batterijwagens en MEGC's moeten zodanig gesloten zijn dat van de inhoud niets ongecontroleerd naar buiten kan treden. De openingen van tanks met onderlossing moeten gesloten worden door middel van schroefdoppen, blindflenzen of andere even doelmatige voorzieningen. Na het vullen moet de vuller ervoor zorgen dat alle sluitingsinrichtingen van de tanks, batterijwagens en MEGC's in een gesloten positie zijn en dat er geen lekkage optreedt. Dit geldt ook voor het bovenste gedeelte van de standpijp.

4.3.2.3.4 Indien meerdere afsluitinrichtingen achter elkaar zijn aangebracht, moet de inrichting die zich het dichtst bij de vervoerde stof bevindt, het eerst worden gesloten.

4.3.2.3.5 Tijdens het vervoer mogen zich aan de buitenzijde van de tanks geen gevaarlijke resten van de vervoerde stof bevinden.

4.3.2.3.6 Stoffen die op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren, mogen niet worden vervoerd in direct aan elkaar grenzende compartimenten van de tank.

Stoffen die gevaarlijk met elkaar kunnen reageren mogen in direct aan elkaar grenzende compartimenten van de tank worden vervoerd, indien deze compartimenten zijn gescheiden door een wand waarvan de dikte gelijk aan of groter is dan die van de tank. Zij mogen ook worden vervoerd in compartimenten van eenzelfde tank indien de beladen compartimenten zijn gescheiden door een lege ruimte of een leeg compartiment.

4.3.2.3.7 Reservoirwagens, afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's mogen niet worden gevuld of ten vervoer worden aangeboden na het verstrijken van de voor de inspectie vastgelegde datum zoals vereist in 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 en 6.8.3.4.12

Reservoirwagens, afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's die voor de voor de volgende inspectie vastgestelde datum zijn gevuld, mogen echter worden vervoerd:

- a) tot ten hoogste één maand na de vastgelegde datum indien dit een periodieke inspectie betreft in overeenstemming met 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6a en 6.8.3.4.12;
- b) tenzij anders toegestaan door de bevoegde autoriteit, tot ten hoogste drie maanden na het verstrijken van de vastgelegde datum indien de eerstvolgende inspectie een periodieke inspectie betreft in overeenstemming met 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6a) en 6.8.3.4.12 met het oog op de retournering van gevaarlijke goederen voor adequate verwijdering of recycling. In het vervoerdocument moet naar deze vrijstelling worden verwezen;
- c) voor een periode niet langer dan drie maanden na de vastgelegde datum indien de eerstvolgende inspectie een tussentijdse inspectie betreft in overeenstemming met 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 b) en 6.8.3.4.12

4.3.2.4 **Lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's**

Opmerking: Voor lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's kunnen de bijzondere bepalingen TU1, TU2, TU4, TU16 en TU35 van 4.3.5 van toepassing zijn.

¹ Voorbeelden van wijzen van bescherming van reservoirs:

- De bescherming tegen botsingen van opzij kan bijvoorbeeld bestaan uit in de lengterichting aangebrachte profielen, die het reservoir aan beide zijden ter hoogte van de middellijn beschermen;
- De bescherming tegen kantelen kan bijvoorbeeld bestaan uit versterkingsringen of profielen die dwars op het frame zijn bevestigd;
- De bescherming tegen stoten van achter kan bijvoorbeeld bestaan uit een stootbalk of uit een frame.

- 4.3.2.4.1 Tijdens het vervoer mogen zich aan de buitenzijde van de tanks geen gevaarlijke resten van de vervoerde stof bevinden.
- 4.3.2.4.2 Lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's moeten, om tot het vervoer te kunnen worden toegelaten, op dezelfde wijze gesloten zijn en dezelfde waarborgen inzake de dichtheid bieden als in gevulde toestand.
- 4.3.2.4.3 Indien lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's niet op dezelfde wijze gesloten worden en niet in dezelfde mate dicht zijn als in volle toestand en indien niet aan de voorschriften van het RID kan worden voldaan, moeten zij, met gepaste zorg voor voldoende veiligheid naar de dichtstbijzijnde geschikte plaats worden vervoerd waar reiniging of reparatie kan plaatsvinden.
- Het vervoer is voldoende veilig indien geschikte maatregelen zijn genomen om een gelijkwaardig veiligheidsniveau te waarborgen, dat in verhouding staat tot de voorschriften van het RID en om het ongecontroleerd vrijkomen van de gevaarlijke stoffen te voorkomen.
- 4.3.2.4.4 Ongereinigde lege reservoirwagens, afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's mogen na het verstrijken van de in 6.8.2.4.2 en 6.8.2.4.3 vastgestelde termijnen worden vervoerd, teneinde aan het onderzoek te worden onderworpen.

4.3.3 Bijzondere bepalingen van toepassing op klasse 2

4.3.3.1 De codering en hiërarchie van tanks

4.3.3.1.1 De codering van tanks, batterijwagens en MEGC's

De vier delen van de in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 gegeven codes (tankcodes) hebben de volgende betekenissen:

DEEL	OMSCHRIJVING	TANKCODE
1	Type tank, batterijwagen of MEGC	C = tank, batterijwagen of MEGC voor samengeperste gassen P = tank, batterijwagen of MEGC voor vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen R = tank voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen
2	Berekeningsdruk	X = waarde van de minimale beproevingsdruk van toepassing volgens de tabel in 4.3.3.2.5 of 22 = minimale berekeningsdruk in bar
3	Openingen (zie 6.8.2.2 en 6.8.3.2)	B = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de onderzijde met 3 sluitingen; of batterijwagen of MEGC met openingen onder de vloeistofspiegel of voor samengeperste gassen C = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde met 3 sluitingen, met onder de vloeistofspiegel alleen reinigungsopeningen D = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde met 3 sluitingen; of batterijwagen of MEGC zonder openingen onder de vloeistofspiegel
4	Veiligheidskleppen/-inrichtingen	N = tank, batterijwagen of MEGC met veiligheidsklep volgens 6.8.3.2.9 of 6.8.3.2.10 die niet hermetisch gesloten is H = hermetisch gesloten tank, batterijwagen of MEGC (zie 1.2.1)

Opmerking 1: De in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voor bepaalde gassen aangegeven bijzondere bepaling TU17 betekent dat het gas alleen in een batterijwagen of MEGC mag worden vervoerd, waarvan de elementen uit houders bestaan.

Opmerking 2: De in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voor bepaalde gassen aangegeven bijzondere bepaling TU40 betekent dat het gas alleen in een batterijwagen of MEGC mag worden vervoerd waarvan de elementen uit naadloze houders bestaan.

Opmerking 3: De op de tank zelf of op de plaat aangegeven drukken moeten ten minste de waarde "X" of die van de minimale berekeningsdruk hebben.

4.3.3.1.2 Tankhiërarchie

Tankcode	Andere tankcode(s) die voor de stoffen onder deze tankcode zijn toegestaan
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CH	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

Het door # voorgestelde cijfer moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het door * voorgestelde cijfer.

Opmerking: In deze hiërarchie wordt geen rekening gehouden met bijzondere bepalingen (zie 4.3.5 en 6.8.4) voor elke positie.

4.3.3.2 **Voorwaarden voor het vullen en beproevingsdrukken**

4.3.3.2.1 Voor tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste gassen, moet de beproevingsdruk ten minste het 1,5-voudige van de in 1.2.1 voor drukhouders gedefinieerde bedrijfsdruk bedragen.

4.3.3.2.2 De beproevingsdruk voor tanks, bestemd voor het vervoer van:

- onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen; en
- opgeloste gassen

moet zodanig zijn dat, indien het reservoir tot de hoogst toelaatbare vullingsgraad gevuld is, de druk van de stof bij 55 °C, voor tanks met warmte-isolerende bescherming, of bij 65 °C, voor tanks zonder warmte-isolerende bescherming, de beproevingsdruk niet overschrijdt.

4.3.3.2.3 Voor tanks, bestemd voor het vervoer van onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen, is de voorgeschreven beproevingsdruk:

a) indien de tank is voorzien van een warmte-isolerende bescherming, ten minste gelijk aan de dampdruk van de vloeistof bij 60 °C, verminderd met 0,1 MPa (1 bar), maar ten minste 1 MPa (10 bar);

b) Indien de tank niet is voorzien van een warmte-isolerende bescherming, ten minste gelijk aan de dampdruk van de vloeistof bij 65 °C, verminderd met 0,1 MPa (1 bar), maar ten minste 1 MPa (10 bar).

De hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud wordt als volgt berekend:

Hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud = 0,95 x dichtheid van de vloeistoffase bij 50 °C (in kg/l)

Bovendien mag de dampfase beneden 60 °C niet verdwijnen.

Indien de diameter van de tanks niet meer dan 1,5 meter bedraagt, worden voor de beproevingsdruk en de maximale vullingsgraad de waarden volgens verpakkingsinstructie P200 in 4.1.4.1 toegepast.

4.3.3.2.4 De beproevingsdruk voor tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte, gassen moet ten minste 1,3 x de op de tank aangegeven hoogst toelaatbare bedrijfsdruk bedragen, maar ten minste 300 kPa (3 bar) (overdruk); de beproevingsdruk voor tanks met een vacuïmisolatie moet gelijk zijn aan ten minste 1,3 x de met 100 kPa (1 bar) verhoogde waarde van de hoogst toelaatbare bedrijfsdruk.

4.3.3.2.5 *Tabel van de gassen en gasmengsels, die in reservoirwagens, batterijwagens, afneembare tanks, tankcontainers en MEGC's mogen worden vervoerd, waarin de minimale beproevingsdruk voor de tanks, en, indien van toepassing, de hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud is aangegeven.*

Voor gassen en gasmengsels, die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, moeten de waarden voor de beproevingsdruk en de hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud worden voorgeschreven door de onderzoeksinstantie.

Indien tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste of onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen onderworpen zijn aan een beproevingsdruk lager dan die, welke in de tabel staat aangegeven, en de tanks zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming, kan de door de onderzoeksinstantie een lagere hoogst toelaatbare massa voorschrijven, onder voorwaarde dat de druk van de stof in de tank bij 55 °C de op de tank ingeslagen beproevingsdruk niet overschrijdt.

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD	
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming			
			MPa	Bar	MPa	bar		kg
1001	Acetyleen (ethyn), opgelost	4 F	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit houders					
1002	Lucht, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1					
1003	Lucht, sterk gekoeld, vloeibaar	3 O	zie 4.3.3.2.4					
1005	Ammoniak, watervrij	2 TC	2,6	26	2,9	29	0,53	
1006	Argon, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1					
1008	Boortrifluoride	2 TC	22,5	225	22,5	225	0,715	
			30	300	30	300	0,86	
1009	Broomtrifluormethaan (Koelgas R 13B1)	2 A	12	120			1,50	
						4,2	42	1,13
						12	120	1,44
						25	250	1,60
1010	Butadienen, gestabiliseerd (1,2-butadieen) of	2 F	1	10	1	10	0,59	
	Butadienen, gestabiliseerd (1,3-butadieen) of		1	10	1	10	0,55	
	Mengsel van butadienen en koolwaterstof, gestabiliseerd		1	10	1	10	0,50	
1011	Butaan	2 F	1	10	1	10	0,51	
1012	BUTEEN (1-Buteen) of	2 F	1	10	1	10	0,53	
	BUTEEN (trans-2-Buteen) of		1	10	1	10	0,54	
	BUTEEN (cis-2-Buteen) of		1	10	1	10	0,55	
	BUTEEN (Mengsel van butenen)		1	10	1	10	0,50	

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
1013	Kooldioxide	2 A	19	190			0,73
			22,5	225			0,78
					19	190	0,66
					25	250	0,75
1016	Koolmonoxide, samengeperst	1 TF	zie 4.3.3.2.1				
1017	Chloor	2 TOC	1,7	17	1,9	19	1,25
1018	Chloordifluormethaan (Koelgas R 22)	2 A	2,4	24	2,6	26	1,03
1020	Chloorpentafluorethaan (Koelgas R 115)	2 A	2	20	2,3	23	1,08
1021	1-Chloor-1,2,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 124)	2 A	1	10	1,1	11	1,2
1022	Chloortrifluormethaan (Koelgas R 13)	2 A	12	120			0,96
			22,5	225			1,12
					10	100	0,83
					12	120	0,90
					19	190	1,04
		25	250	1,10			
1023	Stadsgas, samengeperst	1 TF	zie 4.3.3.2.1				
1026	Dicyaan	2 TF	10	100	10	100	0,70
1027	Cyclopropaan	2 F	1,6	16	1,8	18	0,53
1028	Dichloordifluormethaan (Koelgas R 12)	2 A	1,5	15	1,6	16	1,15

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
1029	Dichloorfluormethaan (Koelgas R 21)	2 A	1	10	1	10	1,23
1030	1,1-Difluorethaan (Koelgas R 152a)	2 F	1,4	14	1,6	16	0,79
1032	Dimethylamine, watervrij	2 F	1	10	1	10	0,59
1033	Dimethylether	2 F	1,4	14	1,6	16	0,58
1035	Ethaan	2 F	12	120			0,32
					9,5	95	0,25
					12	120	0,29
					30	300	0,39
1036	Ethylamine	2 F	1	10	1	10	0,61
1037	Ethylchloride	2 F	1	10	1	10	0,8
1038	Ethyleen (etheen), sterk gekoeld, vloeibaar	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1039	Ethylmethylether	2 F	1	10	1	10	0,64
1040	Ethyleenoxide met stikstof tot een totale druk van 1 MPa (10 bar) bij 50 °C	2 TF	1,5	15	1,5	15	0,78
1041	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met meer dan 9% maar ten hoogste 87% ethyleenoxide	2 F	2,4	24	2,6	26	0,73
1046	Helium, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1048	Broomwaterstof, watervrij	2 TC	5	50	5,5	55	1,54

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
1049	Waterstof, samengeperst	1 F	zie 4.3.3.2.1				
1050	Chloorwaterstof, watervrij	2 TC	12	120			0,69
					10	100	0,30
					12	120	0,56
					15	150	0,67
					20	200	0,74
1053	Waterstofsulfide	2 TF	4,5	45	5	50	0,67
1055	Isobuteen	2 F	1	10	1	10	0,52
1056	Krypton, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1058	Vloeibaar gemaakte gassen, niet brandbaar, onder een atmosfeer van stikstof, kooldioxide of lucht	2 A	1,5 x de vuldruk zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1060	Mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd:	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
	mengsel P1		2,5	25	2,8	28	0,49
	mengsel P2		2,2	22	2,3	23	0,47
	propadieen met 1% t/m 4% methylacetyleen		2,2	22	2,2	22	0,50
1061	Methylamine, watervrij	2 F	1	10	1,1	11	0,58
1062	Methylbromide, met ten hoogste 2% chloorpikrine	2 T	1	10	1	10	1,51

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD	
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming			
			MPa	Bar	MPa	bar		kg
1063	Methylchloride (Koelgas R 40)	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81	
1064	Methylmercaptaan	2 TF	1	10	1	10	0,78	
1065	Neon, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1					
1066	Stikstof, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1					
1067	Distikstoftetroxide (stikstofdioxide)	2 TOC	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit houders					
1070	Distikstofoxide (lachgas)	2 O	22,5	225			0,78	
						18	180	0,68
						22,5	225	0,74
						25	250	0,75
1071	Petroleumgas, samengeperst	1 TF	zie 4.3.3.2.1					
1072	Zuurstof, samengeperst	1 O	zie 4.3.3.2.1					
1073	Zuurstof, sterk gekoeld, vloeibaar	3 O	zie 4.3.3.2.4					
1075	Petroleumgassen, vloeibaar gemaakt	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3					
1076	Fosgeen	2 TC	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit houders					
1077	Propeen	2 F	2,5	25	2,7	27	0,43	
1078	Koelgassen, n.e.g. zoals:	2 A						
	mengsel F1		1	10	1,1	11	1,23	

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
	mengsel F2		1,5	15	1,6	16	1,15
	mengsel F3		2,4	24	2,7	27	1,03
	andere mengsels		zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1079	Zwaveldioxide	2 TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	Zwavelhexafluoride	2 A	12	120	7 14 16	70 140 160	1,34 1,04 1,33 1,37
1081	Tetrafluorethyleen, gestabiliseerd	2 F	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit naadloze houders				
1082	Chloortrifluorethyleen, Gestabiliseerd (Koelgas R 1113)	2 TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	Trimethylamine, watervrij	2 F	1	10	1	10	0,56
1085	Vinylbromide, gestabiliseerd	2 F	1	10	1	10	1,37
1086	Vinylchloride, gestabiliseerd	2 F	1	10	1,1	11	0,81
1087	Vinylmethylether, gestabiliseerd	2 F	1	10	1	10	0,67
1581	Mengsel van chloorpikrine en methylbromide, met meer dan 2% chloorpikrine	2T	1	10	1	10	1,51
1582	Mengsel van chloorpikrine en methylchloride	2T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	Mengsel van hexaethyltetrafosfaat en samengeperst gas	1 T	zie 4.3.3.2.1				
1749	Chloortrifluoride	2 TOC	3	30	3	30	1,40

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
1858	Hexafluorpropeen (Koelgas R 1216)	2A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	Siliciumtetrafluoride	2 TC	20	200	20	200	0,74
			30	300	30	300	1,10
1860	Vinylfluoride, gestabiliseerd	2 F	12	120			0,58
			22,5	225			0,65
					25	250	0,64
1912	Mengsel van methylchloride en dichloormethaan	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	Neon, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1951	Argon, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1952	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met ten hoogste 9% ethyleenoxide	2 A	19	190	19	190	0,66
			25	250	25	250	0,75
1953	Samengeperst gas, giftig, brandbaar, n.e.g. ^a	1 TF	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1954	Samengeperst gas, brandbaar, n.e.g.	1 F	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1955	Samengeperst gas, giftig, n.e.g. ^a	1 T	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1956	Samengeperst gas, n.e.g.	1 A	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1957	Deuterium, samengeperst	1 F	zie 4.3.3.2.1				
1958	1,2-Dichloor- 1,1,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 114)	2 A	1	10	1	10	1,3

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
1959	1,1-Difluorethyleen (Koelgas R 1132a)	2 F	12	120			0,66
			22,5	225			0,78
					25	250	0,77
1961	Ethaan, sterk gekoeld, vloeibaar	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1962	Ethyleen (etheen)	2 F	12	120			0,25
			22,5	225			0,36
					22,5	225	0,34
					30	300	0,37
1963	Helium, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1964	Mengsel van koolwaterstofgassen, samengeperst, n.e.g.	1 F	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1965	Mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g., zoals	2 F					
	Mengsel A		1	10	1	10	0,50
	Mengsel A 01		1,2	12	1,4	14	0,49
	Mengsel A 02		1,2	12	1,4	14	0,48
	Mengsel A 0		1,2	12	1,4	14	0,47
	Mengsel A 1		1,6	16	1,8	18	0,46
	Mengsel B 1		2	20	2,3	23	0,45
	Mengsel B 2		2	20	2,3	23	0,44
	Mengsel B		2	20	2,3	23	0,43
	Mengsel C		2,5	25	2,7	27	0,42

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
	Andere mengsels		zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1966	Waterstof, sterk gekoeld, vloeibaar	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1967	Insecticide, gas, giftig, n.e.g. ^a	2 T	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1968	Insecticide, gas, n.e.g.	2 A	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1969	Isobutaan	2 F	1	10	1	10	0,49
1970	Krypton, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1971	Methaan, samengeperst, of aardgas, samengeperst, met hoog methaangehalte	1 F	zie 4.3.3.2.1				
1972	Methaan, sterk gekoeld, vloeibaar of aardgas, sterk gekoeld, vloeibaar met hoog methaangehalte	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1973	Mengsel van chloordifluormethaan en chloorpentafluorethaan met vast kookpunt, dat ca. 49% chloordifluor-methaan bevat (Koelgas R 502)	2 A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	Broomchloordifluormethaan (Koelgas R 12B1)	2 A	1	10	1	10	1,61
1976	Octafluorcyclobutaan (Koelgas RC 318)	2 A	1	10	1	10	1,34
1977	Stikstof, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1978	Propaan	2 F	2,1	21	2,3	23	0,42

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
1982	Tetrafluormethaan (Koelgas R 14)	2 A	20	200	20	200	0,62
			30	300	30	300	0,94
1983	1-Chloor-2,2,2-trifluorethaan (Koelgas R 133a)	2 A	1	10	1	10	1,18
1984	Trifluormethaan (Koelgas R 23)	2 A	19	190			0,92
			25	250			0,99
					19	190	0,87
					25	250	0,95
2034	Mengsel van waterstof en methaan, samengeperst	1 F	zie 4.3.3.2.1				
2035	1,1,1-Trifluorethaan (Koelgas R 143a)	2 F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	Xenon	2 A	12	120			1,30
					13	130	1,24
2044	2,2-Dimethylpropaan	2 F	1	10	1	10	0,53
2073	Ammoniak, oplossing in water, met een dichtheid bij 15 °C lager dan 0,880 kg/l,	4 A					
	met meer dan 35% en ten hoogste 40% ammoniak		1	10	1	10	0,80
	met meer dan 40% en ten hoogste 50% ammoniak		1,2	12	1,2	12	0,77

2187	Kooldioxide, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
2189	Dichloorsilaan	2 TFC	1	10	1	10	0,90
2191	Sulfurylfuoride	2 T	5	50	5	50	1,1
2193	Hexafluorethaan (Koelgas R 116)	2 A	16 20	160 200	 20	 200	1,28 1,34 1,10
2197	Joodwaterstof, watervrij	2 TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	Propadieen, gestabiliseerd	2 F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	Distikstofoxide, sterk gekoeld, Vloeibaar	3 O	zie 4.3.3.2.4				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
2203	Siliciumwaterstof (silaan) ^b	2 F	22,5	225	22,5	225	0,32
			25	250	25	250	0,36
2204	Carbonylsulfide	2 TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	Carbonylfluoride	2 TC	20	200	20	200	0,47
			30	300	30	300	0,70
2419	Broomtrifluorethyleen	2 F	1	10	1	10	1,19
2420	Hexafluoraceton	2 TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	Octafluor-2-buteen (Koelgas R 1318)	2 A	1	10	1	10	1,34
2424	Octafluorpropaan (Koelgas R 218)	2 A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	Stikstoftrifluoride	2 O	20	200	20	200	0,50
			30	300	30	300	0,75
2452	Ethylacetyleen, gestabiliseerd	2 F	1	10	1	10	0,57
2453	Ethylfluoride (Koelgas R 161)	2 F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	Methylfluoride (Koelgas R 41)	2 F	30	300	30	300	0,36
2517	1-Chloor-1,1-difluorethaan (Koelgas R 142b)	2 F	1	10	1	10	0,99
2591	Xenon, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
2599	Azeotropisch mengsel van chloortrifluormethaan en trifluormethaan, dat ca. 60% chloortrifluormethaan bevat (Koelgas R 503)	2 A	3,1	31	3,1	31	0,11
			4,2	42			0,21
			10	100			0,76
					4,2	42	0,20
					10	100	0,66
2601	Cyclobutaan	2 F	1	10	1	10	0,63
2602	Azeotropisch mengsel van dichloordifluormethaan en 1,1-difluorethaan, dat ca. 74% dichloordifluormethaan bevat (Koelgas R 500)	2 A	1,8	18	2	20	1,01
2901	Broomchloride	2 TOC	1	10	1	10	1,50
3057	Trifluoracetylchloride	2 TC	1,3	13	1,5	15	1,17
3070	Mengsel van ethyleenoxide en dichloordifluormethaan met ten hoogste 12,5% ethyleenoxide	2 A	1,5	15	1,6	16	1,09
3083	Perchlorylfluoride	2 TO	2,7	27	3,0	30	1,21
3136	Trifluormethaan, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
3138	Mengsel van ethyleen, acetyleen en propyleen, sterk gekoeld, vloeibaar, met ten minste 71,5% ethyleen, ten hoogste 22,5% acetyleen en ten hoogste 6% propyleen	3 F	zie 4.3.3.2.4				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	Kg
3153	Perfluor(methylvinyl)ether	2 F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	Perfluor(ethylvinyl)ether	2 F	1	10	1	10	0,98
3156	Samengeperst gas, oxiderend, n.e.g.	1 O	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3157	Vloeibaar gemaakt gas, oxiderend, n.e.g.	2 O	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3158	Sterk gekoeld, vloeibaar gas, n.e.g.	3 A	zie 4.3.3.2.4				
3159	1,1,1,2-Tetrafluorethaan (Koelgas R 134a)	2 A	1,6	16	1,8	18	1,04
3160	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, brandbaar, n.e.g. ^a	2 TF	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3161	Vloeibaar gemaakt gas, brandbaar, n.e.g.	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3162	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, n.e.g. ^a	2 T	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3163	Vloeibaar gemaakt gas, n.e.g.	2 A	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3220	Pentafluorethaan (Koelgas R 125)	2 A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	Difluormethaan (Koelgas R 32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	Heptafluorpropaan	2 A	1,4	14	1,6	16	1,20

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
	(Koelgas R 227)						
3297	Mengsel van ethyleenoxide en chloortetrafluorethaan met ten hoogste 8,8% ethyleenoxide	2 A	1	10	1	10	1,16
3298	Mengsel van ethyleenoxide en pentafluorethaan met ten hoogste 7,9% ethyleenoxide	2 A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	Mengsel van ethyleenoxide en tetrafluorethaan met ten hoogste 5,6% ethyleenoxide	2 A	1,5	15	1,7	17	1,03
3300	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met meer dan 87% ethyleenoxide	2 TF	2,8	28	2,8	28	0,73
3303	Samengeperst gas, giftig, oxiderend, n.e.g. ^a	1 TO	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3304	Samengeperst gas, giftig, bijtend, n.e.g. ^a	1 TC	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3305	Samengeperst gas, giftig, brandbaar, bijtend, n.e.g. ^a	1 TFC	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3306	Samengeperst gas, giftig, oxiderend, bijtend, n.e.g. ^a	1 TOC	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3307	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, oxiderend, n.e.g. ^a	2 TO	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3308	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, bijtend, n.e.g. ^a	2 TC	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3309	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, brandbaar, bijtend, n.e.g. ^a	2 TFC	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3310	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, oxiderend, bijtend, n.e.g. ^a	2 TOC	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	Bar	MPa	bar	
3311	Sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, oxiderend, n.e.g.	3 O	zie 4.3.3.2.4				
3312	Sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, brandbaar, n.e.g.	3 F	zie 4.3.3.2.4				
3318	Ammoniak, oplossing in water, met een relatieve dichtheid bij 15 °C lager dan 0,880, met meer dan 50% ammoniak	4 TC	zie 4.3.3.2.2				
3337	Koelgas R 404A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,84
3338	Koelgas R 407A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	Koelgas R 407B	2 A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	Koelgas R 407C	2 A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	Insecticide, gas, brandbaar, n.e.g.	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3355	Insecticide, gas, giftig, brandbaar, n.e.g.	2 TF	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				

a. Toegestaan indien de LC₅₀-waarde 200 ppm of hoger is.

b. Wordt beschouwd als voor zelfontbranding vatbaar (pyrofoor).

4.3.3.3 **Bedrijf**

4.3.3.3.1 Indien tanks, batterijwagens of MEGC's voor verschillende gassen zijn toegelaten, moet een wijziging van het gebruik daarvan de handelingen lossen, reinigen, en ontgassen omvatten in de mate, vereist voor het veilig functioneren.

4.3.3.3.2 (Geschrapt)

4.3.3.3.3 De elementen van een batterijwagen of MEGC mogen slechts één en hetzelfde gas bevatten.

4.3.3.3.4 Indien de uitwendige overdruk de weerstand van de tank tegen uitwendige druk zou kunnen overstijgen (bijv. als gevolg van lage omgevingstemperaturen), moeten passende maatregelen worden genomen om tanks die onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen vervoeren tegen het risico van vervorming te beschermen, bijv. door ze te vullen met stikstof of een ander inert gas om voldoende inwendige druk in stand te houden.

4.3.3.4	Voorschriften voor de controle bij het vullen van reservoirwagens met vloeibaar gemaakte gassen	(Gereserveerd)
4.3.3.4.1	Controlemaatregelen vóór het vullen	(Gereserveerd)
	<p>a) Er moet worden gecontroleerd of de gegevens met betrekking tot het te vervoeren gas op de ketelplaat (zie 6.8.2.5.1 en 6.8.3.5.1 t/m 6.8.3.5.5) overeenkomen met de gegevens op het opschriftenbord van de wagen (zie 6.8.2.5.2, 6.8.3.5.6 en 6.8.3.5.7).</p> <p>In het geval van reservoirwagens voor afwisselend gebruik moet in het bijzonder worden gecontroleerd, of indien klapborden worden gebruikt, de juiste opschriftborden zichtbaar zijn en op veilige wijze aan beide zijden van de wagen zijn vastgezet met behulp van de middelen genoemd in 6.8.3.5.7.</p> <p>In geen geval mogen de grenswaarden van de toelaatbare belading op het opschriftenbord de hoogste toelaatbare massa van de lading op de ketelplaat overschrijden.</p> <p>b) De laatste lading moet ofwel op basis van de gegevens in het vervoersdocument dan wel door analyse worden vast gesteld. Zo nodig moet het reservoir worden gereinigd.</p> <p>c) De massa van de ladingresten moet (bijvoorbeeld door weging) worden vastgesteld en deze massa moet bij het vaststellen van de te vullen hoeveelheid in aanmerking worden genomen, opdat de reservoirwagen niet wordt overvuld of overbeladen.</p> <p>d) Er moet worden gecontroleerd of het reservoir en de uitrusting dicht zijn en of alle uitrustingsdelen goed functioneren.</p>	
4.3.3.4.2	Vulprocedure	(Gereserveerd)
	<p>Het vullen moet geschieden volgens de bepalingen van de gebruiksaanwijzing van de reservoirwagen.</p>	
4.3.3.4.3	Controlemaatregelen na het vullen	(Gereserveerd)
	<p>a) Na het vullen moet met behulp van geijkte controle-installaties (bijvoorbeeld door weging op een geijkte weegbrug) worden gecontroleerd, of de wagen is overvuld of overbeladen. Overvulde of overbeladen reservoirwagens moeten onmiddellijk</p>	

zonder gevaar worden geledigd tot de toegelaten te vullen hoeveelheid is bereikt.

b) De partiële druk van inerte gassen in de dampfase mag ten hoogste 0,2 MPa (2 bar) bedragen, dat wil zeggen de overdruk in de dampfase mag niet meer 0,1 MPa (1 bar) hoger zijn dan de dampdruk (absoluut) van het vloeibaar gemaakte gas bij de temperatuur van de vloeistoffase. [Voor UN 1040 ethyleenoxide met stikstof mag de totale druk bij 50 °C niet hoger zijn dan 1 MPa (10 bar)]

c) Na het vullen moet bij wagens met lossing aan de onderzijde worden gecontroleerd of de binnenliggende afsluitinrichtingen voldoende zijn gesloten.

d) Voordat de blindflenzen of andere, even betrouwbare inrichtingen worden gemonteerd, moet de dichtheid van de afsluiters worden gecontroleerd; eventuele lekkages moeten door geschikte maatregelen worden opgeheven.

e) Aan de uitloop van de afsluiters moeten blindflenzen of andere, even betrouwbare inrichtingen worden aangebracht. Deze afsluitingen moeten van geschikte pakkingen zijn voorzien. Zij moeten onder gebruikmaking van alle onderdelen, bedoeld voor dat type, zijn gesloten.

f) Tenslotte moet een visuele controle van de wagen, de uitrusting en de merktekens worden uitgevoerd en er moet worden gecontroleerd of niets van de inhoud naar buiten treedt.

4.3.3.5 De werkelijke verblijftijd moet op basis van onderstaande factoren worden bepaald voor elk traject van een tank waarin een sterk gekoeld, vloeibaar gemaakte gas wordt vervoerd:

- a) de referentie-verblijftijd voor het te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas (zie 6.8.3.4.10) zoals aangegeven op de plaat als bedoeld in 6.8.3.5.4;
- b) de werkelijke vuldichtheid;
- c) de werkelijke vuldruk;
- d) de laagste ingestelde druk van de drukbegrenzende voorziening(en);
- e) de afbraak van de isolatie¹.

Opmerking: ISO 21014:2006 'Cryogene vaten – Cryogene isolatieprestatie' voorziet in methoden voor het bepalen van de isolatieprestatie van cryogene vaten alsmede in een methode voor het berekenen van de verblijftijd.

De datum waarop de werkelijke verblijftijd eindigt, moet worden opgenomen in het vervoersdocument [zie 5.4.1.2.2. d)].

4.3.3.6 Tanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:

- a) met zoveel vrije ruimte boven de stof dat schommelen van de stof in het reservoir waarschijnlijk een ontoelaatbare hydraulische kracht veroorzaakt;
- b) wanneer zij lekken;

¹ Een leidraad wordt geboden in het document "Methods to prevent the premature activation of relief devices on tanks" van de European Industrial Gases Association (EIGA), beschikbaar op www.eiga.eu.

- c) wanneer zij in zulk een mate beschadigd zijn dat de goede staat van de tank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kan zijn aangetast;
- d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden;
- e) tenzij de werkelijke verblijftijd voor het te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas is vastgesteld;
- f) tenzij de duur van het vervoer, rekening houdend met eventuele vertragingen die zouden kunnen optreden, niet meer bedraagt dan de werkelijke verblijftijd;
- g) tenzij de druk constant is en is verlaagd tot een dusdanig peil dat de werkelijke verblijftijd kan worden bereikt⁴.

4.3.4 Bijzondere bepalingen, van toepassing op de klassen 3 t/m 9

4.3.4.1 Codering, gerationaliseerde benadering en tankhiërarchie

4.3.4.1.1 Codering van tanks

De vier delen van de in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven codes (tankcodes) hebben de volgende betekenis:

DEEL	OMSCHRIJVING	TANKCODE
1	Type tank	L = tank voor stoffen in vloeibare toestand (vloeistoffen of vaste stoffen die in gesmolten toestand ten vervoer worden aangeboden) S = tank voor stoffen in vaste toestand (in poedervorm of korrelig)
2	Berekeningsdruk	G = minimale berekeningsdruk volgens de algemene voorschriften van 6.8.2.1.14; of 1,5; 2,65; 4; 10; 15 of 21 = minimale berekeningsdruk in bar (zie 6.8.2.1.14)
3	Openingen (zie 6.8.2.2.2)	A = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de onderzijde met 2 sluitingen B = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de onderzijde met 3 sluitingen C = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde, met onder de vloeistofspiegel alleen reinigingsopeningen D = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde, zonder openingen onder de vloeistofspiegel
4	Veiligheidskleppen/ -inrichtingen	V = tank met een be- en ontluichtingsinrichting volgens 6.8.2.2.6, maar zonder beschermende voorziening tegen vlamslag; of niet explosieschokdrukbestendige tank F = tank met een be- en ontluichtingsinrichting volgens 6.8.2.2.6, voorzien van een beschermende voorziening tegen vlamslag volgens 6.8.2.2.6; of explosieschokdrukbestendige tank N = tank zonder een be- en ontluichtingsinrichting volgens 6.8.2.2.6 en niet hermetisch gesloten H = hermetisch gesloten tank (zie 1.2.1)

4.3.4.1.2 Gerationaliseerde benadering voor toekenning van RID-tankcodes aan groepen van stoffen en tankhiërarchie.

Opmerking: Bepaalde stoffen en groepen van stoffen zijn niet in de gerationaliseerde benadering opgenomen, zie 4.3.4.1.3.

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
VLOEISTOFFEN:			
LGAV	3	F2	III
	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II III
	5.1	O1	III
	9	M6	III
		M11	III
en de groepen van de voor tankcode LGAV toegestane stoffen			
LGBF	3	F1	II, dampdruk bij 50 °C ≤ 1,1 bar
		F1	III
	3	D	II, dampdruk bij 50 °C ≤ 1,1 bar
		D	III
en de groepen van de voor de tankcodes LGAV en LGBV toegestane stoffen			
L1,5BN	3	F1	II, dampdruk bij 50 °C > 1,1 bar
	3	F1	III, vlampunt < 23 °C, viskeus, dampdruk bij 50 °C > 1,1 bar, kookpunt > 35 °C

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	3	D	II, dampdruk bij 50 °C > 1,1 bar
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV en LGBF toegestane stoffen		
L4BN	3	F1	I III, kookpunt ≤ 35 °C
	3	FC	III
	3	D	I
	5.1	O1	I, II
	5.1	OT1	I
	8	C1	II, III
	8	C3	II, III
	8	C4	II, III
	8	C5	II, III
	8	C7	II, III
	8	C8	II, III
	8	C9	II, III
	8	C10	II, III
	8	CF1	II
	8	CF2	II
	8	CS1	II
	8	CW1	II
	8	CW2	II
	8	CO1	II

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	8	CO2	II
	8	CT1	II, III
	8	CT2	II, III
	8	CFT	II
	9	M11	III
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF en L1,5BN toegestane stoffen		
L4BH	3	FT1	II, III
	3	FT2	II
	3	FC	II
	3	FTC	II
	6.1	T1	II, III
	6.1	T2	II, III
	6.1	T3	II, III
	6.1	T4	II, III
	6.1	T5	II, III
	6.1	T6	II, III
	6.1	T7	II, III
	6.1	TF1	II
	6.1	TF2	II, III
	6.1	TF3	II
	6.1	TS	II

GERATIONALISEERDE BENADERING				
Tankcode	Groep van toegestane stoffen			
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep	
	6.1	TW1	II	
	6.1	TW2	II	
	6.1	TO1	II	
	6.1	TO2	II	
	6.1	TC1	II	
	6.1	TC2	II	
	6.1	TC3	II	
	6.1	TC4	II	
	6.1	TFC	II	
	6.2	I4		
	9	M2	II	
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN en L4BN toegestane stoffen			
	L4DH	4.2	S1	II, III
4.2		S3	II, III	
4.2		ST1	II, III	
4.2		ST3	II, III	
4.2		SC1	II, III	
4.2		SC3	II, III	
4.3		W1	II, III	
4.3		WF1	II, III	
4.3		WT1	II, III	
4.3		WC1	II, III	

GERATIONALISEERDE BENADERING				
Tankcode	Groep van toegestane stoffen			
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep	
	8	CT1	II, III	
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN en L4BH toegestane stoffen			
L10BH	8	C1	I	
	8	C3	I	
	8	C4	I	
	8	C5	I	
	8	C7	I	
	8	C8	I	
	8	C9	I	
	8	C10	I	
	8	CF1	I	
	8	CF2	I	
	8	CS1	I	
	8	CW1	I	
	8	CW2	I	
	8	CO1	I	
	8	CO2	I	
	8	CT1	I	
	8	CT2	I	
	8	COT	I	
		en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN en L4BH toegestane stoffen		

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
L10CH	3	FT1	I
	3	FT2	I
	3	FC	I
	3	FTC	I
	6.1 ^a	T1	I
	6.1 ^a	T2	I
	6.1 ^a	T3	I
	6.1 ^a	T4	I
	6.1 ^a	T5	I
	6.1 ^a	T6	I
	6.1 ^a	T7	I
	6.1 ^a	TF1	I
	6.1 ^a	TF2	I
	6.1 ^a	TF3	I
	6.1 ^a	TS	I
	6.1 ^a	TW1	I
	6.1 ^a	TO1	I
	6.1 ^a	TC1	I
	6.1 ^a	TC2	I
	6.1 ^a	TC3	I

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	6.1 ^a	TC4	I
	6.1 ^a	TFC	I
	6.1 ^a	TFW	I
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH en L10BH toegestane stoffen		
	^a Aan stoffen met een LC ₅₀ lager dan of gelijk aan 200 ml/m ³ en een verzadigde dampconcentratie hoger dan of gelijk aan 500 LC ₅₀ moet tankcode L15CH worden toegekend.		
L10DH	4.3	W1	I
	4.3	WF1	I
	4.3	WT1	I
	4.3	WC1	I
	4.3	WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH en L10CH toegestane stoffen		
L15CH	3	FT1	I
	6.1 ^b	T1	I
	6.1 ^b	T4	I
	6.1 ^b	TF1	I
	6.1 ^b	TW1	I
	6.1 ^b	TO1	I

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	6.1 ^b	TC1	I
	6.1 ^b	TC3	I
	6.1 ^b	TFC	I
	6.1 ^b	TFW	I
en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BN, L4BH, L10BH, en L10CH toegestane stoffen			
^b Aan stoffen met een LC ₅₀ lager dan of gelijk aan 200 ml/m ³ en een verzadigde dampconcentratie hoger dan of gelijk aan 500 LC ₅₀ moet deze tankcode L15CH worden toegekend			
L21DH	4.2	S1	I
	4.2	S3	I
	4.2	SW	I
	4.2	ST3	I
en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH en L10CH, L10DH en L15CH toegestane stoffen			
VASTE STOFFEN:			
SGAV	4.1	F1	III
	4.1	F3	III
	4.2	S2	II, III
	4.2	S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2	II, III
	8	C4	III

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	8	C6	III
	8	C8	III
	8	C10	II, III
	8	CT2	III
	9	M7	III
	9	M11	II, III
SGAN	4.1	F1	II
	4.1	F3	II
	4.1	FT1	II, III
	4.1	FT2	II, III
	4.1	FC1	II, III
	4.1	FC2	II, III
	4.2	S2	II
	4.2	S4	II, III
	4.2	ST2	II, III
	4.2	ST4	II, III
	4.2	SC2	II, III
	4.2	SC4	II, III
	4.3	W2	II, III
	4.3	WF2	II
	4.3	WS	II, III

GERATIONALISEERDE BENADERING				
Tankcode	Groep van toegestane stoffen			
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep	
	4.3	WT2	II, III	
	4.3	WC2	II, III	
	5.1	O2	II, III	
	5.1	OT2	II, III	
	5.1	OC2	II, III	
	8	C2	II	
	8	C4	II	
	8	C6	II	
	8	C8	II	
	8	C10	II	
	8	CF2	II	
	8	CS2	II	
	8	CW2	II	
	8	CO2	II	
	8	CT2	II	
	9	M3	III	
	en de groepen van de voor tankcode SGAV toegestane stoffen			
	SGAH	6.1	T2	II, III
		6.1	T3	II, III
		6.1	T5	II, III
6.1		T7	II, III	

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	6.1	T9	II
	6.1	TF3	II
	6.1	TS	II
	6.1	TW2	II
	6.1	TO2	II
	6.1	TC2	II
	6.1	TC4	II
	9	M1	II, III
	en de groepen van de voor de tankcodes SGAV en SGAN toegestane stoffen		
	S4AH	6.2	I3
9		M2	II
en de groepen van de voor de tankcodes SGAV, SGAN en SGAH toegestane stoffen			

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
S10AN	8	C2	I
	8	C4	I
	8	C6	I
	8	C8	I
	8	C10	I
	8	CF2	I
	8	CS2	I
	8	CW2	I
	8	CO2	I
	8	CT2	I
	en de groepen van de voor de tankcodes SGAV en SGAN toegestane stoffen		
S10AH	6.1	T2	I
	6.1	T3	I
	6.1	T5	I
	6.1	T7	I
	6.1	TS	I
	6.1	TW2	I
	6.1	TO2	I
	6.1	TC2	I
	6.1	TC4	I
en de groepen van de voor de tankcodes SGAV, SGAN, SGAH en S10AN toegestane stoffen			

Tankhiërarchie

Tanks met tankcodes die afwijken van die welke zijn aangegeven in deze tabel of in tabel A van hoofdstuk 3.3, mogen ook gebruikt worden, onder voorwaarde dat elk element (getal of letter) van de delen 1 t/m 4 van deze tankcodes overeenkomt met een veiligheidsniveau dat tenminste gelijkwaardig is aan het overeenkomstige element van de tankcode die in tabel A van hoofdstuk 3.2 aangegeven is, overeenkomstig de hierna volgende opklimmende reeks:

Deel 1: Tanktype

S → L

Deel 2: Berekeningsdruk

G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 bar

Deel 3: Openingen

A → B → C → D

Deel 4: Veiligheidskleppen / -inrichtingen

V → F → N → H

Bijvoorbeeld:

- Een tank met de tankcode L10CN is toegelaten voor het vervoer van een stof, waaraan tankcode L4BN is toegekend:
- Een tank met de tankcode L4BN is toegelaten voor het vervoer van een stof, waaraan tankcode SGAN is toegekend.

Opmerking: In de hiërarchie wordt geen rekening met eventuele bijzondere bepalingen voor elke positie (zie 4.3.5 en 6.8.4).

4.3.4.1.3

De volgende stoffen en groepen van stoffen, waarbij in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 achter de tankcode een (+) weergegeven is, zijn onderworpen aan bijzondere bepalingen. In dat geval is het afwisselend gebruik van de tanks voor andere stoffen en groepen van stoffen alleen toegestaan indien dit in het certificaat van typegoedkeuring gespecificeerd is. Volgens de voorschriften na de tabel in 4.3.4.1.2 hoger gewaardeerde tanks mogen gebruikt worden, rekening houdend met de in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven bijzondere bepalingen.

Klasse	UN	Benaming en omschrijving	Tankcode
4.1	2448	Zwavel, gesmolten	LGBV
	3531	Polymeriserende stof, vast, gestabiliseerd, n.e.g.	SGAN
	3532	Polymeriserende stof, vloeistof, gestabiliseerd, n.e.g.	L4BN
4.2	1381	Fosfor, wit of geel, droog, onder water of in oplossing	L10DH
	2447	Fosfor, wit, gesmolten	
4.3	1389	Amalgaam van alkalimetalen, vloeibaar	L10BN
	1391	Dispersie van aardalkalimetalen of Dispersie van alkalimetalen	
	1392	Amalgaam van aardalkalimetalen, vloeibaar	
	1415	Lithium	
	1420	Metallische legeringen van kalium, vloeibaar	
	1421	Legering van alkalimetalen, vloeibaar, n.e.g.	
	1422	Legeringen van kalium en natrium, vloeibaar	
	1428	Natrium	

Klasse	UN	Benaming en omschrijving	Tankcode
	2257	Kalium	
	3401	Amalgaan van alkalimetalen, vast	
	3402	Amalgaan van aardalkalimetalen, vast	
	3403	Metallische legeringen van kalium, vast	
	3404	Legeringen van natrium en kalium, vast	
	3482	Dispersie van alkalimetalen, brandbaar of Dispersie van aardalkalimetalen, brandbaar	
	1407	Cesium	L10CH
	1423	Rubidium	
	1402	Calciumcarbide, verpakkingsgroep I	S2.65AN
5.1	1873	Perchloorzuur, met meer dan 50 massa-%, doch ten hoogste 72 massa-% zuur	L4DN
	2015	Waterstofperoxide, oplossing in water, gestabiliseerd, met meer dan 70% waterstofperoxide	L4DV
	2014	Waterstofperoxide, oplossing in water met ten minste 20% doch ten hoogste 60% waterstofperoxide	L4BV
	2015	Waterstofperoxide, oplossing in water, gestabiliseerd, met meer dan 60% waterstofperoxide doch ten hoogste 70% waterstofperoxide	
	2426	AMMONIUMNITRAAT, VLOEISTOF (warme geconcentreerde oplossing)	
	3149	Waterstofperoxide en peroxyazijnzuur, mengsel, gestabiliseerd	
	3375	Ammoniumnitraat, emulsie, suspensie of gel, vloeibaar, tussenproduct voor de bereiding van springstoffen	LGAV
	3375	Ammoniumnitraat, emulsie, suspensie of gel, vast, tussenproduct voor de bereiding van springstoffen	SGAV
5.2	3109	Organisch peroxide, type F, vloeibaar	L4BN
	3110	Organisch peroxide, type F, vast	S4AN
6.1	1613	Cyaanwaterstof, oplossing in water	L15DH
	3294	Cyaanwaterstof, oplossing in alcohol	
7 ^a		Alle stoffen	Bijzondere tanks
		Minimum voorwaarde voor vloeistoffen	L2.65CN
		Minimum voorwaarde voor vaste stoffen	S2.65AN
8	1052	Fluorwaterstof, watervrij	L21DH
	1744	Broom of broom, oplossing	

Klasse	UN	Benaming en omschrijving	Tankcode
	1790	Fluorwaterstofzuur met meer dan 85% fluorwaterstof	
	1791	Hypochloriet, oplossing	L4BV
	1908	Chloriet, oplossing	

^a Niettegenstaande de algemene voorschriften van deze paragraaf mogen tanks die voor radioactieve stof zijn gebruikt, ook voor het vervoer van andere goederen worden gebruikt, onder voorwaarde dat aan de voorschriften van 5.1.3.2 is voldaan.

4.3.4.1.4 (Gereserveerd)

Aan tankcontainers en wissellaadtanks, bestemd voor het vervoer van vloeibare afvalstoffen, die voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.10 en overeenkomstig 6.10.3.2 van twee sluitingen voorzien zijn, moet tankcode L4AH worden toegewezen. Indien de betreffende tanks uitgerust zijn voor het afwisselend vervoer van vloeibare en vaste stoffen, moeten de gecombineerde codes L4AH+S4AH worden toegewezen.

4.3.4.2 **Algemene voorschriften**

4.3.4.2.1 Indien warme stoffen zijn geladen, mag de temperatuur van het buitenoppervlak van de tank of van de warmte-isolatie tijdens het vervoer 70 °C niet overschrijden.

4.3.4.2.2 De verbindingsleidingen tussen de reservoirs van verscheidene, onafhankelijke reservoirwagens die onderling zijn gekoppeld (bv. in een gesloten trein) moeten tijdens het vervoer leeg zijn. (Gereserveerd)

4.3.4.2.3 Indien tanks die voor vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2 zijn toegelaten, ook voor vloeistoffen van andere klassen zijn toegelaten, moet de in 5.3.5 bedoelde oranjekleurige band tijdens het vervoer van deze vloeistoffen zodanig zijn afgedekt of op een andere wijze onherkenbaar zijn gemaakt, dat deze niet meer zichtbaar is. Bij het vervoer van deze vloeistoffen moeten ook de aanduidingen volgens 6.8.3.5.6 b) of c) aan beide zijden van de reservoirwagen of op de opschriftborden niet meer zichtbaar zijn. (Gereserveerd)

4.3.5 **Bijzondere bepalingen**

Indien zij onder een positie in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 zijn aangegeven, zijn de volgende bijzondere bepalingen van toepassing:

TU1 De tanks mogen slechts ten vervoer worden aangeboden nadat de stof volledig is gestold en bedekt met een inert gas. Lege, ongereinigde tanks die deze stoffen hebben bevat, moeten met een inert gas worden gevuld.

- TU2** De stof moet worden bedekt met een inert gas. Lege, ongereinigde tanks die deze stoffen hebben bevat, moeten met een inert gas worden gevuld.
- TU3** Het inwendige van het reservoir en alle delen die in aanraking kunnen komen met de stoffen, moeten schoon worden gehouden. Voor de pompen, kleppen en andere inrichtingen mogen geen smeermiddelen worden gebruikt, die met de vervoerde stof gevaarlijke verbindingen kunnen vormen.
- TU4** Tijdens het vervoer moet zich boven deze stoffen een laag inert gas bevinden met een overdruk van ten minste 50 kPa (0,5 bar).
- Lege ongereinigde tanks die deze stoffen hebben bevat, moeten bij de aanbieding ten vervoer gevuld zijn met een inert gas tot een overdruk van ten minste 50 kPa (0,5 bar).
- TU5** *(Gereserveerd)*
- TU6** Niet voor vervoer in tanks, batterijwagens en MEGC's toegelaten indien de LC₅₀waarde lager is dan 200 ppm.
- TU7** De materialen die gebruikt worden voor de afdichting van de verbindingen of voor het onderhoud van de afsluitinrichtingen, moeten inert zijn ten opzichte van de inhoud.
- TU8** Voor het vervoer mogen geen tanks van aluminiumlegeringen worden gebruikt, tenzij deze tanks uitsluitend voor dit vervoer worden gebruikt en onder voorbehoud dat het aceetaldehyde zuurvrij is.
- TU9** UN 1203 benzine met een dampdruk bij 50 °C hoger dan 110 kPa (1,1 bar) maar niet hoger dan 150 kPa (1,5 bar) mag ook vervoerd worden in tanks, die berekend zijn volgens 6.8.2.1.14 a) en waarvan de uitrusting voldoet aan 6.8.2.2.6.
- TU10** *(Gereserveerd)*
- TU11** Bij het vullen mag de temperatuur van de geladen stof 60 °C niet overschrijden. Een maximale belastingtemperatuur van 80 °C is toegestaan, onder voorwaarde dat gloeihaarden worden vermeden en dat aan de volgende voorwaarden voldaan wordt. Na het vullen moeten de tanks onder druk worden gezet (bijvoorbeeld met perslucht) om de dichtheid te controleren. Er moet worden gegarandeerd dat tijdens het vervoer de druk niet wegvalt. Vóór het lossen moet worden gecontroleerd of de druk in de tanks nog steeds hoger is dan de atmosferische druk. Indien dit niet het geval is, moet vóór het lossen inert gas in de tanks worden ingeleid.
- TU12** Vóór en na het vervoer van deze stoffen moeten de reservoirs en hun uitrusting in geval van afwisselend gebruik zorgvuldig worden gereinigd van ladingresten.
- TU13** Tanks moeten bij het vullen vrij van verontreinigingen zijn. De bedrijfsuitrusting, zoals afsluiters en uitwendige pijpen, moet na het vullen of lossen van de tank worden geledigd.
- TU14** De beschermende kappen van sluitingen moeten tijdens het vervoer vergrendeld zijn.
- TU15** Tanks mogen niet worden gebruikt voor het vervoer van levensmiddelen, genotmiddelen en voer voor dieren.
- TU16** Lege, ongereinigde tanks moeten, wanneer zij ten vervoer worden aangeboden, zijn gevuld met een beschermingsmiddel dat aan een van de volgende maatstaven voldoet:

Beschermingsmiddel	Vullingsgraad van water	Aanvullende voorschriften voor vervoer bij lage omgevingstemperaturen
Stikstof ^a	–	–
Water en stikstof ^a	–	–
Water	niet minder dan 96 % en niet meer dan 98 %	Aan het water moet voldoende antivries zijn toegevoegd om te voorkomen dat het bevroert. Het antivriesmiddel mag geen bijtende werking hebben en mag niet met de stof kunnen reageren.

^a De tank moet zodanig met stikstof worden gevuld dat de druk, zelfs na afkoeling, nooit lager wordt dan de atmosferische druk. De tank moet zodanig gesloten zijn dat geen gas kan ontsnappen.

In het vervoerdocument moet een aanvullende positie worden vermeld:

"TANK GEVULD MET _____¹ OVEREENKOMSTIG BIJZONDERE BEPALING TU 16."

TU17 Alleen te vervoeren in batterijwagens of MEGC's, waarvan de elementen uit houders bestaan.

TU18 De vullingsgraad moet beneden het niveau blijven waarbij, - indien de inhoud op de temperatuur gebracht wordt, waarbij de dampdruk gelijk is aan de openingsdruk van de veiligheidskleppen - , het volume van de vloeistoffase de waarde van 95% van de inhoud van de tank bij deze temperatuur zou bereiken. De bepaling in 4.3.2.3.4 is niet van toepassing.

TU19 Tanks mogen bij de vultemperatuur en bij de vuldruk tot 98% van de inhoud worden gevuld. De bepaling in 4.3.2.3.4 is niet van toepassing.

TU20 (*Gereserveerd*)

TU21 De stof moet als volgt door een beschermingsmiddel worden beschermd:

Beschermings middel	Een laag water in de tank	Vullingsgraad van de stof (incl. evt. water) bij een temperatuur van 60° C is ten hoogste	Aanvullende voorschriften voor vervoer bij lage omgevingstemperaturen
Stikstof ^a	–	96 %	–
Water en stikstof ^a	–	98 %	. Aan het water moet voldoende antivries zijn toegevoegd om te voorkomen dat het bevroert. Het antivriesmiddel mag geen bijtende werking hebben en mag niet met de stof kunnen reageren.
Water	niet minder dan 12 cm	98 %	

^a De vrij blijvende ruimte van de tank moet zodanig met stikstof worden gevuld dat de druk, zelfs na afkoeling, nooit lager wordt dan de atmosferische druk. De tank moet zodanig gesloten zijn dat geen gas kan ontsnappen.

TU22 De vullingsgraad van tanks mag niet meer bedragen dan 90%; voor vloeistoffen moet bij een gemiddelde temperatuur van de vloeistof van 50 °C nog een ledige ruimte van 5% van de vulling aanwezig zijn.

TU23 De vullingsgraad mag per liter inhoud niet meer bedragen dan 0,93 kg, indien op grond van massa wordt gevuld. Indien op volume wordt gevuld, mag de vullingsgraad 85% niet overschrijden.

TU24 De vullingsgraad mag per liter inhoud niet meer bedragen dan 0,95 kg, indien op grond van massa wordt gevuld. Indien op volume wordt gevuld, mag de vullingsgraad 85% niet overschrijden.

TU25 De vullingsgraad mag per liter inhoud niet meer bedragen dan 1,14 kg, indien op grond van massa wordt gevuld. Indien op volume wordt gevuld, mag de vullingsgraad 85% niet overschrijden.

TU26 De vullingsgraad mag 85% niet overschrijden.

TU27 Tanks mogen tot ten hoogste 98% van hun inhoud zijn gevuld.

TU28 Tanks mogen, uitgaande van een referentietemperatuur van 15 °C, slechts tot 95% van hun inhoud worden gevuld.

TU29 Tanks mogen slechts tot 97% van hun inhoud worden gevuld en de hoogste temperatuur na het vullen mag niet meer dan 140 °C bedragen

TU30 Tanks moeten worden gevuld overeenkomstig de voorwaarden, vastgelegd in het rapport van onderzoek voor de typegoedkeuring van de tank, echter tot ten hoogste 90% van de inhoud.

TU31 Tanks mogen slechts worden gevuld tot 1 kg per liter inhoud.

¹ Vermelding van de naam (namen) van het (de) beschermingsmiddel(en). Is de tank gevuld met water, dan moet de massa ervan worden vermeld in kg; bij gebruik van stikstof moet de druk ervan worden vermeld in MPa of bar.

- TU32** Tanks mogen slechts tot ten hoogste 88 % van hun inhoud zijn gevuld.
- TU33** Tanks mogen slechts tot ten minste 88 % en ten hoogste 92 %, of tot 2,86 kg per liter inhoud zijn gevuld.
- TU34** Tanks mogen slechts tot ten hoogste 0,84 kg per liter inhoud zijn gevuld.
- TU35** Ongereinigde, lege reservoirwagens, lege afneembare tanks en lege tankcontainers, die deze stoffen hebben bevat, zijn niet onderworpen aan de voorschriften van het RID indien geschikte maatregelen zijn genomen om mogelijke gevaren uit te sluiten.
- TU36** De vullingsgraad volgens 4.3.2.2, uitgaande van een referentietemperatuur van 15 °C, mag niet meer bedragen dan 93% van de inhoud.
- TU37** Het vervoer in tanks is beperkt tot stoffen die ziekteverwekkers bevatten zonder dat sprake is van een ernstig gevaar en waartegen, hoewel deze bij mensen of dieren na blootstelling een ernstige infectie kan veroorzaken, in het algemeen een effectieve behandeling en profylaxe bestaat, zodat het risico van verspreiding van de infectie beperkt is (d.w.z. matig individueel risico en beperkt collectief risico).

TU 38 Procedure na het functioneren van de energieabsorptie-elementen

(Gereserveerd)

Na de plastische vervorming van energieabsorptie-elementen overeenkomstig 6.8.4, bijzondere bepaling TE22, moet de reservoirwagen of de batterijwagen na een onderzoek onmiddellijk naar een werkplaats worden gezonden.

Indien de toestand van de beladen reservoirwagen of batterijwagen het toelaat om oloopstoten te verwerken, zoals deze tijdens normale spoorwegexploitatie optreden, bijv. na vervanging van de aanwezige energieabsorptie-buffers door normale buffers of na tijdelijke blokkering van de beschadigde energieabsorptie-elementen, mag de wagen na een onderzoek verder worden vervoerd naar de plaats van lossing en aansluitend daarop naar de werkplaats.

De reservoirwagen of de batterijwagen moet van een aanwijzing worden voorzien waaruit blijkt dat de energieabsorptie-elementen buiten werking zijn.

- TU39** De geschiktheid van de stof voor vervoer in tanks moet worden aangetoond. De methode om deze geschiktheid te beoordelen moet door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd. Eén methode is beproeving 8 (d) in testreeks 8 (zie het Handboek beproevingen en criteria, deel 1, subsectie 18.7).
- Stoffen mogen niet zodanig lang in de tank blijven dat stolling het gevolg kan zijn. Geschikte maatregelen moeten worden genomen om opeenhoping en afzetting van stoffen in de tank te vermijden (bijv. reiniging, enz.).
- TU40** Mag alleen worden vervoerd in batterijwagens of MEGC's waarvan de elementen uit naadloze houders bestaan.
- TU41** *(Gereserveerd)*
- TU42** Tanks met een reservoir van een aluminiumlegering, met inbegrip van diegene met beschermende bekleding, mogen alleen worden gebruikt als de pH-waarde van de stof niet lager is dan 5,0 en niet hoger dan 8,0.
- TU43** Een lege ongereinigde tank mag ten vervoer worden aangeboden binnen een termijn van ten hoogste 3 maanden na het verstrijken van de termijn vastgesteld voor de laatste inspectie van

de bekleding ten behoeve van de volgende inspectie, voorafgaand aan het opnieuw vullen (zie bijzondere bepaling TT 2 in 6.8.4 d)).

Hoofdstuk 4.4 (Geschrap)

Hoofdstuk 4.5

GEBRUIK VAN DRUK/VACUÛMTANKS (VOOR AFVALSTOFFEN)

Opmerking: Voor transporttanks en UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) zie hoofdstuk 4.2; voor reservoirwagens, afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks met metalen reservoirs en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), met uitzondering van UN-MEGC's, zie hoofdstuk 4.3;

4.5.1 Gebruik

- 4.5.1.1 Afvalstoffen bestaande uit stoffen in de klassen 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 en 9 mogen worden vervoerd in druk/vacuÛmtanks (voor afvalstoffen) volgens hoofdstuk 6.10, indien het vervoer daarvan in tankcontainers of wissellaadtanks volgens hoofdstuk 4.3 is toegestaan.
Afvalstoffen bestaande uit stoffen die zijn toegewezen aan tankcode L4BH in kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2 of aan een andere op grond van de hiërarchie in 4.3.4.1.2 toegestane tankcode, mogen worden vervoerd in druk/vacuÛmtanks (voor afvalstoffen) met de letter "A" of "B" in deel 3 van de tankcode.
- 4.5.1.2 Stoffen die geen afvalstoffen zijn mogen worden vervoerd in druk-vacuÛmtanks voor afvalstoffen onder dezelfde voorwaarden als die welke in 4.5.1.1 worden genoemd.

4.5.2 Bedrijf

- 4.5.2.1 De voorschriften van hoofdstuk 4.3, met uitzondering van 4.3.2.2.4 en 4.3.2.3.3, zijn van toepassing op het vervoer in druk/vacuÛmtanks (voor afvalstoffen) en worden aangevuld met de voorschriften van 4.5.2.2 t/m 4.5.2.6 hieronder.
- 4.5.2.2 Voor het vervoer van vloeistoffen die voldoen aan de vlampuntcriteria van klasse 3 moeten druk/vacuÛmtanks (voor afvalstoffen) worden gevuld door middel van vulinrichtingen die zorgen voor uitstroming in het onderste gedeelte van de tank. Er moeten maatregelen worden getroffen om het veroorzaken van nevel tot een minimum te beperken.
- 4.5.2.3 Bij het lossen door middel van luchtdruk van brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 °C is de maximaal toegestane druk 100 kPa (1 bar).
- 4.5.2.4 Het gebruik van tanks voorzien van een inwendige zuiger, die dienst doet als een wand van een compartiment, is alleen toegestaan indien de stoffen aan beide zijden van de wand (zuiger) niet op gevaarlijke wijze met elkaar reageren (zie 4.3.2.3.6).
- 4.5.2.5 Er moet worden verzekerd dat een aanwezige zuigerarm onder normale vervoersomstandigheden geen verandering in haar rusttoestand kan ondergaan.
- 4.5.2.6 Wanneer een vacuÛmpomp/afzuigenheid die als ontstekingsbron kan dienen wordt gebruikt voor het laden of lossen van brandbare vloeistoffen, moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat de stof tot ontbranding komt of dat het effect van de ontbranding zich buiten de tank zelf voortplant.

DEEL 5

Procedures voor de verzending

Hoofdstuk 5.1

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

5.1.1 Toepassingsgebied en algemene voorschriften

Dit deel bevat voorschriften voor de verzending van gevaarlijke goederen met betrekking tot de kenmerking, de etikettering en documentatie, en, waar van toepassing, goedkeuring van de verzending en voorafgaande kennisgeving.

5.1.2 Het gebruik van oververpakkingen

5.1.2.1 a) Tenzij de voor alle gevaarlijke goederen in de oververpakking representatieve kenmerken en etiketten zoals vereist volgens hoofdstuk 5.2, met uitzondering van 5.2.1.3 tot en met 5.2.1.6, 5.2.1.7.2 tot en met 5.2.1.7.8 en 5.2.1.10, zichtbaar zijn, moet een oververpakking:

- i) de aanduiding "OVERVERPAKKING" bevatten. De letters van het opschrift "OVERVERPAKKING" moeten ten minste 12 mm hoog zijn. De aanduiding moet zijn gesteld in een officiële taal van het land van herkomst en bovendien, indien deze taal niet het Engels, Frans of Duits is, in het Engels, Frans of Duits, tenzij eventuele overeenkomsten die tussen de bij het vervoer betrokken landen gesloten zijn, anders bepalen; en
- ii) geëtiketteerd en gekenmerkt zijn met het UN-nummer en andere kenmerken zoals voorgeschreven voor colli in hoofdstuk 5.2, met uitzondering van 5.2.1.3 tot en met 5.2.1.6, 5.2.1.7.2 tot en met 5.2.1.7.8 en 5.2.1.10, voor alle afzonderlijke gevaarlijke goederen die in de oververpakking aanwezig zijn. Elk toepasselijk kenmerk of etiket hoeft slechts eenmaal te worden aangebracht.

Oververpakkingen die radioactieve stoffen bevatten, moeten volgens 5.2.2.1.11 worden geëtiketteerd.

b) Richtinggevende pijlen, afgebeeld in 5.2.1.10, moeten te zien zijn op twee tegenover elkaar gelegen zijden van oververpakkingen die colli bevatten met een merkteken overeenkomstig 5.2.1.10.1, tenzij het merkteken zichtbaar blijft.

5.1.2.2 Elk collo met gevaarlijke goederen dat zich bevindt in een oververpakking moet voldoen aan alle voorschriften van het RID die van toepassing zijn. De beoogde functie van elke verpakking mag door de oververpakking niet worden aangetast.

5.1.2.3 Van elk collo waarop de richtinggevende merktekens voorgeschreven in 5.2.1.10 zijn aangebracht en dat in een oververpakking of een grote verpakking is geplaatst, moet de stand overeenkomen met deze merktekens.

5.1.2.4 De samenladingsverboden zijn ook op deze oververpakkingen van toepassing.

5.1.3 Ongereinigde, lege verpakkingen (met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen), lege tanks, lege wagens en containers voor vervoer als los gestort goed

5.1.3.1 Ongereinigde, niet ontgaste en niet gedecontamineerde, lege verpakkingen (met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen), lege tanks (met inbegrip van reservoirwagens, batterijwagens, afneembare tanks,

transporttanks, tankcontainers en MEGC's), alsmede lege wagens en containers voor vervoer als los gestort goed, die gevaarlijke goederen van de verschillende klassen, met uitzondering van klasse 7, hebben bevat, moeten van dezelfde kenmerking en etiketten of grote etiketten zijn voorzien als in gevulde toestand.

Opmerking: Zie hoofdstuk 5.4 voor de documentatie.

5.1.3.2 Containers, tanks, IBC's en andere verpakkingen en oververpakkingen die voor het vervoer van radioactieve stoffen worden gebruikt, mogen niet voor de opslag of het vervoer van andere goederen worden gebruikt, tenzij zij zijn gedecontamineerd tot onder het niveau van $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ voor bèta- en gammastralers, alsmede voor alfastralers van geringe toxiciteit en $0,04 \text{ Bq/cm}^2$ voor alle andere alfastralers.

5.1.4 **Gezamenlijke verpakking**

Indien twee of meer gevaarlijke goederen gezamenlijk in dezelfde buitenverpakking zijn verpakt, moet het collo van de etiketten en kenmerking zijn voorzien, die voorgeschreven zijn voor alle goederen. Indien voor verschillende goederen hetzelfde etiket wordt vereist, moet het slechts eenmaal worden aangebracht.

5.1.5 **Algemene voorschriften voor klasse 7**

5.1.5.1 **Goedkeuring voor de verzending en kennisgeving**

5.1.5.1.1 **Algemeen**

In aanvulling op de goedkeuring van het model van het collo, omschreven in hoofdstuk 6.4, is multilaterale goedkeuring voor verzending eveneens vereist onder bepaalde omstandigheden (5.1.5.1.2 en 5.1.5.1.3). In sommige omstandigheden is het eveneens noodzakelijk de bevoegde autoriteiten in kennis te stellen van een verzending (5.1.5.1.4).

5.1.5.1.2 **Goedkeuring voor de verzending**

Multilaterale goedkeuring is vereist voor:

- a) de verzending van colli van type B(M) die niet voldoen aan de bepalingen van 6.4.7.5 of die speciaal zijn ontworpen voor de mogelijkheid van intermitterende druknivellering;
- b) de verzending van colli van type B(M) met radioactieve stoffen, waarvan de activiteit hoger is dan $3000 A_1$ of $3000 A_2$, al naar gelang, of 1000 TBq indien deze waarde lager is;
- c) de verzending van colli die splijtbare stoffen bevatten, indien de som van de criticaliteitsveiligheidsindices van de colli in een enkele wagen of enkele container 50 overschrijdt en
- d) (Gereserveerd)
- e) de verzending van SCO-III.

Een bevoegde autoriteit kan het vervoer naar of over haar grondgebied zonder vergunning toestaan op grond van een bijzondere bepaling in de goedkeuring van het model (zie 5.1.5.2.1).

5.1.5.1.3 **Goedkeuring van een verzending op grond van een speciale regeling**

Een bevoegde autoriteit kan bepalingen goedkeuren waaronder zendingen, die niet voldoen aan alle van toepassing zijnde voorschriften van het RID/ADR/ADN, ingevolge een speciale regeling worden vervoerd (zie 1.7.4).

5.1.5.1.4 **Kennisgevingen**

Kennisgeving aan de bevoegde autoriteiten is in de volgende gevallen vereist:

- a) Voorafgaand aan de eerste verzending van een collo waarvoor goedkeuring door de bevoegde autoriteit vereist is, moet de afzender ervoor zorgen dat kopieën van elk certificaat, dat betrekking heeft op het model van het collo, ingediend zijn bij de bevoegde autoriteit van het land van oorsprong van de zending en de bevoegde autoriteit van elk land, waardoor of waarbinnen de zending moet

worden vervoerd. De afzender hoeft bevestiging van ontvangst door de bevoegde autoriteit niet af te wachten en de bevoegde autoriteit is niet verplicht om een dergelijke bevestiging van ontvangst van het certificaat te verstrekken;

- b) Voor elk van de volgende soorten verzendingen:
- i) colli van type C die radioactieve stoffen bevatten met een activiteit hoger dan de laagste van de volgende waarden: 3000 A₁ of 3000 A₂, al naar gelang, of 1000 TBq;
 - ii) colli van type B(U) colli die radioactieve stoffen bevatten met een activiteit hoger dan de laagste van de volgende waarden: 3000 A₁ of 3000 A₂, al naar gelang, of 1000 TBq;
 - iii) colli van type B(M);
 - iv) verzending op grond van een speciale regeling,
moet de afzender aan de bevoegde autoriteit van het land van oorsprong van de zending en aan de bevoegde autoriteit van elk land waardoor of waarbinnen de zending wordt vervoerd, een kennisgeving zenden. Deze kennisgeving moet in bezit zijn van elke bevoegde autoriteit voorafgaand aan het begin van de verzending, en bij voorkeur ten minste 7 dagen van tevoren;
- c) De afzender is niet verplicht een afzonderlijke kennisgeving te verzenden indien de vereiste informatie is vermeld in de aanvraag voor goedkeuring van de verzending (zie 6.4.23.2);
- d) De kennisgeving van verzending moet omvatten:
- i) voldoende informatie om het collo of de colli te kunnen identificeren, in het bijzonder de nummers en de kentekens van de bijbehorende certificaten ;
 - ii) informatie over de werkelijke datum van verzending, de verwachte datum van aankomst en de te volgen route;
 - iii) de naam (namen) van de radioactieve stof (fen) of de nuclide(n);
 - iv) beschrijvingen van de fysische en chemische toestand van de radioactieve stoffen, of de vermelding dat het een radioactieve stof in speciale toestand of een gering verspreidbare radioactieve stof betreft; en
 - v) de hoogste activiteit van de radioactieve inhoud tijdens het vervoer, uitgedrukt in becquerel (Bq) met een bijbehorend SI-symbool voor het voorvoegsel (zie 1.2.2.1). Bij splijtbare stoffen mag de massa van de splijtbare stoffen (of indien van toepassing bij mengsels de massa van elk splijtbaar nuclide) in gram (g), of veelvoud daarvan, worden gebruikt in plaats van de activiteit.

5.1.5.2 Certificaten, uitgegeven door de bevoegde autoriteit

5.1.5.2.1 Certificaten, die worden uitgegeven door de bevoegde autoriteit, zijn vereist voor:

- a) modellen van
- i) radioactieve stoffen in speciale toestand;
 - ii) gering verspreidbare radioactieve stof;
 - iii) splijtbaar materiaal dat is vrijgesteld onder 2.2.7.2.3.5 f);
 - iv) colli die 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride bevatten;
 - v) colli die splijtbare stoffen bevatten, behalve de uitzonderingen in 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 of 6.4.11.3;
 - vi) colli van type B(U) en colli van type B(M);
 - vii) colli van type C;
- b) speciale regelingen;

- c) bepaalde zendingen (zie 5.1.5.1.2);
- d) vaststelling van de basiswaarden van radionucliden zoals bedoeld in 2.2.7.2.2.1 voor individuele radionucliden die niet zijn opgenomen in tabel 2.2.7.2.2.1 (zie 2.2.7.2.2.2 a));
- e) alternatieve grenswaarden voor de activiteit voor een vrijgestelde zending van instrumenten of voorwerpen (zie 2.2.7.2.2.2 b)).

De certificaten moeten bevestigen dat aan de van toepassing zijnde voorschriften is voldaan; bij de goedkeuringen van het model wordt in het certificaat een identificatiekenmerk aan het model toegekend.

De certificaten van goedkeuring van het model van het collo en voor de verzending kunnen worden gecombineerd tot een enkel certificaat.

Certificaten en aanvragen voor dergelijke certificaten moeten voldoen aan de voorschriften in 6.4.23.

5.1.5.2.2 De afzender moet in bezit zijn van een kopie van elk certificaat dat van toepassing is.

5.1.5.2.3 Voor modellen van colli waarvoor een door een bevoegde autoriteit uitgegeven certificaat van goedkeuring niet vereist is, moet de afzender desgevraagd schriftelijke bewijzen aan de desbetreffende bevoegde autoriteit kunnen overleggen dat voldaan is aan alle van toepassing zijnde voorschriften voor het model van het collo.

5.1.5.3 **Bepaling van de transportindex (TI) en de criticaliteits-veiligheidsindex (CSI)**

5.1.5.3.1 Onder de transportindex (TI) voor een collo, oververpakking of container, of voor onverpakte LSA-I-stoffen of onverpakte SCO-I of SCO-III wordt verstaan het getal dat overeenkomstig de volgende procedure wordt afgeleid:

- a) Bepaal de grootste dosistempo in eenheden van millisievert per uur (mSv/h) op een afstand van 1 m van de uitwendige oppervlakken van het collo, de oververpakking, de container, of onverpakte LSA-I-stoffen en onverpakte SCO-I of SCO-III. De gemeten waarde moet met 100 worden vermenigvuldigd.
Bij uranium- en thoriumertsen en concentraten daarvan kan de grootste dosistempo op elk punt op een afstand van 1 m van het uitwendig oppervlak van de lading is verwijderd, gelijkgesteld worden aan:
 - 0,4 mSv/h voor ertsen en fysische concentraten van uranium en thorium;
 - 0,3 mSv/h voor chemische concentraten van thorium;
 - 0,02 mSv/h voor chemische concentraten van uranium, met uitzondering van uraniumhexafluoride.
- b) Voor tanks, containers en voor onverpakte LSA-I-stoffen en onverpakte SCO-I en SCO-III moet de volgens methode a) verkregen waarde met de betreffende factor uit tabel 5.1.5.3.1 worden vermenigvuldigd.
- c) De waarde, verkregen volgens methode a) en b) hierboven, moet op de eerste decimaal naar boven worden afgerond (bijv. 1,13 wordt 1,2), behalve dat een waarde kleiner of gelijk aan 0,05 naar beneden mag worden afgerond op nul en het verkregen getal is de TI waarde.

Tabel 5.1.5.3.1: Vermenigvuldigingsfactoren voor tanks, containers en onverpakte LSA-I-stoffen en onverpakte SCO-I en SCO-III

AFMETING VAN DE LADING ^a	VERMENIGVULDIGINGSFACTOR
afmeting van de lading $\leq 1\text{ m}^2$	1
$1\text{ m}^2 <$ afmeting van de lading $\leq 5\text{ m}^2$	2
$5\text{ m}^2 <$ afmeting van de lading $\leq 20\text{ m}^2$	3

20 m ² < afmeting van de lading	10
--------------------------------------------	----

^aGemeten oppervlak van de grootste doorsnede van de lading.

5.1.5.3.2 De TI voor elke stijve oververpakkingen, container of wagen moet worden bepaald door de TI's van alle daarin aanwezige colli bij elkaar op te tellen. Voor een zending afkomstig van één enkele afzender mag die afzender de TI bepalen door rechtstreekse meting van het dosistempo.

De TI van een niet stijve oververpakking mag uitsluitend worden bepaald door de TI-s van alle daarin aanwezige colli bij elkaar op te tellen.

5.1.5.3.3 De criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) moet voor iedere oververpakking of container worden bepaald door de CSI's van alle er zich in bevindende colli bij elkaar op te tellen. Dezelfde methode moet worden gebruikt voor het bepalen van de totale som van de CSI's in een zending of aan boord van een wagen.

5.1.5.3.4 Colli, oververpakkingen en containers moeten in één van de categorieën I-WIT, II-GEEL of III-GEEL worden ingedeeld, overeenkomstig de voorwaarden aangegeven in tabel 5.1.5.3.4 en de navolgende voorschriften:

- a) Om in het geval van een collo, een oververpakking of container de categorie te bepalen, moet rekening worden gehouden met zowel de transportindex als met het dosistempo aan het oppervlak. Indien op grond van de transportindex moet worden ingedeeld in één categorie, maar op grond van het dosistempo aan het oppervlak in een andere categorie, dan wordt het collo, de oververpakking of de container ingedeeld in de hoogste van de twee categorieën. In dit verband wordt categorie I-WIT beschouwd als de laagste categorie.
- b) De TI moet worden bepaald volgens de in 5.1.5.3.1 en 5.1.5.3.2 aangegeven procedures.
- c) Indien het dosistempo aan het oppervlak hoger is dan 2 mSv/h, moet het collo of de oververpakking worden vervoerd onder exclusief gebruik en moet rekening worden gehouden met de bepalingen van 7.5.11, CW33 (1.3) en (3.5) a).
- d) Colli of containers die op grond van een speciale regeling worden vervoerd, moeten in de categorie III-GEEL worden ingedeeld, behalve in het geval van vervoer volgens 5.1.5.3.5.
- e) Een oververpakking of container waarin colli zijn verzameld, die op grond van een speciale regeling worden vervoerd, moet in categorie III-GEEL worden ingedeeld, behalve in het geval van vervoer volgens 5.1.5.3.5.

Tabel 5.1.5.3.4: Categorieën van colli, oververpakkingen en containers

Voorwaarden		Categorie
Transportindex (TI)	Hoogste dosistempo op enig punt van het uitwendig oppervlak	
0 ^a	Niet meer dan 0,005 mSv/h	I-WIT
Meer dan 0 maar niet meer dan 1 ^a	Meer dan 0,005 mSv/h maar niet meer dan 0,5 mSv/h	II-GEEL
Meer dan 1 maar niet meer dan 10	Meer dan 0,5 mSv/h maar niet meer dan 2 mSv/h	III-GEEL
Meer dan 10	Meer dan 2 mSv/h maar niet meer dan 10 mSv/h	III-GEEL ^b

^a Indien de gemeten TI niet groter is dan 0,05, kan deze waarde overeenkomstig 5.1.5.3.1 c) op nul worden afgerond.

^b Moet bovendien onder exclusief gebruik worden vervoerd, met uitzondering van containers (zie tabel D in 7.5.11 CW 33 (3.3)).

5.1.5.3.5 In alle gevallen van internationaal vervoer van colli waarvoor goedkeuring van het ontwerp of de zending

is vereist, waarvoor verschillende typen goedkeuring van toepassing zijn in de verschillende landen die bij de zending betrokken zijn, moet de indeling in categorieën in overeenstemming zijn met het certificaat van het land van oorsprong van het ontwerp.

5.1.5.4 Specifieke bepalingen voor vrijgestelde colli met radioactieve stoffen van klasse 7

5.1.5.4.1 Vrijgestelde colli met radioactieve stoffen van klasse 7 moeten aan de buitenzijde van de verpakking leesbaar en op duurzame wijze zijn voorzien van de volgende kenmerking:

- a) het UN-nummer voorafgegaan door de letters "UN";
- b) een identificatie van ofwel de afzender dan wel de geadresseerde, of van beide; en
- c) de toelaatbare bruto massa indien deze 50 kg overschrijdt.

5.1.5.4.2 De voorschriften voor de documentatie van hoofdstuk 5.4 zijn niet van toepassing op vrijgestelde colli met radioactieve stoffen van klasse 7, behalve dat:

- a) het UN-nummer voorafgegaan door de letters "UN" en de naam en het adres van de afzender en de geadresseerde en, voor zover relevant, het identificatiekenmerk voor elk certificaat van goedkeuring van een bevoegde autoriteit (zie 5.4.1.2.5.1 g)) moeten voorkomen op een vervoersdocument zoals een cognossement, een luchtvrachtbrief, een CMR- of CIM-vrachtbrief;
- b) voor zover relevant de voorschriften van 5.4.1.2.5.1 g), 5.4.1.2.5.3 en 5.4.1.2.5.4 van toepassing zijn;
- c) de voorschriften van 5.4.2 en 5.4.4 van toepassing zijn.

5.1.5.4.3 Voor zover relevant zijn de voorschriften van 5.2.1.7.8 en 5.2.2.1.11.5 van toepassing.

5.1.5.5 Samenvatting van voorschriften inzake goedkeuring en voorafgaande kennisgeving

Opmerking 1: De afzender moet vóór de eerste verzending van een collo, waarvoor goedkeuring van het model door de bevoegde autoriteit vereist is, controleren of een afschrift van het certificaat van goedkeuring voor dat model is toegezonden aan de bevoegde autoriteit van alle bij het vervoer betrokken landen [zie 5.1.5.1.4 a)].

Opmerking 2: Kennisgeving is vereist indien de inhoud de $3 \times 10^3 A_1$, of $3 \times 10^3 A_2$, of 1000 TBq overschrijdt [zie 5.1.5.1.4 b)].

Opmerking 3: Multilaterale goedkeuring voor de verzending is vereist indien de inhoud $3 \times 10^3 A_1$, of $3 \times 10^3 A_2$, of 1000 TBq overschrijdt, of indien gecontroleerde intermitterende druknivellering is toegestaan (zie 5.1.5.1).

Opmerking 4: Zie de voorschriften inzake goedkeuring en voorafgaande kennisgeving voor het collo gebruikt om deze stof te vervoeren.

Onderwerp	UN-nummer	Goedkeuring vereist door de bevoegde autoriteit van		Kennisgeving door de afzender aan de bevoegde autoriteiten van het land van herkomst en van de bij het vervoer betrokken landen ^{a)} , voorafgaand aan elk vervoer	Verwijzing
		het land van herkomst	de bij het vervoer betrokken landen ^{a)}		
Berekening van niet genoemde A ₁ - en A ₂ -waarden	-	Ja	Ja	Neen	2.2.7.2.2.2 a), 5.1.5.2.1 d)
Vrijgestelde colli • model van het collo • verzending	2908, 2909, 2910, 2911	Neen Neen	Neen Neen	Neen Neen	---
LSA-stoffen ^{b)} en SCO ^{b)} / Industriële colli typen 1, 2 of 3, niet-splijtbaar en splijtbaar, vrijgesteld • model van het collo • verzending	2912, 2913, 3321, 3322	Neen Neen	Neen Neen	Neen Neen	---
Colli van type A ^{b)} , niet-splijtbaar en splijtbaar, vrijgesteld • model van het collo • verzending	2915, 3332	Neen Neen	Neen Neen	Neen Neen	--
Colli van type B(U) ^{b)} , niet-splijtbaar en splijtbaar, vrijgesteld • model van het collo • verzending	2916	Ja Neen	Neen Neen	Zie Opmerking 1 Zie Opmerking 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Colli van type B(M) ^{b)} , niet-splijtbaar en splijtbaar, vrijgesteld • model van het collo • verzending	2917	Ja Zie Opmerking 3	Ja Zie Opmerking 3	Neen Ja	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.3
Colli van type C ^{b)} , niet-splijtbaar en splijtbaar, vrijgesteld • model van het collo • verzending	3323	Ja Neen	Neen Neen	Zie Opmerking 1 Zie Opmerking 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Colli met splijtbare stoffen • model van het collo • verzending: Som van de criticaliteits- veiligheidsindices niet meer dan 50 Som van de criticaliteits- veiligheidsindices groter dan 50	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333	Ja ^{c)} Neen ^{d)} Ja	Ja ^{c)} Neen ^{d)} Ja	Neen Zie Opmerking 2 Zie Opmerking 2	5.1.5.2.1a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4

Onderwerp	UN-nummer	Goedkeuring vereist door de bevoegde autoriteit van		Kennisgeving door de afzender aan de bevoegde autoriteiten van het land van herkomst en van de bij het vervoer betrokken landen ^{a)} , voorafgaand aan elk vervoer	Verwijzing
		het land van herkomst	de bij het vervoer betrokken landen ^{a)}		
Radioactieve stoffen in speciale toestand • model • verzending	- Zie Opmerking 4	Ja Zie Opmerking 4	Neen Zie Opmerking 4	Neen Zie Opmerking 4	1.6.6.4, 5.1.5.2.1a), 6.4.22.5
Radioactieve stof met geringe verspreidbaarheid • model • verzending	- Zie Opmerking 4	Ja Zie Opmerking 4	Neen Zie Opmerking 4	Neen Zie Opmerking 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.5
Colli die 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride bevatten • model • verzending	- Zie Opmerking 4	Ja Zie Opmerking 4	Neen Zie Opmerking 4	Neen Zie Opmerking 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.1
Speciale regeling • verzending	2919, 3331	Ja	Ja	Ja	1.7.4.2, 5.1.5.2.1 b), 5.1.5.1.4 b)
Goedgekeurde modellen van colli, onderworpen aan overgangsvoorschriften	-	Zie 1.6.6	Zie 1.6.6	Zie Opmerking 1	1.6.6.2 5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.9
Alternatieve grenswaarden voor de activiteit voor een vrijgestelde zending van instrumenten of voorwerpen	-	Ja	Ja	Nee	5.1.5.2.1 e), 6.4.22.7
Splijtbare stof vrijgesteld overeenkomstig 2.2.7.2.3.5 f)	-	Ja	Ja	Nee	5.1.5.2.1 a) iii), 6.4.22.6

a) Landen waarvandaan, waardoor of waarheen de zending wordt vervoerd.

b) Indien de radioactieve inhoud bestaat uit splijtbare stoffen die niet zijn vrijgesteld van de voorschriften voor colli met splijtbare stoffen, dan zijn de voorschriften betreffende colli met splijtbare stoffen van toepassing (zie 6.4.11).

c) Voor modellen van colli voor splijtbare stoffen kan ook een goedkeuring volgens een van de andere punten van de tabel noodzakelijk zijn.

d) Voor de verzending kan ook een goedkeuring volgens een van de andere punten van de tabel noodzakelijk zijn.

Hoofdstuk 5.2

KENMERKING EN ETIKETTERING

5.2.1 Kenmerking van colli

Opmerking 1: Voor merktekens die betrekking hebben op de constructie, de beproeving en de toelating van verpakkingen, grote verpakkingen, houders voor gassen en IBC's, zie Deel 6.

Opmerking 2: Overeenkomstig het GHS mag een niet door het RID vereist GHS-pictogram alleen als onderdeel van een volledig GHS-etiket en niet afzonderlijk bij het vervoer worden gebruikt (zie GHS 1.4.10.4.4).

5.2.1.1 Tenzij in het RID anders is bepaald, moet het UN-nummer dat met de gevaarlijke goederen in het collo overeenkomt, voorafgegaan door de letters "UN" duidelijk en duurzaam op elk collo zijn aangegeven. Het UN-nummer en de letters "UN" moeten ten minste 12 mm hoog zijn, behalve voor colli met een inhoud van 30 liter of minder of met een maximale netto massa van 30 kg en voor flessen met een waterinhoud van 60 liter of minder, indien zij ten minste 6 mm hoog zijn, en behalve voor colli van 5 liter inhoud of 5 kg netto gewicht of minder, indien zij een geschikte grootte hebben. In geval van onverpakte voorwerpen moeten merktekens zijn aangebracht op het voorwerp, op de slede of op de inrichting voor de hantering, de opslag of de lancering.

5.2.1.2 Alle merktekens, vereist volgens dit hoofdstuk:

- moeten goed zichtbaar en leesbaar zijn;
- moeten bestand zijn tegen alle weersomstandigheden zonder een wezenlijke vermindering van doeltreffendheid.

5.2.1.3 Bergingsverpakkingen, met inbegrip van grote bergingsverpakkingen, en bergingsdrukhouders moeten bovendien zijn voorzien van het opschrift "BERGING".

De letters van het merkteken "BERGING" moeten ten minste 12 mm hoog zijn.

5.2.1.4 IBC's met een inhoud van meer dan 450 liter en grote verpakkingen moeten op twee tegenover elkaar gelegen zijden van kenmerking zijn voorzien.

5.2.1.5 **Aanvullende voorschriften voor goederen van klasse 1**

Colli met goederen van klasse 1 moeten bovendien zijn voorzien van de juiste vervoersnaam, vastgesteld overeenkomstig 3.1.2. Het opschrift moet duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn gesteld in een of meer talen, waarvan een het Frans, Duits of Engels is, tenzij eventuele overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.

In geval van militaire zendingen in de zin van sectie 1.5.2, die als gesloten lading vervoerd worden, mogen de colli in plaats van de juiste vervoersnaam voorzien zijn van de door de bevoegde militaire autoriteit voorgeschreven benamingen.

5.2.1.6 **Aanvullende voorschriften voor goederen van klasse 2**

Op hervulbare houders moeten duidelijk leesbaar en duurzaam de volgende opschriften zijn aangebracht:

- het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van het gas of het gasmengsel, vastgesteld overeenkomstig 3.1.2.
Bij gassen, die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, moet in aanvulling op het UN-nummer slechts de technische benaming¹⁾ van het gas zijn aangegeven.

¹ In plaats van de technische benaming is het gebruik van één van de volgende benamingen toegestaan:

- **Voor UN 1078 koelgas, n.e.g.: mengsel F 1, mengsel F 2, mengsel F 3;**
- **Voor UN 1060 mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd: mengsel P 1, mengsel P**

Bij gasmengsels behoeven niet meer dan twee componenten die het meest bepalend zijn voor de gevaren, te zijn aangegeven;

- b) voor samengeperste gassen, die op massa worden gevuld en bij vloeibaar gemaakte gassen: hetzij de maximale vulmassa en de eigen massa van de houder met uitrustingsdelen, die op het tijdstip van het vullen zijn aangebracht, hetzij de bruto massa;
- c) de datum (jaar) van het volgende periodieke onderzoek.

Deze opschriften mogen ofwel zijn ingeslagen, dan wel op een duurzaam opschriftplaatje of etiket, dat aan de houder is bevestigd, zijn aangegeven, ofwel door middel van een hechtend en duidelijk zichtbaar merkteken, zoals bijvoorbeeld door middel van verf of een gelijkwaardig proces, zijn aangebracht.

Opmerking 1: Zie ook 6.2.2.7.

Opmerking 2: Voor niet hervulbare houders, zie 6.2.2.8.

5.2.1.7 Bijzondere voorschriften voor de kenmerking van radioactieve stoffen

- 5.2.1.7.1 Elk collo moet op de buitenkant van de verpakking leesbaar en duurzaam gemerkt zijn met een identificatie van de afzender of de geadresseerde, of van beiden. Elke oververpakking moet op de buitenkant leesbaar en duurzaam gemerkt zijn met een identificatie van de afzender of de geadresseerde, of van beiden, tenzij deze merktekens van alle colli binnen de oververpakking duidelijk zichtbaar zijn.
- 5.2.1.7.2 Bij elk collo, anders dan vrijgestelde colli, moet het UN-nummer voorafgegaan door de letters "UN", en de juiste vervoersnaam leesbaar en duurzaam op de buitenkant van de verpakking aangebracht zijn. De kenmerking van vrijgestelde colli moet overeenkomen met de voorschriften van 5.1.5.4.1.
- 5.2.1.7.3 Elk collo met een bruto massa van meer dan 50 kg moet op de buitenzijde van de verpakking leesbaar en duurzaam van de aanduiding van de toegestane bruto massa zijn voorzien.
- 5.2.1.7.4 Elk collo dat overeenkomt met:
 - a) een model van een collo van type IP-1, een collo van type IP-2 of een collo van type IP-3, moet op de buitenkant van de verpakking leesbaar en duurzaam voorzien zijn van de aanduiding "TYPE IP-1", "TYPE IP-2" of "TYPE IP-3", al naar gelang;
 - b) een model van collo van type A, moet op de buitenkant van de verpakking leesbaar en duurzaam voorzien zijn van de aanduiding "TYPE A";
 - c) een model van een collo van type IP-2, een collo van type IP-3 of een collo van type A, moet op de buitenkant van de verpakking leesbaar en duurzaam voorzien zijn van het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer²⁾ van het land van herkomst van het model en ofwel de naam van de fabrikant dan wel een andere identificatie van de verpakking, gespecificeerd door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst van het model.
- 5.2.1.7.5 Elk collo dat overeenkomt met een model dat is goedgekeurd krachtens een of meer van de paragrafen 1.6.6.2.1, 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 tot en met 6.4.22.4 en 6.4.23.4 tot en met 6.4.23.7 moet op de buitenkant van het collo leesbaar en duurzaam voorzien zijn van de volgende informatie:
 - a) het kenmerk dat door de bevoegde autoriteit aan het model is toegekend;

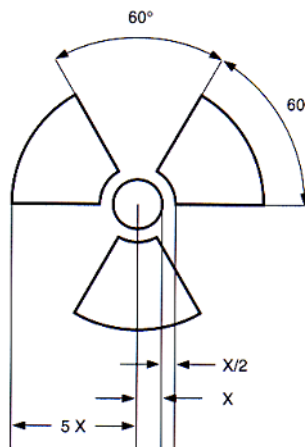
2;

- Voor UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.: mengsel A of butaan, mengsel A 01 of butaan, mengsel A 02 of butaan, mengsel A 0 of butaan, mengsel A 1, mengsel B 1, mengsel B 2, mengsel B, mengsel C of propaan;
- Voor UN 1010 butadienen, gestabiliseerd: 1,2-butadien, gestabiliseerd, 1,3-butadien, gestabiliseerd;
Voor UN 1012 Buteen: 1-buteen, cis-2-buteen, trans-2-buteen, mengsel van butenen.

² **Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.**

- b) een serienummer ter identificatie van elke verpakking die met het model overeenkomt;
- c) "Type B(U)", "type B(M)" of "type C", in het geval van modellen van colli van type B(U), type B(M) of type C.

5.2.1.7.6 Elk collo overeenkomstig het model van het collo van type B(U), type B(M) of type C, moet op het buitenoppervlak van de buitenste vuur- en waterbestendige omhulling zijn voorzien van het hieronder afgebeelde klaverbladsymbool, op duidelijke wijze aangebracht, door inpersen of inslaan of op een andere vuur- en waterbestendige wijze.



Klaverbladsymbool. De verhoudingen zijn gebaseerd op een centrale cirkel met een straal X. De minimaal toegestane afmeting van X bedraagt 4 mm.

Elke markeringen op de collo die is aangebracht in overeenstemming met de voorschriften in 5.2.1.7.4 (a) en (b) en 5.2.1.7.5 (c) maar die niet zijn gerelateerd aan het UN-nummer en de juiste vervoersnaam toegewezen aan de zending, moet worden verwijderd of worden afgedekt.

5.2.1.7.7 Indien stoffen van LSA-I of voorwerpen van SCO-I zich bevinden in houders of in verpakkingsmaterialen en onder exclusief gebruik worden vervoerd, overeenkomstig 4.1.9.2.4, mag het buitenoppervlak van deze houders of verpakkingsmaterialen voorzien zijn van het opschrift "RADIOACTIVE LSA-I" respectievelijk "RADIOACTIVE SCO-I".

5.2.1.7.8 In alle gevallen van internationaal vervoer van colli waarvoor de goedkeuring van de bevoegde autoriteit voor het model of de zending vereist is, waarvoor verschillende typen goedkeuring van toepassing zijn in de verschillende landen die bij de zending betrokken zijn, moet de kenmerking in overeenstemming zijn met het certificaat van het land van oorsprong van het model.

5.2.1.8 ***Bijzondere bepalingen voor de kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen***

5.2.1.8.1 Colli die milieugevaarlijke stoffen bevatten die voldoen aan de criteria van 2.2.9.1.10, moeten op duurzame wijze van de kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen, afgebeeld in 5.2.1.8.3, zijn voorzien

- met uitzondering van enkelvoudige verpakkingen en samengestelde verpakkingen, indien dergelijke enkelvoudige verpakkingen of binnenverpakkingen van zulke samengestelde verpakkingen bevatten:
- een hoeveelheid van ten hoogste 5 l voor vloeistoffen; of
 - een massa van ten hoogste 5 kg voor vaste stoffen.

5.2.1.8.2 De kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen moet naast de merktekens voorgeschreven in 5.2.1.1 zijn aangebracht. Aan de voorschriften van 5.2.1.2 en 5.2.1.4 moet zijn voldaan.

5.2.1.8.3 De kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen moet overeenkomen met figuur 5.2.1.8.3.

Figuur 5.2.1.8.3



Kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen

Het kenmerk moet de vorm van een vierkant hebben dat op een van zijn hoekpunten staat (ruitvormig). Het symbool (vis en boom) moet zwart zijn op een witte of geschikte contrasterende achtergrond. De minimale afmetingen moeten 100 mm x 100 mm bedragen en de lijn die de ruit vormt moet minimaal 2 mm dik zijn. Indien de grootte van het collo dit vereist mogen de afmetingen en de dikte van de lijn worden verminderd, onder voorwaarde dat het kenmerk duidelijk zichtbaar blijft. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

Opmerking: De etiketteringsvoorschriften van 5.2.2 zijn van toepassing naast alle voorschriften inzake het aanbrengen van de kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen op colli.

5.2.1.9 Kenmerk voor lithiumbatterijen

5.2.1.9.1 Colli die lithiumcellen of -batterijen bevatten die overeenkomstig bijzondere bepaling 188 van Hoofdstuk 3.3 zijn gereedgemaakt, moeten volgens figuur 5.2.1.9.2. worden gekenmerkt.

5.2.1.9.2 Het kenmerk moet het UN-nummer weergeven voorafgegaan door de letters "UN", d.w.z. "UN 3090" voor cellen of batterijen met metallisch lithium of "UN 3480" voor lithium-ion-cellen of -batterijen. Indien de lithiumcellen of -batterijen aanwezig zijn in of verpakt zijn met apparatuur, moet het UN-nummer voorafgegaan door de letters "UN", d.w.z. "UN 3091" of "UN 3481", naar gelang van toepassing, worden weergegeven. Indien een collo lithiumcellen of -batterijen bevat die onder verschillende UN-nummers zijn ingedeeld, moeten alle van toepassing zijnde UN-nummers in een of meer kenmerken worden weergegeven.

Figuur 5.2.1.9.2

Kenmerk van lithiumbatterijen



Kenmerking van lithiumbatterijen

* Ruime voor UN-nummer(s)

Het kenmerk heeft de vorm van een rechthoek of vierkant met gearceerde begrenzing. De afmetingen zijn ten minste 100 mm breed x 100 mm hoog. De minimale breedte van de arcering bedraagt 5 mm. Het symbool (verzameling batterijen, waarvan er een beschadigd is en in brand staat, boven het UN-nummer voor lithium-ion-batterijen of cellen of batterijen of cellen met metallisch lithium) is zwart op een witte of geschikte contrasterende achtergrond. De arcering is rood. Indien de grootte van het collo dit vereist, mogen/mag de afmetingen worden teruggebracht tot niet minder dan 100 mm breed x 70 mm hoog. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

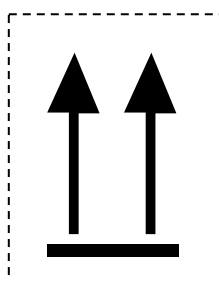
5.2.1.10 **Richtinggevende pijlen**

5.2.1.10.1 Voor zover in 5.2.1.10.2 niet anders is voorgeschreven, moeten

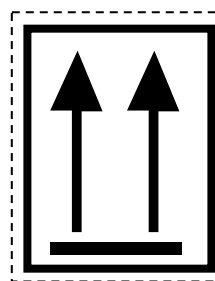
- a) samengestelde verpakkingen met binnenverpakkingen die vloeistoffen bevatten,
- b) enkelvoudige verpakkingen die voorzien zijn van ontluchttingsinrichtingen,
- c) Gesloten op open cryo-houders voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, en
- d) machines of apparaten die vloeibare gevaarlijke goederen bevatten, wanneer ervoor gezorgd moet worden dat de vloeibare gevaarlijke goederen in de beoogde richting gepositioneerd blijven (zie bijzondere bepaling 301 van hoofdstuk 3.3),

duidelijk met richtinggevende pijlen voor het collo gekenmerkt zijn, die gelijk zijn aan de hieronder volgende afbeelding of die voldoen aan de specificaties in norm ISO 780:1997. De richtinggevende pijlen moeten op twee tegenover elkaar gelegen, verticale zijden van het collo zijn aangebracht, waarbij de pijlen correct in de richting naar boven wijzen. Ze moeten rechthoekig zijn en zo groot dat ze in overeenstemming met de grootte van het collo goed zichtbaar zijn. De afbeelding van een rechthoekige begrenzing rondom de pijlen is facultatief.

Figuur 5.2.1.10.1.1



of



Twee zwarte of rode pijlen op een witte of geschikte, contrasterende achtergrond.
De rechthoekige begrenzing is facultatief.
Alle kenmerken moeten bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

5.2.1.10.2 Richtinggevendende pijlen zijn niet voorgeschreven voor

- a) buitenverpakkingen die drukhouders bevatten, uitgezonderd gesloten of open cryo-houders;
- b) buitenverpakkingen met gevaarlijke goederen in binnenverpakkingen die elk ten hoogste 120 ml bevatten, met een voldoende hoeveelheid absorberend materiaal tussen de binnen- en buitenverpakking voor het opnemen van de totale vloeibare inhoud;
- c) buitenverpakkingen met infectieuze stoffen van klasse 6.2 in primaire houders die elk ten hoogste 50 ml bevatten;
- d) colli van het type IP-2, IP-3, A, B(U), B(M) of C die radioactieve stoffen van klasse 7 bevatten;
- e) buitenverpakkingen die voorwerpen bevatten die in alle standen dicht zijn (bijv. alcohol of kwik in thermometers, spuitbussen, enz.); of
- f) buitenverpakkingen met gevaarlijke goederen in hermetisch afgedichte binnenverpakkingen die elk ten hoogste 500 ml bevatten.

5.2.1.10.3 Op een collo dat in overeenstemming met deze subsectie gekenmerkt is, mogen geen pijlen voor andere doeleinden dan de aanduiding van de juiste stand van het collo zijn aangebracht.

5.2.2 Etiketgeving van colli

Opmerking: Ten aanzien van de etikettering worden kleine containers beschouwd als colli.

5.2.2.1 Etiketgevingsvoorschriften

5.2.2.1.1 Voor elk voorwerp of elke stof, genoemd in tabel A van hoofdstuk 3.2, moeten de in kolom (5) aangegeven etiketten zijn aangebracht, tenzij door een bijzondere bepaling in kolom (6) anders wordt bepaald.

5.2.2.1.2 In plaats van etiketten mogen onuitwisbare gevaarskenmerken worden aangebracht, die nauwkeurig met de voorgeschreven modellen overeenkomen.

5.2.2.1.3 -
5.2.2.1.5

(Gereserveerd)

5.2.2.1.6 Afgezien van de voorschriften in 5.2.2.2.1.2 moeten alle etiketten:

- a) zijn aangebracht op hetzelfde oppervlak van het collo, voor zover de afmetingen van het collo dit

toelaten; voor colli van klasse 1 en 7 moeten zij dichtbij de kenmerking, die de juiste vervoersnaam aangeeft, worden aangebracht;

- b) zo op het collo zijn aangebracht, dat deze niet worden bedekt of slecht zichtbaar zijn door onderdelen van de verpakking of andere etiketten of merktekens; en
- c) naast elkaar zijn aangebracht, indien meer dan één etiket wordt vereist.

Indien een collo zo'n grillige vorm of kleine omvang heeft dat een etiket niet op bevredigende wijze kan worden aangebracht, mag het etiket door middel van een koord of een ander geschikt middel aan het collo worden bevestigd.

5.2.2.1.7 IBC's met een inhoud van meer dan 450 liter en grote verpakkingen moeten op twee tegenover elkaar gelegen zijden van etiketten zijn voorzien.

5.2.2.1.8 *Bijzondere voorschriften voor de etikettering van colli met ontplofbare stoffen en voorwerpen bij vervoer als militaire zending*

Bij vervoer als militaire zending in de zin van sectie 1.5.2 als gesloten lading behoeven de colli niet te zijn voorzien van de in kolom (5) van tabel A van hoofdstuk 3.2 voorgeschreven gevaarsetiketten, onder voorwaarde dat de in sectie 7.5.2 voorgeschreven samenladingsverboden in acht worden genomen op grond van de in het vervoersdocument vermelde gegevens volgens 5.4.1.2.1f).

5.2.2.1.9 *Bijzondere voorschriften voor de etikettering van zelfontledende stoffen en organische peroxiden*

- a) Het etiket volgens model nr. 4.1 houdt ook in dat het product brandbaar kan zijn en dat derhalve geen etiket volgens model nr. 3 wordt vereist. Bij zelfontledende stoffen van type B moet bovendien een etiket volgens model nr. 1 zijn aangebracht, tenzij de bevoegde autoriteit heeft toegestaan dat dit etiket voor een bijzondere verpakking achterwege kan blijven, omdat beproevingsgegevens hebben uitgewezen dat de zelfontledende stof in een dergelijke verpakking geen explosief gedrag vertoont.
- b) Het etiket volgens model nr. 5.2 houdt ook in dat het product brandbaar kan zijn en dat derhalve geen etiket volgens model nr. 3 wordt vereist. Bovendien moeten de volgende etiketten zijn aangebracht:
 - i) een etiket volgens model nr. 1 voor organische peroxiden van type B, tenzij de bevoegde autoriteit heeft toegestaan dat dit etiket voor een bijzondere verpakking achterwege kan blijven, omdat beproevingsgegevens hebben uitgewezen dat het organische peroxide in een dergelijke verpakking geen explosief gedrag vertoont.
 - ii) een etiket volgens model nr. 8 indien de stof beantwoordt aan de criteria van verpakkingsgroep I of II van klasse 8.

Voor met name genoemde zelfontledende stoffen en organische peroxiden worden de aan te brengen etiketten aangegeven in de lijsten, die zich bevinden in subsectie 2.2.41.4 respectievelijk 2.2.52.4.

5.2.2.1.10 *Bijzondere voorschriften voor de etikettering van colli met infectieuze stoffen*

Behalve van etiket volgens model nr. 6.2, moeten colli met infectieuze stoffen zijn voorzien van alle andere etiketten, die op grond van de aard van de inhoud zijn vereist.

5.2.2.1.11 *Bijzondere voorschriften voor de etikettering van radioactieve stoffen*

5.2.2.1.11.1 Behalve indien grote etiketten conform 5.3.1.1.3 worden gebruikt, moeten op elk(e) collo, oververpakking en container die radioactieve stoffen bevatten, etiketten zijn aangebracht volgens model nr. 7A, 7B, en 7C, naar gelang van toepassing, in overeenstemming met de desbetreffende categorie. De etiketten moeten aangebracht zijn op twee tegenover elkaar gelegen zijden op de buitenkant van het collo of de oververpakking of op de buitenkant van alle vier de zijden van een container of tank. Daarnaast moet elk(e) collo, oververpakking en container die splijtbare stoffen bevatten, anders dan splijtbare stoffen die zijn vrijgesteld onder de voorwaarden van 2.2.7.2.3.5, voorzien zijn van etiketten volgens model nr. 7E; deze etiketten moeten, indien van toepassing, naast de etiketten volgens de van toepassing zijnde modellen nrs. 7A, 7B of 7C zijn aangebracht. De etiketten mogen de merktekens, omschreven in 5.2.1, niet afdekken. Alle etiketten die geen betrekking hebben op de inhoud, moeten

zijn verwijderd of afgedekt.

5.2.2.1.11.2 Elk etiket volgens model nr. 7A, 7B en 7C, naar gelang van toepassing, moet zijn voorzien van de volgende informatie:

a) Inhoud:

- i) Behalve bij LSA-I stoffen, de naam (namen) van de radionuclide(n) zoals aangegeven in de tabel onder 2.2.7.2.2.1, met gebruikmaking van de daar vermelde symbolen. Bij mengsels van radionucliden moeten de nucliden worden aangegeven, waarvoor de meest restrictieve waarde geldt, voor zover de beschikbare ruimte op de regel daartoe plaats biedt. De LSA- of SCO-groep moet zijn vermeld achter de naam (namen) van de radionuclide(n). De aanduidingen "LSA-II", "LSA-III", "SCO-I" en "SCO-II" moeten hiervoor worden gebruikt.
- ii) Voor LSA-I stoffen volstaat de aanduiding "LSA-I"; de benaming van de radionuclide is niet nodig.

b) Activiteit:

de maximale activiteit van de radioactieve inhoud tijdens het vervoer, uitgedrukt in becquerel (Bq) met een bijbehorend SI-symbool voor het voorvoegsel (zie 1.2.2.1). Bij splijtbare stoffen mag de totale massa van de splijtbare stoffen in gram (g), of veelvoud daarvan, worden gebruikt in plaats van de activiteit.

c) Bij oververpakkingen en containers moeten de rubrieken "inhoud" en "activiteit" op het etiket de informatie geven die wordt voorgeschreven onder a) resp. b) hierboven, opgeteld voor de totale inhoud van de oververpakking of container. Hiervan zijn uitgezonderd de etiketten van oververpakkingen of containers, die gemengde ladingen colli met verschillende radionucliden bevatten, bij deze rubrieken mag worden ingevuld: "Zie vervoersdocument".

d) Transportindex: Het getal bepaald overeenkomstig 5.1.5.3.1 en 5.1.5.3.2 (Behalve voor categorie I-WIT).

5.2.2.1.11.3 Op elk etiket volgens model nr. 7E moet de criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) zijn ingevuld zoals deze vermeld is op het certificaat van goedkeuring dat van toepassing is in de landen waardoor of waarheen de zending wordt vervoerd en dat is afgegeven door de bevoegde autoriteit dan wel overeenkomstig 6.4.11.2 of 6.4.11.3.

5.2.2.1.11.4 Voor oververpakkingen en containers moet op het etiket volgens model nr. 7E de som van de criticaliteits-veiligheidsindexen (CSI) van alle colli in die oververpakking of container worden vermeld.

5.2.2.1.11.5 In alle gevallen van internationaal vervoer van colli waarvoor goedkeuring van het model of de zending door de bevoegde autoriteit is vereist, waarvoor verschillende typen goedkeuring van toepassing zijn in de verschillende landen die bij de zending betrokken zijn, moet de etikettering in overeenstemming zijn met het certificaat van het land van oorsprong van het model.

5.2.2.1.12 *Bijzondere bepalingen voor de etikettering van voorwerpen die gevaarlijke goederen bevatten en onder de UN-nummers 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 en 3548 worden vervoerd*

5.2.2.1.12.1 Colli die voorwerpen bevatten of voorwerpen die onverpakt worden vervoerd, moeten overeenkomstig de voorschriften in 5.2.2.1 etiketten dragen die wijzen op de gevaren vastgesteld volgens 2.1.5. In geval van voorwerpen die daarnaast lithiumbatterijen bevatten, is een kenmerk voor lithiumbatterijen of een etiket conform model Nr. 9A niet vereist.

5.2.2.1.12.2 Wanneer ervoor gezorgd moet worden dat voorwerpen die vloeibare gevaarlijke goederen bevatten, in de beoogde richting gepositioneerd blijven, moeten richtinggevendende pijlen worden aangebracht die voldoen aan de specificaties in 5.2.1.10.1. De richtinggevendende pijlen moeten zichtbaar zijn op twee tegenover elkaar gelegen, verticale zijden van het collo, waarbij de pijlen correct in de richting naar boven wijzen.

5.2.2.2 *Voorschriften voor etiketten*

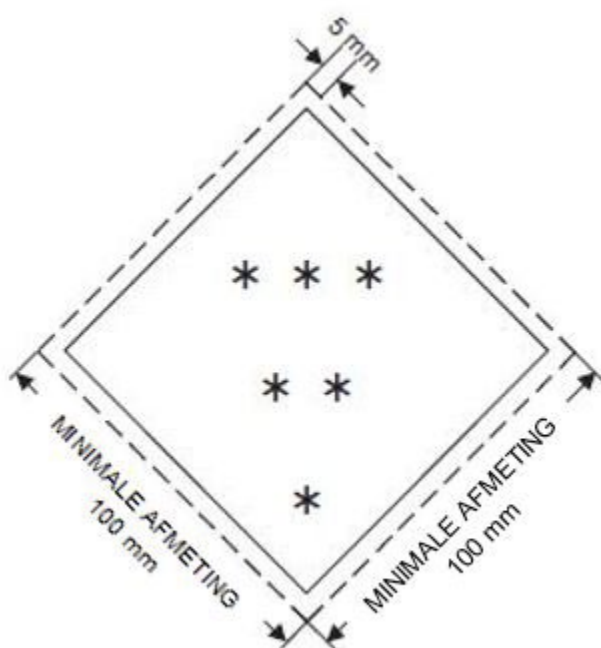
5.2.2.2.1 De etiketten moeten voldoen aan de hieronder gegeven voorschriften en zij moeten wat betreft kleur, symbolen en algemene afmetingen in overeenstemming zijn met de in 5.2.2.2.2 getoonde modellen. Overeenkomstige modellen, voorgeschreven voor andere vervoersmodaliteiten, met kleine afwijkingen

die de klaarblijkelijke betekenis van het etiket niet beïnvloeden, zijn ook acceptabel.

Opmerking: In bepaalde gevallen zijn de etiketten in 5.2.2.2.2 voorzien van een onderbroken buitenste rand, zoals aangegeven in 5.2.2.1.1. Dit is niet vereist indien het etiket op een achtergrond met een contrasterende kleur is aangebracht.

5.2.2.1.1 De etiketten moeten worden opgesteld zoals weergegeven in figuur 5.2.2.1.1.

Figuur 5.2.2.1.1



Klasse/subklasse-etiket

* In de onderste hoek moet de klasse worden vermeld of voor de klassen 4.1, 4.2 en 4.3 het cijfer "4" of voor de klassen 6.1 en 6.2 het cijfer "6".

** In deze onderste helft moeten (indien verplicht) of mogen (indien facultatief) aanvullende tekst, cijfers, symbool of letters worden geplaatst.

*** In deze bovenste helft moeten het symbool van de klasse of, voor de subklassen 1.4, 1.5 en 1.6, het nummer van de subklasse en voor model nr. 7E het woord "SPLIJTBAAR" worden vermeld.

5.2.2.1.1.1 Etiketten moeten op een achtergrond met een contrasterende kleur worden aangebracht of moeten ofwel van een onderbroken dan wel een ononderbroken grenslijn zijn voorzien.

5.2.2.1.1.2 Etiketten moeten de vorm hebben van een vierkant dat op een van zijn hoekpunten staat (ruitvormig) met afmetingen van ten minste 100 mm bij 100 mm. Binnen de rand moet er een lijn zijn die de ruit vormt, en die parallel aan de rand loopt, met een afstand van circa 5 mm van de buitenkant van die lijn tot de rand van het etiket. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

5.2.2.1.1.3 Indien de grootte van het collo dit vereist mogen de afmetingen evenredig worden verkleind, onder voorwaarde dat de symbolen en andere elementen van het etiket duidelijk zichtbaar blijven. De afmetingen voor flessen voldoen aan 5.2.2.1.2.

5.2.2.2.1.2 Flessen voor gassen van klasse 2 mogen indien dit nodig is wegens hun vorm, oriëntatie en wijze van vastzetten voor het vervoer zijn voorzien van etiketten, die gelijken op de etiketten in deze sectie, alsook, indien van toepassing, van de kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen, die overeenkomstig de in de norm ISO 7225:2005 "Veiligheidsetiketten voor gasflessen" geschetste afmetingen, in grootte zijn verkleind, zodat zij op het niet cilindrische deel (schouder) van dergelijke flessen kunnen worden aangebracht.

Opmerking: Wanneer de diameter van de fles te klein is om het in omvang verkleinde etiket op het niet cilindrische deel (schouder) van de fles aan te brengen, mag dit etiket op het cilindrische deel worden aangebracht.

Ongeacht de voorschriften van 5.2.2.1.6 mogen de etiketten en de kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen (zie 5.2.1.8.3) elkaar overlappen in de mate, zoals aangegeven in norm ISO 7225:2005. Het etiket voor het hoofdgevaar en de cijfers op de gevaarsetiketten moeten echter volledig zichtbaar zijn en de symbolen moeten herkenbaar blijven.

Lege, ongereinigde drukhouders voor gassen van klasse 2 mogen worden vervoerd met verouderde of beschadigde etiketten teneinde opnieuw gevuld dan wel onderzocht te worden en een nieuw etiket overeenkomstig de geldende voorschriften aan te brengen of met het doel de drukhouders te verwijderen.

5.2.2.2.1.3 Met uitzondering van de etiketten voor de subklassen 1.4, 1.5 en 1.6 van klasse 1, moet in de bovenste helft van het etiket de afbeelding van het symbool zijn opgenomen en in de onderste helft:

- a) voor de klassen 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 en 9, het nummer van de klasse;
- b) voor de klassen 4.1, 4.2 en 4.3, het cijfer "4";
- c) voor de klassen 6.1 en 6.2, het cijfer "6".

Voor een gevaarsetiket volgens model nr. 9A moeten echter in de bovenste helft van het etiket alleen de zeven verticale strepen van het symbool zijn opgenomen. In de onderste helft wordt de verzameling batterijen van het symbool en het nummer van de klasse opgenomen.

Behalve voor een gevaarsetiket volgens model nr. 9A mag overeenkomstig 5.2.2.2.1.5 op de etiketten tekst zijn aangebracht zoals het UN-nummer of woorden die het gevaar beschrijven (bv. "brandbaar") onder voorwaarde dat de tekst de andere voorgeschreven elementen van het etiket niet overdekt of ervan afleidt.

5.2.2.2.1.4 Bovendien moet op etiketten voor klasse 1, met uitzondering van subklassen 1.4, 1.5 en 1.6, in de onderste helft, boven het nummer van de klasse, het nummer van de subklasse en de letter van de compatibiliteitsgroep van de stof of het voorwerp zijn aangebracht. Op etiketten voor de subklassen 1.4, 1.5 en 1.6 moet in de bovenste helft het nummer van de subklasse en in de onderste helft het nummer van de klasse en de letter van de compatibiliteitsgroep zijn aangebracht.

5.2.2.2.1.5 Op de etiketten, met uitzondering van die voor stoffen van klasse 7, moet het facultatief aanbrengen van een tekst (met uitzondering van het nummer van de klasse) in de ruimte onder het symbool worden beperkt tot bijzonderheden die de aard van het gevaar aangeven en de bij de behandeling te nemen voorzorgen.









5.2.2.2.1.6 De symbolen, tekst en cijfers moeten duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn aangebracht en in het zwart op alle etiketten zijn aangegeven, behalve voor:






- a) het etiket voor klasse 8, waarbij de tekst (voor zover aanwezig) en nummer van de klasse wit moet zijn;
- b) etiketten met groene, rode of blauwe achtergronden, waar de symbolen, tekst en cijfers in het wit mogen zijn aangegeven;
- c) het etiket voor klasse 5.2, waarbij het symbool in het wit mag worden weergegeven; en
- d) de op flessen en gaspatronen voor vloeibaar gemaakte gassen van de UN-nummers 1011, 1075,






1965 en 1978 aangebrachte etiketten volgens model nr. 2.1, waarbij, indien er voldoende contrast aanwezig is, het symbool, de tekst en het cijfer in de kleur van de houder mogen worden aangegeven.






5.2.2.2.1.7 Alle etiketten moeten blootstelling aan weersomstandigheden kunnen doorstaan zonder een wezenlijke vermindering in doeltreffendheid.



5.2.2.2.2 Modellen van etiketten

Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur van figuur)	Model-etiketten	Opmerking
Klasse 1 gevaar: Ontploffbare stoffen of voorwerpen						
1	Subklassen 1.1, 1.2, 1.3	Ontploffende bom: zwart	Oranje	1 (zwart)		** Plaats voor klasse – niet invullen wanneer explosief het bijkomende gevaar vormt * Plaats voor compatibiliteitsgroep – niet invullen wanneer explosief het bijkomende gevaar vormt
1.4	Subklasse 1.4	1.4: zwart Cijfers moeten circa 30 mm hoog en circa 5 mm dik zijn (voor een etiket van 100 mm × 100 mm).	Oranje	1 (zwart)		* Plaats voor compatibiliteitsgroep
1.5	Subklasse 1.5	1.5: zwart Cijfers moeten circa 30 mm hoog en circa 5 mm dik zijn (voor een etiket van 100 mm × 100 mm).	Oranje	1 (zwart)		* Plaats voor compatibiliteitsgroep
1.6	Subklasse 1.6	1.6: zwart Cijfers moeten circa 30 mm hoog en circa 5 mm dik zijn (voor een etiket van 100 mm × 100 mm)	Oranje	1 (zwart)		* Plaats voor compatibiliteitsgroep
Klasse 2 gevaar: Gassen						
2.1	Brandbare gassen	Vlam: zwart of wit (behalve zoals voorzien in 5.2.2.2.1.6 d))	Rood	2 (zwart of wit) (behalve zoals voorzien in 5.2.2.2.1.6 d))	 	–
2.2	Niet brandbare, niet giftige gassen	Gasflessen: zwart of wit	Groen	2 (zwart of wit)	 	–

Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur van figuur)	Modeletiketten	Opmerking
2.3	Giftige gassen	Doodshoofd met gekruiste beenderen: zwart	Wit	2 (zwart)		–
Klasse 3 gevaar: Brandbare vloeistoffen						
3	–	Vlam: zwart of wit	Rood	3 (zwart of wit)		–
Klasse 4.1 gevaar: Brandbare vaste stoffen, zelfontledende stoffen, polymeriserende stoffen en vaste ontplofbare stoffen in niet explosieve toestand						
4.1	–	Vlam: zwart	Wit met 7 verticale rode strepen	4 (zwart)		–
Klasse 4.2 gevaar: Voor zelfontbranding vatbare stoffen						
4.2	–	Vlam: zwart	Bovenste helft wit, onderste helft rood	4 (zwart)		–
Klasse 4.3 gevaar: Stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen						
4.3	–	Vlam: zwart of wit	Blauw	4 (zwart of wit)		–
Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur figuur)	Modeletiketten	Opmerking
Klasse 5.1 gevaar: Oxiderende stoffen						

Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur van figuur)	Modeletiketten	Opmerking
5.1	–	Vlam boven een cirkel: zwart	Geel	5.1 (zwart)		–
Klasse 5.2 gevaar: Organische peroxiden						
5.2	–	Vlam: zwart of wit	Bovenste helft rood, onderste helft geel	5.2 (zwart)	 	–
Klasse 6.1 gevaar: Giftige stoffen						
6.1	–	Doodshoofd met gekruiste beenderen: zwart	Wit	6 (zwart)		–
Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur figuur)	Modeletiketten	Opmerking
Klasse 6.2 gevaar: Infectieuze stoffen (besmettelijke stoffen)						
6.2	–	Drie halve manen over een cirkel heen geplaatst: zwart	Wit	6 (zwart)		In de onderste helft van het etiket mogen de volgende vermeldingen zijn opgenomen: "INFECTIOUS SUBSTANCE" en "IN THE CASE OF DAMAGE OR LEAKAGE IMMEDIATELY NOTIFY PUBLIC HEALTH AUTHORITY" in kleur zwart.
Klasse 7 gevaar: Radioactieve stoffen						

Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur van figuur)	Modeletiketten	Opmerking
7A	Categorie I – WIT	Klaverblad: zwart	Wit	7 (zwart)		Tekst (verplicht), zwart in onderste helft van etiket: "RADIOACTIVE" "CONTENTS ..." "ACTIVITY ..."; Het woord: "RADIOACTIVE" wordt gevolgd door één rode verticale balk.
7B	Categorie II – GEEL	Klaverblad: zwart	Bovenste helft geel met witte rand, onderste helft wit	7 (zwart)		Tekst (verplicht), zwart in onderste helft van etiket: "RADIOACTIVE" "CONTENTS ..." "ACTIVITY ..."; In een zwart omlijnd kader: De woorden "TRANSPORT INDEX"; Het woord "RADIOACTIVE" wordt gevolgd door twee rode verticale balken.
7C	Categorie III – GEEL	Klaverblad: zwart	Bovenste helft geel met witte rand, onderste helft wit	7 (zwart)		Tekst (verplicht), zwart in onderste helft van etiket: "RADIOACTIVE" "CONTENTS ..." "ACTIVITY ..."; In een zwart omlijnd kader: "TRANSPORT INDEX". Het woord "RADIOACTIVE" wordt gevolgd door drie rode verticale balken.
7E	Splijtbare stoffen	–	Wit	7 (zwart)		Tekst (verplicht), zwart in bovenste helft van etiket: "FISSILE". In een zwart omlijnd kader in onderste helft van etiket: "CRITICALITY SAFETY INDEX".
Klasse 8 gevaar: Bijtende stoffen						
8	–	Vloeistoffen, twee reageerbuisjes waaruit druppels vallen die een hand en metaal aantasten: zwart	Bovenste helft wit, onderste helft zwart met witte rand	8 (wit)		–

Model nr.	Subklasse of Categorie	Symbool en symboolkleur	Achtergrond	Figuur in benedenhoek (en kleur figuur)	Modeletiketten	Opmerking
Klasse 9 gevaar: Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen.						
9	–	7 verticale strepen in bovenste helft: zwart	Wit	9 onderstreept (zwart)		–
9A	–	7 verticale strepen in bovenste helft: zwart; In onderste helft verzameling batterijen, waaronder één kapotte batterij waar een vlam uit komt: zwart	Wit	9 onderstreept (zwart)		–

Hoofdstuk 5.3

AANBRENGEN VAN GROTE ETIKETTEN EN KENMERKINGEN

Opmerking 1: Zie voor de kenmerking en het aanbrengen van grote etiketten op containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers en transporttanks bij vervoer in een transportketen die vervoer over zee omvat, ook 1.1.4.2.1.

Opmerking 2: Overeenkomstig het GHS mag een niet door het RID vereist GHS-pictogram alleen als onderdeel van een volledig GHS-etiket en niet afzonderlijk bij het vervoer worden gebruikt (zie GHS 1.4.10.4.4).

5.3.1 Het aanbrengen van grote etiketten

5.3.1.1 Algemene voorschriften

5.3.1.1.1 De grote etiketten moeten op het buitenoppervlak van grote containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers, transporttanks en wagens volgens de voorschriften van deze sectie zijn aangebracht. De grote etiketten moeten overeenkomen met de in kolom (5) en, in voorkomend geval, in kolom (6) van tabel A van hoofdstuk 3.2 voorgeschreven etiketten voor de gevaarlijke goederen die zich in de grote container, bulkcontainers, MEGC, tankcontainer, transporttank of de wagen bevinden en moeten voldoen aan de in 5.3.1.7 gegeven specificaties. De grote etiketten moeten op een achtergrond met een contrasterende kleur worden aangebracht of moeten ofwel van een onderbroken dan wel van ononderbroken grenslijn zijn voorzien. De grote etiketten moeten weersbestendig zijn en een duurzame kenmerking garanderen tijdens de gehele reis.

Opmerking: Zie voor de rangeeretiketten volgens model nr. 13 en 15 echter sectie 5.3.4.

5.3.1.1.2 Voor klasse 1 mogen op de grote etiketten geen compatibiliteitsgroepen worden aangegeven indien in de wagen of de grote container stoffen of voorwerpen worden vervoerd, die tot verschillende compatibiliteitsgroepen behoren.

Wagens of grote containers, waarin stoffen of voorwerpen van verschillende subklassen worden vervoerd, moeten alleen zijn voorzien van grote etiketten volgens het model van de gevaarlijkste subklasse, in de volgorde:

1.1 (gevaarlijkst), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (minst gevaarlijk).

Indien stoffen van classificatiecode 1.5 D tezamen met stoffen of voorwerpen van subklasse 1.2 worden vervoerd, moet de wagen of de grote container van grote etiketten worden voorzien voor subklasse 1.1.

Grote etiketten zijn niet voorgeschreven bij het vervoer van ontplofbare stoffen of voorwerpen van subklasse 1.4, compatibiliteitsgroep S.

Op wagens en grote containers met colli, die als militaire zending in de zin van sectie 1.5.2 worden vervoerd en die volgens 5.2.2.1.8 niet van gevaarsetiketten zijn voorzien, moeten in het geval van wagens aan beide lange zijden en in het geval van grote containers aan alle vier zijden de in kolom (5) van tabel A van hoofdstuk 3.2 aangegeven grote etiketten zijn aangebracht.

5.3.1.1.3 Voor klasse 7 moet het grote etiket voor het overheersende gevaar overeenkomen met model nr. 7D zoals aangegeven in 5.3.1.7.2. Dit grote etiket is niet vereist voor wagens of grote containers die vrijgestelde colli vervoeren.

Indien het aanbrengen van zowel etiketten als grote etiketten van klasse 7 op wagens, grote containers, MEGC's, tankcontainers of transporttanks is voorgeschreven, mag in plaats van het grote etiket nr. 7D een vergroot gevaarsetiket worden aangebracht, dat met het voorgeschreven gevaarsetiket voor model nr. 7A, 7B of 7C overeenkomt, waardoor zowel aan het voorschrift voor het aanbrengen van de etiketten als van het grote etiket nr. 7D wordt voldaan. In dat geval moeten de afmetingen minimaal 250 mm bij 250 mm zijn.

5.3.1.1.4 Voor klasse 9 moet het grote etiket overeenkomen met een etiket van model nr. 9 als getoond in

5.2.2.2.2; een etiket van model nr. 9A mag niet voor het aanbrengen van grote etiketten worden gebruikt.

5.3.1.1.5 Grote containers, MEGC's, tankcontainers, transporttanks of wagens die goederen van meer dan één klasse bevatten, behoeven niet te zijn voorzien van een groot etiket voor het bijkomend gevaar, indien het door dat grote etiket gesymboliseerde gevaar reeds wordt aangegeven door middel van een groot etiket voor het overheersende of bijkomende gevaar.

5.3.1.1.6 Grote etiketten die geen betrekking hebben op de vervoerde gevaarlijke goederen, of restanten daarvan, moeten zijn verwijderd of afgedekt.

5.3.1.1.7 Indien de grote etiketten zijn aangebracht op klapporden, dan moeten deze zodanig zijn ontworpen en vastgezet dat ze niet kunnen omklappen of losraken van de houder tijdens het vervoer (in het bijzonder als gevolg van stoten of onbedoelde handelingen).

5.3.1.2 ***Het aanbrengen van grote etiketten op grote containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers en transporttanks***

De grote etiketten moeten aan beide lange zijden en aan beide korte zijden van de grote container, bulkcontainer, MEGC, tankcontainer of transporttank zijn aangebracht en op twee tegenover elkaar gelegen zijden in geval van flexibele bulkcontainers.

Indien de tankcontainer of transporttank meerdere compartimenten heeft, waarin twee of meer dan twee gevaarlijke stoffen worden vervoerd, moeten de van toepassing zijnde grote etiketten worden aangebracht aan de beide lange zijden op de plaats van het betreffende compartiment; en één groot etiket van elk model dat aan de lange zijden is aangebracht, moet aan beide uiteinden worden aangebracht.

Indien alle compartimenten van dezelfde grote etiketten moeten worden voorzien, moeten deze grote etiketten slechts eenmaal aan beide lange zijden en aan beide uiteinden van de tankcontainer of transporttank worden aangebracht.

5.3.1.3 ***Het aanbrengen van grote etiketten op draagwagens, waarop grote containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers of transporttanks worden vervoerd.***

Opmerking: Voor het aanbrengen van grote etiketten op draagwagens die voor het gecombineerde rail/wegvervoer worden gebruikt, zie 1.1.4.4.

Indien de op de grote containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers of transporttanks aangebrachte grote etiketten buiten de draagwagens niet zichtbaar zijn, moeten dezelfde grote etiketten ook aan beide lange zijden van de wagen zijn aangebracht. Afgezien hiervan behoeven op de draagwagens geen grote etiketten te worden aangebracht.

5.3.1.4 ***Het aanbrengen van grote etiketten op wagens voor vervoer als los gestort goed, reservoirwagens, batterijwagens en wagens met afneembare tanks***

De grote etiketten moeten aan beide lange zijden van de wagen zijn aangebracht.

Indien de reservoirwagen of het op de wagen vervoerde afneembare reservoir meerdere compartimenten heeft, waarin twee of meer dan twee gevaarlijke stoffen worden vervoerd, moeten de van toepassing zijnde grote etiketten worden aangebracht aan de beide lange zijden op de plaats van de betreffende compartimenten. Indien op alle compartimenten dezelfde grote etiketten aangebracht moeten worden, dan moeten deze grote etiketten aan beide lange zijden slechts éénmaal worden aangebracht.

Indien meer dan één groot etiket is voorgeschreven voor hetzelfde compartiment, dan moeten de grote etiketten dicht naast elkaar worden aangebracht.

5.3.1.5 ***Het aanbrengen van grote etiketten op wagens waarin uitsluitend colli worden vervoerd***

De grote etiketten moeten aan beide lange zijden van de wagen zijn aangebracht.

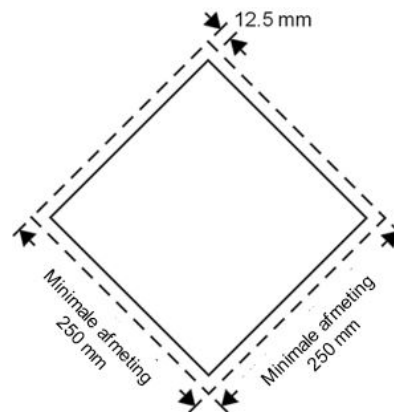
5.3.1.6 ***Het aanbrengen van grote etiketten op lege reservoirwagens, batterijwagens, MEGC's, tankcontainers, transporttanks en op lege wagens en grote containers voor vervoer als los gestort goed***

Op lege, ongereinigde, niet ontgaste of niet gedecontamineerde reservoirwagens, wagens met afneembare tanks, batterijwagens, MEGC's, tankcontainers en transporttanks, alsmede op lege, ongereinigde of niet gedecontamineerde wagens en grote containers voor vervoer als los gestort goed moeten de voor de voorafgaande lading voorgeschreven grote etiketten aanwezig blijven.

5.3.1.7 **Beschrijving van de grote etiketten**

5.3.1.7.1 Met uitzondering van het in 5.3.1.7.2 bepaalde voor grote etiketten van klasse 7 en in 5.3.6.2 voor de kenmerking van milieugevaarlijke stoffen moet een groot etiket worden opgesteld zoals weergegeven in figuur 5.3.1.7.1:

Figuur 5.3.1.7.1



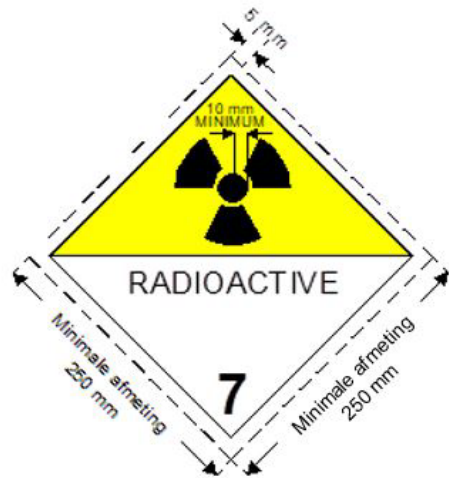
Groot etiket (behalve voor klasse 7)

Het grote etiket moet de vorm hebben van een vierkant dat op een van zijn hoekpunten staat (ruitvormig) met afmetingen van ten minste 250 mm bij 250 mm (tot de rand van het etiket). De lijn binnen de rand loopt parallel aan de rand van het etiket op een afstand van 12,5 mm vanaf de buitenkant van die lijn tot de rand van het etiket. Het symbool en de lijn binnen de rand hebben dezelfde kleur als het etiket voor de klasse of subklasse van de gevaarlijke stoffen in kwestie. De positie en afmetingen van het symbool of nummer van de klasse of subklasse moeten in verhouding zijn tot de positie en afmetingen zoals voorgeschreven in 5.2.2.2 voor de desbetreffende klasse of subklasse van de gevaarlijke stoffen in kwestie. Op het grote etiket worden het nummer van de klasse of subklasse (en voor goederen in klasse 1 de letter van de compatibiliteitsgroep) van de gevaarlijke stoffen in kwestie aangebracht op de wijze zoals voorgeschreven in 5.2.2.2 voor het corresponderende etiket, in cijfers met een hoogte van minimaal 25 mm. De afwijkingen die nader zijn aangeduid in 5.2.2.2.1, tweede zin, 5.2.2.2.1.3, derde zin en 5.2.2.2.1.5 voor gevaarsetiketten zijn ook van toepassing op grote etiketten. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

De voorschriften van 5.2.2.1.2 zijn ook van toepassing.

5.3.1.7.2 Het grote etiket voor klasse 7 moet afmetingen bezitten van ten minste 250 mm x 250 mm met een zwarte kaderlijn op 5 mm binnen de rand en parallel daaraan, en moet verder overeenkomen met onderstaande afbeelding. Het cijfer "7" moet tenminste 25 mm hoog zijn. De achtergrondkleur van de bovenste helft van het grote etiket moet geel zijn en van de onderste helft wit; de kleur van het klaverbladsymbool en de opdruk moet zwart zijn. Het gebruik van het woord "RADIOACTIVE" in de onderste helft is facultatief, zodat deze ruimte gebruikt kan worden voor het vermelden van het UN-nummer van toepassing op de zending.

Groot etiket voor radioactieve stoffen van klasse 7



(No. 7D)

Symbol (klaverblad): zwart; achtergrond: bovenste helft geel met witte rand, onderste helft wit.

In de onderste helft moeten het woord "RADIOACTIVE", of in plaats daarvan het toepasselijke UN-nummer, en, in de benedenhoek, het cijfer "7" aangegeven zijn.

5.3.1.7.3 Bij tankcontainers en transporttanks met een inhoud van niet meer dan 3 m^3 mogen de grote etiketten worden vervangen door etiketten overeenkomstig 5.2.2.2. Indien deze etiketten buiten de dragende wagen niet zichtbaar zijn, moeten tevens grote etiketten overeenkomstig 5.3.1.7.1 aan beide zijden van de wagen zijn aangebracht.

5.3.1.7.4 Indien de omvang en constructie van de wagen zodanig zijn dat het beschikbare oppervlak onvoldoende is om de voorgeschreven grote etiketten aan te brengen, mogen hun afmetingen worden verkleind tot 150 mm bij 150 mm. In dit geval zijn de andere afmetingen, vastgelegd voor de symbolen, lijnen, cijfers en letters niet van toepassing.

5.3.2 Oranje kenmerking

5.3.2.1 Algemene voorschriften voor de oranje kenmerking

Opmerking: Voor de kenmerking met oranje borden van draagwagens die voor het gecombineerde rail/wegvervoer worden gebruikt, zie 1.1.4.4.

5.3.2.1.1 Bij het vervoer van goederen, waarvoor in kolom (20) van tabel A van hoofdstuk 3.2 een gevaarsidentificatienummer is aangegeven, moet aan beide lange zijden

- van reservoirwagens,
- van batterijwagens,
- van wagens met afneembare tanks
- van tankcontainers,
- van MEGC's
- van transporttanks
- van wagens voor los gestort vervoer
- van grote en kleine containers voor los gestort vervoer
- van wagens of containers waarin onder exclusief gebruik te vervoeren verpakte radioactieve stoffen met een enkel UN-nummer en zonder andere gevaarlijke stoffen worden vervoerd

een rechthoekig oranje bord overeenkomstig 5.3.2.2.1 zijn aangebracht, en wel op zodanige wijze dat het duidelijk zichtbaar is.

Dit bord moet ook zijn aangebracht op beide zijden van laadeenheden waarin lithiumbatterijen zijn

geplaatst (UN 3536).

Dit bord mag ook zijn aangebracht aan beide lange zijden van wagens die een gesloten lading colli met één en hetzelfde goed of voorwerp bevatten.

5.3.2.1.2 Op elk oranje bord moet het in kolom (20) van tabel A van hoofdstuk 3.2 voor de vervoerde stof vermelde gevaarsidentificatienummer en het in kolom (1) vermelde UN-nummer zijn aangegeven, zoals bepaald in 5.3.2.2.2.

Indien in een reservoirwagen, batterijwagen, wagen met afneembare tanks, tankcontainer, MEGC of transporttank verschillende stoffen worden vervoerd in gescheiden tanks of in gescheiden compartimenten van eenzelfde tank, dan moet de afzender de oranje borden, voorgeschreven in 3.3.2.1.1, voorzien van de juiste nummers, goed zichtbaar aan beide zijden van de tanks of van de compartimenten van de tank, evenwijdig aan de lengteas van de wagen, de tankcontainer of de transporttank, aanbrengen.

5.3.2.1.3 *(Gereserveerd)*

5.3.2.1.4 *(Gereserveerd)*

5.3.2.1.5 Indien de in 5.3.2.1.1 voorgeschreven oranje borden, aangebracht op de containers, bulkcontainers, tankcontainers, MEGC's of transporttanks, niet duidelijk zichtbaar zijn buiten de draagwagen die ze vervoert, dan moeten dezelfde borden ook aan beide lange zijden van de wagen zijn aangebracht.

Opmerking: Deze paragraaf hoeft niet te worden toegepast op wagens die containers voor vervoer als losgestort goed, tanks en MEGC's met een grootste inhoud van 3.000 liter vervoeren.

5.3.2.1.6 *(Geschrap)*

5.3.2.1.7 De voorschriften van 5.3.2.1.1 tot en met 5.3.2.1.5 zijn ook van toepassing op lege, ongereinigde, niet ontgaste of niet ontsmette

- reservoirwagens,
- batterijwagens,
- wagens met afneembare tanks,
- tankcontainers,
- transporttanks,
- MEGC's,

evenals op lege, ongereinigde of niet ontsmette wagens, grote en kleine containers voor los gestort vervoer.

5.3.2.1.8 Oranje borden die geen betrekking hebben op de vervoerde gevaarlijke goederen of resten daarvan, moeten zijn verwijderd of afgedekt. Indien de borden zijn afgedekt, dan moet deze afdekking volledig zijn en nog effectief na een aanwezigheid van 15 minuten in een brand.

5.3.2.2 Beschrijving van de oranje borden

5.3.2.2.1 De oranje borden mogen retroflecterend zijn en moeten een basislengte van 40 cm, een hoogte van 30 cm en een zwarte rand bezitten van 15 mm breed.

Het gebruikte materiaal moet weerbestendig zijn en een duurzame kenmerking garanderen. Het bord mag niet van de bevestiging losraken na aanwezigheid in een 15 minuten durende brand.

Het moet bevestigd blijven ongeacht de stand van de wagen.

De oranje borden mogen worden vervangen door een zelfklevende folie, door een geschilderde of door middel van enig ander gelijkwaardig proces aangebrachte kenmerking.

Deze alternatieve kenmerking moet voldoen aan de in deze subsectie genoemde voorwaarden, met uitzondering van de voorschriften met betrekking tot de brandbestendigheid, genoemd in 5.3.2.2.1 en 5.3.2.2.2.

Opmerking: De oranje kleur van de borden moet onder normale gebruiksomstandigheden de kleurcoördinaten te bezitten, gelegen binnen het gebied van de kleurendriehoek dat gevormd wordt door de volgende coördinaten:

KLEURCOÖRDINATEN VAN DE PUNTEN OP DE HOEKEN VAN HET GEBIED IN DE KLEURENDRIEHOEK				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Helderheidscoëfficiënt van de niet-retro reflecterende kleur: $\beta \geq 0,22$, van de retro reflecterende kleur: $\beta > 0,12$.

Referentiecentrum E, standaard lichtbron C, invalshoek 45° , bekeken onder 0° .

De coëfficiënt van de intensiteit van het teruggekaatste licht bij een belichtingshoek van 5° , waargenomen onder een hoek van $0,2^\circ$: ten minste 20 candela per lux en per m^2 .

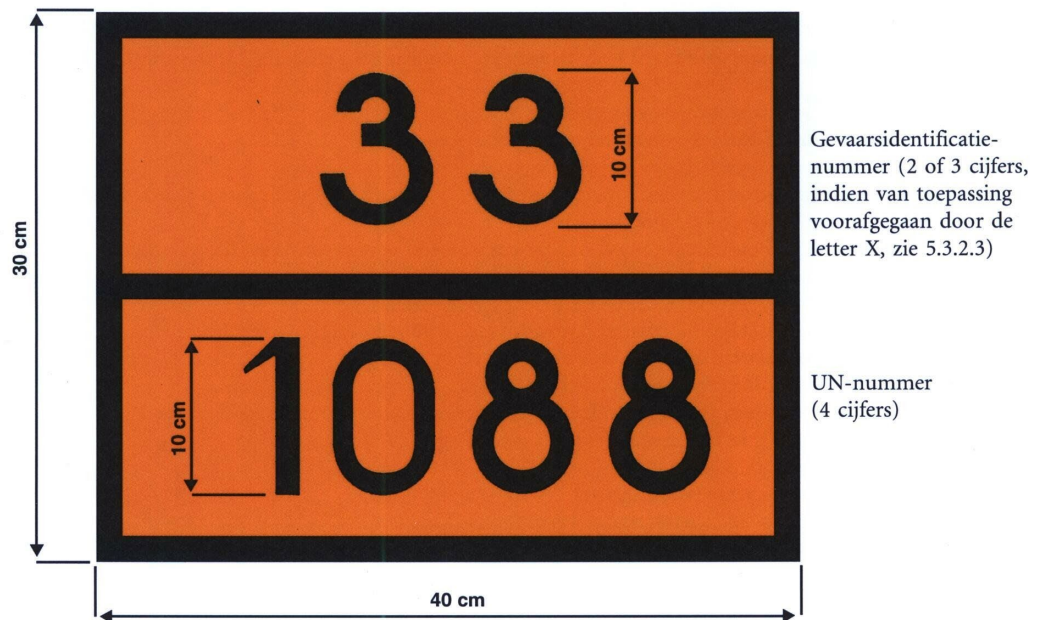
5.3.2.2.2

Het gevaarsidentificatienummer en het UN-nummer moeten bestaan uit zwarte cijfers met een hoogte van 100 mm en een lijndikte van 15 mm. Het gevaarsidentificatienummer moet in het bovenste deel van het bord zijn aangebracht en het UN-nummer in het onderste deel; zij moeten zijn gescheiden door een horizontale zwarte lijn van 15 mm breedte, die over het midden van het bord loopt (zie 5.3.2.2.3). Het gevaarsidentificatienummer en het UN-nummer moeten onuitwisbaar zijn en na aanwezigheid in een 15 minuten durende brand nog leesbaar.

Uitwisselbare cijfers en letters op borden, die het gevaarsidentificatienummer en het UN-nummer weergeven, moeten tijdens het vervoer op hun plaats blijven, ongeacht de stand van de wagen.

5.3.2.2.3

Voorbeeld van een oranje bord met gevaarsidentificatienummer en UN-nummer



Achtergrond: oranje.

Zoom, horizontale lijn en cijfers: zwart, 15 mm dik.

5.3.2.2.4

De tolerantie voor alle afmetingen, vermeld in deze subsectie, bedraagt $\pm 10\%$.

5.3.2.2.5

Indien het oranje bord is bevestigd op klappborden, dan moeten deze zodanig zijn ontworpen en vastgezet dat ze niet kunnen omklappen of losraken van de houder tijdens het vervoer (in het bijzonder als gevolg van stoten of onbedoelde handelingen).

5.3.2.3 **Betekenis van gevaarsidentificatienummers**

5.3.2.3.1 Het gevaarsidentificatienummer bestaat voor stoffen van de klassen 2 t/m 9 uit twee of drie cijfers. De cijfers geven in het algemeen de volgende gevaren aan:

- 2 Vrijkomen van gas als gevolg van druk of van een chemische reactie
- 3 Brandbaarheid van vloeistoffen (dampen) en gassen of voor zelfverhitting vatbare vloeistof
- 4 Brandbaarheid van vaste stoffen of voor zelfverhitting vatbare vaste stof
- 5 Oxiderende (verbranding bevorderende) werking
- 6 Giftigheid of besmettingsgevaar
- 7 Radioactiviteit
- 8 Bijtende werking
- 9 Gevaar voor een spontane heftige reactie

Opmerking: *Het gevaar voor een spontane heftige reactie in de zin van cijfer 9 omvat de met de aard van de stof samenhangende mogelijkheid van explosiegevaar, een ontledings- of polymerisatiereactie, waarbij aanzienlijke warmte of brandbare en/of giftige gassen vrijkomen.*

Verdubbeling van een cijfer duidt op een versterking van dat specifieke gevaar.

Indien het met een stof samenhangende gevaar voldoende kan worden aangegeven door middel van een enkel cijfer, dan wordt dit cijfer gevolgd door een nul.

De volgende combinaties van cijfers hebben evenwel een bijzondere betekenis: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 en 99 (zie 5.3.2.3.2 hieronder).

Indien het gevaarsidentificatienummer wordt voorafgegaan door de letter "X", betekent dit dat de stof op gevaarlijke wijze met water reageert. Bij dergelijke stoffen mag water alleen worden gebruikt met toestemming van deskundigen.

Voor stoffen van klasse 1 moet de classificatiecode overeenkomstig kolom (3b) van tabel A van hoofdstuk 3.2 worden gebruikt als het gevaarsidentificatienummer. De classificatiecode bestaat uit:

- de subklasse overeenkomstig 2.2.1.1.5, en
- de letter van de compatibiliteitsgroep overeenkomstig 2.2.1.1.6.

5.3.2.3.2 De gevaarsidentificatienummers, opgenomen in kolom (20) van tabel A van hoofdstuk 3.2, hebben de volgende betekenis:

- 20** verstikkend gas, of gas dat geen bijkomend gevaar vertoont
- 22** sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, verstikkend
- 223** sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, brandbaar
- 225** sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, oxiderend (verbranding bevorderend)
- 23** brandbaar gas
- 238** brandbaar gas, bijtend
- 239** brandbaar gas, dat aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 25** oxiderend (verbranding bevorderend) gas
- 26** giftig gas
- 263** giftig gas, brandbaar
- 265** giftig gas, oxiderend (verbranding bevorderend)
- 268** giftig gas, bijtend
- 28** bijtend gas
- 285** bijtend gas, oxiderend
- 30** - brandbare vloeistof (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen) of

- brandbare vloeistof of vaste stof in gesmolten toestand met een vlampunt hoger dan 60 °C, die verwarmd is tot een temperatuur gelijk aan of boven zijn vlampunt, of
- voor zelfverhitting vatbare vloeistof
- 323** brandbare vloeistof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- X323** brandbare vloeistof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen³⁾
- 33** zeer brandbare vloeistof (vlampunt lager dan 23 °C)
- 333** pyrofore vloeistof
- X333** pyrofore vloeistof, die op gevaarlijke wijze met water reageert³⁾
- 336** zeer brandbare vloeistof, giftig
- 338** zeer brandbare vloeistof, bijtend
- X338** zeer brandbare vloeistof, bijtend, die op gevaarlijke wijze met water reageert³⁾
- 339** zeer brandbare vloeistof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 36** brandbare vloeistof (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen), zwak giftig, of voor zelfverhitting vatbare vloeistof, giftig
- 362** brandbare vloeistof, giftig, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- X362** brandbare vloeistof, giftig, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen³⁾
- 368** brandbare vloeistof, giftig, bijtend
- 38** brandbare vloeistof (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen), zwak bijtend, of voor zelfverhitting vatbare vloeistof, bijtend
- 382** brandbare vloeistof, bijtend, die met water reageert, onder ontwikkeling van brandbare gassen
- X382** brandbare vloeistof, bijtend, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen¹⁾
- 39** brandbare vloeistof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie brandbare vaste stof, of zelfontledende stof, of voor zelfverhitting vatbare stof
- 40**
 - brandbare vaste stof, of
 - zelfontledende stof, of
 - voor zelfverhitting vatbare stof, of
 - polymeriserende stof
- 423** vaste stof die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen, of brandbare vaste stof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen, of voor zelfverhitting vatbare stof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen.
- X423** vaste stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen, of brandbare vaste stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen, of voor zelfverhitting vatbare stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen³⁾

¹ Water mag slechts worden gebruikt na toestemming van deskundigen.

- 43** voor zelfontbranding vatbare (pyrofore) vaste stof
- X432** voor zelfontbranding vatbare (pyrofore) vaste stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen ³
- 44** brandbare vaste stof, in gesmolten toestand bij verhoogde temperatuur
- 446** brandbare vaste stof, in gesmolten toestand bij verhoogde temperatuur, giftig
- 46** brandbare of voor zelfverhitting vatbare vaste stof, giftig
- 462** vaste stof, giftig, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- X462** vaste stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van giftige gassen ³⁾
- 48** brandbare of voor zelfverhitting vatbare vaste stof, bijtend
- 482** vaste stof, bijtend, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- X482** vaste stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert onder ontwikkeling van bijtende gassen ³⁾
- 50** oxiderende (verbranding bevorderende) stof
- 539** brandbaar organisch peroxide
- 55** sterk oxiderende (verbranding bevorderende) stof
- 556** sterk oxiderende (verbranding bevorderende) stof, giftig
- 558** sterk oxiderende (verbranding bevorderende) stof, bijtend
- 559** sterk oxiderende (verbranding bevorderende) stof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 56** oxiderende (verbranding bevorderende) stof, giftig
- 568** oxiderende (verbranding bevorderende) stof, giftig, bijtend
- 58** oxiderende (verbranding bevorderende) stof, bijtend
- 59** oxiderende (verbranding bevorderende) stof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 60** giftige of zwak giftige stof
- 606** infectieuze stof
- 623** giftige vloeistof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- 63** giftige stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen)
- 638** giftige stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen), bijtend
- 639** giftige stof, brandbaar (vlampunt niet hoger dan 60 °C), die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 64** giftige vaste stof, brandbaar of voor zelfverhitting vatbaar
- 642** giftige vaste stof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen

³ Water mag slechts worden gebruikt na toestemming van deskundigen

- 65 giftige stof, oxiderend (verbranding bevorderend),
- 66 zeer giftige stof
- 663 zeer giftige stof, brandbaar (vlampunt niet hoger dan 60 °C)
- 664 zeer giftige vaste stof, brandbaar of voor zelfverhitting vatbaar
- 665 zeer giftige stof, oxiderend (verbranding bevorderend)
- 668 zeer giftige stof, bijtend
- X668 zeer giftige stof, bijtend, die op gevaarlijke wijze met water reageert ¹
- 669 zeer giftige stof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 68 giftige stof, bijtend
- 687 giftige stof, bijtend, radioactief
- 69 giftige of zwak giftige stof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 70 radioactieve stof
- 768 radioactieve stof, giftig, bijtend
- 78 radioactieve stof, bijtend
- 80 bijtende of zwak bijtende stof
- X80 bijtende of zwak bijtende stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert ¹
- 823 bijtende vloeistof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- 83 bijtende of zwak bijtende stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen)
- X83 bijtende of zwak bijtende stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen), die op gevaarlijke wijze met water reageert ¹
- 836 bijtende of zwak bijtende stof, brandbaar (vlampunt tussen 23°C en 60°C grenswaarden inbegrepen), giftig
- 839 bijtende of zwak bijtende stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen), die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- X839 bijtende of zwak bijtende stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen), die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie en die op gevaarlijke wijze met water reageert ¹
- 84 bijtende vaste stof, brandbaar of voor zelfverhitting vatbaar
- 842 bijtende vaste stof, die met water reageert onder ontwikkeling van brandbare gassen
- 85 bijtende of zwak bijtende stof, oxiderend (verbranding bevorderend)
- 856 bijtende of zwak bijtende stof, oxiderend (verbranding bevorderend) en giftig bijtende of zwak bijtende stof, giftig

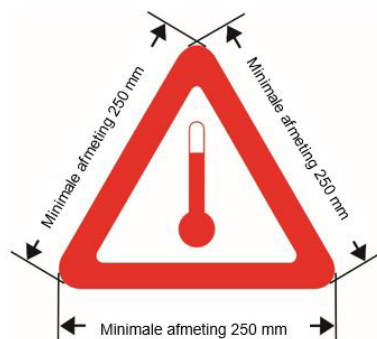
¹ **Water mag slechts worden gebruikt na toestemming van deskundigen.**

- 86 bijtende stof, radioactief
- 88 sterk bijtende stof
- X88 sterk bijtende stof, die op gevaarlijke wijze met water reageert¹
- 883 sterk bijtende stof, brandbaar (vlampunt tussen 23 °C en 60 °C, grenswaarden inbegrepen)
- 884 sterk bijtende vaste stof, brandbaar of voor zelfverhitting vatbaar
- 885 sterk bijtende stof, oxiderend (verbranding bevorderend)
- 886 sterk bijtende stof, giftig
- X886 sterk bijtende stof, giftig, die op gevaarlijke wijze met water reageert¹
- 89 bijtende of zwak bijtende stof, die aanleiding kan geven tot een spontane heftige reactie
- 90 milieugevaarlijke stof; diverse gevaarlijke stoffen
- 99 diverse gevaarlijke stoffen, vervoerd in verwarmde toestand.

5.3.3 Kenmerk voor stoffen die in verwarmde toestand worden vervoerd

Reservoirwagens, tankcontainers, transporttanks, speciale wagens of speciale grote containers of speciaal ingerichte wagens of grote containers die een stof bevatten die wordt vervoerd of ten vervoer wordt overgedragen in vloeibare vorm bij een temperatuur van 100 °C of hoger of in vaste vorm bij een temperatuur van 240 °C of hoger, moeten in het geval van wagens aan beide lange zijden en in het geval van containers, tankcontainers en transporttanks aan alle vier zijden van het in figuur 5.3.3. weergegeven kenmerk zijn voorzien.

Figuur 5.3.3



Kenmerk voor vervoer in verwarmde toestand

Het kenmerk bestaat uit een gelijkzijdige driehoek. De kleur van het kenmerk is rood. De zijden zijn minimaal 250 mm lang. Voor tankcontainers en transporttanks met een inhoud van niet meer dan 3.000 liter waarvan het beschikbare oppervlak onvoldoende is om de voorgeschreven kenmerken aan te brengen, mogen de minimumafmetingen van de zijden worden verkleind tot 100 mm. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken. Het kenmerk moet weersbestendig zijn en een duurzame kenmerking garanderen tijdens de gehele reis.

5.3.4 Rangeeretiketten volgens model nr. 13 en 15

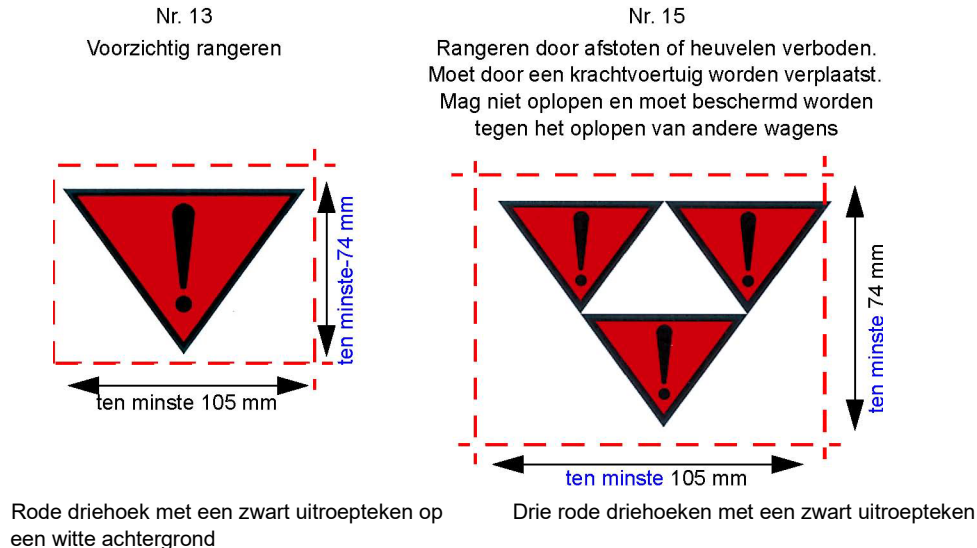
5.3.4.1 *Algemene voorschriften*

De algemene voorschriften van 5.3.1.1.1, 5.3.1.1.6, alsmede van 5.3.1.3 t/m 5.3.1.6 zijn ook van toepassing op de rangeeretiketten volgens model no. 13 en 15.

In plaats van de rangeeretiketten mogen ook onuitwisbare merktekens voor het rangeren worden aangebracht, die exact met de voorgeschreven modellen moet overeenkomen. Deze merktekens behoeven slechts de rode driehoek(en) met het zwarte uitroepteken voor te stellen (met een basis van ten minste 100 mm en een hoogte van ten minste 70 mm).

5.3.4.2 **Beschrijving van de rangeeretiketten volgens model nr. 13 en 15**

De rangeeretiketten volgens model nr. 13 en 15 hebben de vorm van een rechthoek van ten minste het formaat A7 (74 mm x 107 mm).



5.3.5 **Oranje band**

Reservoirwagens voor vloeibaar gemaakte, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen moeten zijn gekenmerkt door een ongeveer 30 cm brede niet-retro reflecterende oranje band², die op halve hoogte zonder onderbreking op de tank is aangebracht.

5.3.6 **Kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen**

5.3.6.1 Indien overeenkomstig de bepalingen van sectie 5.3.1 het aanbrengen van een groot etiket is voorgeschreven, moeten containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers, transporttanks en wagens, die milieugevaarlijke stoffen bevatten, die voldoen aan de criteria van 2.2.9.1.10, zijn voorzien van de kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen, afgebeeld in 5.2.1.8.3. Dit is niet van toepassing op de in 5.2.1.8.1 vermelde uitzonderingen.

5.3.6.2 De kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen voor grote containers, bulkcontainers, MEGC's, tankcontainers, transporttanks en wagens is zoals beschreven in 5.2.1.8.3 en figuur 5.2.1.8.3, behalve dat de minimumafmetingen 250 mm x 250 mm moeten zijn. Voor tankcontainers en transporttanks met een inhoud van niet meer dan 3.000 liter waarvan het beschikbare oppervlak onvoldoende is om de voorgeschreven kenmerken aan te brengen, mogen de minimumafmetingen van de zijden worden verkleind tot 100 mm x 100 mm. De overige bepalingen van sectie 5.3.1 betreffende grote etiketten zijn

² Zie 5.3.2.2.1, Opmerking.

van overeenkomstige toepassing op de kenmerking.

Hoofdstuk 5.4

DOCUMENTATIE

5.4.0 Algemeen

5.4.0.1 Tenzij anders aangegeven moet bij elk vervoer van goederen, geregeld door het RID, de documentatie voorgeschreven in dit hoofdstuk aanwezig zijn, indien van toepassing.

5.4.0.2 Het gebruik van technieken als elektronische gegevensverwerking (EDP, Electronic Data Processing) of elektronische gegevensuitwisseling (EDI, Electronic Data Interchange) als een hulpmiddel bij of in plaats van papieren documenten is toegestaan, onder voorwaarde dat de voor het vastleggen, de opslag en de verwerking van elektronische gegevens gebruikte procedures voldoen aan de wettelijke voorschriften met betrekking tot de waarde aangaande bewijskracht en beschikbaarheid van gegevens tijdens het vervoer op een wijze, die ten minste gelijkwaardig is aan die van papieren documenten.

5.4.0.3 Indien de informatie over het vervoer van gevaarlijke goederen aan de vervoerder wordt verstrekt door middel van EDP- of EDI-technieken, moet de afzender in staat zijn de informatie aan de vervoerder te verstrekken als een papieren document, met de informatie in de volgorde voorgeschreven in dit hoofdstuk.

5.4.1 Vervoersdocument voor gevaarlijke goederen en daarmee samenhangende informatie

5.4.1.1 Algemene informatie, die in het vervoersdocument moet zijn aangegeven

5.4.1.1.1 Het (de) vervoersdocument(en) moet(en) voor alle ten vervoer aangeboden stoffen of voorwerpen de volgende informatie bevatten:

- a) het UN-nummer, voorafgegaan door de letters 'UN';
- b) de juiste vervoersnaam van de stof of het voorwerp, indien van toepassing (zie 3.1.2.8.1), aangevuld met de technische benaming tussen haakjes (zie 3.1.2.8.1.1), zoals vastgesteld volgens 3.1.2;
- c) • Voor stoffen en voorwerpen van klasse 1: de classificatiecode, aangegeven in hoofdstuk 3.2, tabel A, kolom (3b).
Indien in hoofdstuk 3.2, tabel A, kolom (5) andere nummers van de modellen gevaarsetiketten dan 1, 1.4, 1.5, 1.6, 13 en 15 zijn aangegeven, dan moeten deze nummers na de classificatiecode tussen haakjes worden aangegeven;
 - Voor radioactieve stoffen van klasse 7: het nummer van de klasse "7";

Opmerking: Zie voor radioactieve stoffen met een bijkomend gevaar ook hoofdstuk 3.3, bijzondere bepaling 172.

- Voor lithiumbatterijen van de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481: het nummer van de klasse "g";
- Voor andere stoffen en voorwerpen van de overige klassen: de in hoofdstuk 3.2, tabel A, kolom (5) aangegeven of op grond van een bijzondere bepaling in kolom (6) de nummers van de modellen van de gevaarsetiketten die van toepassing zijn, met uitzondering van het rangeeretiket volgens model nr. 13. Indien meer dan één nummer van modellen van gevaarsetiketten zijn aangegeven, moeten de nummers na het eerste nummer tussen haakjes worden aangegeven. Bij stoffen en voorwerpen, waarvoor in kolom (5) van tabel A in hoofdstuk 3.2 geen modelnummer van etiketten is aangegeven, moet in plaats daarvan de klasse conform kolom (3a) worden vermeld;
- d) eventueel de verpakkingsgroep die aan de stof is toegekend, die mag worden voorafgegaan door de letters 'VG' (bijvoorbeeld 'VG II') of de initialen, die overeenkomen met de uitdrukking 'verpakkingsgroep' in de overeenkomstig 5.4.1.4.1 gebruikte talen.

Opmerking: Bij radioactieve stoffen van klasse 7 met bijkomend gevaar zie bijzondere bepaling 172,

sub d), van hoofdstuk 3.3.

- e) het aantal en de beschrijving van de colli, voor zover van toepassing [zie ook artikel 7 § 1h) en i), van de CIM]. UN-verpakkingscodes mogen uitsluitend worden gebruikt als aanvulling op de beschrijving van de soort verpakking [bijv. één kist (4G)];

Opmerking: *Het is niet vereist dat het aantal, type en de inhoud van elke binnenverpakking binnen de buitenverpakking van een samengestelde verpakking wordt aangegeven.*

- f) de totale hoeveelheid van elk gevaarlijk goed met een verschillend UN-nummer, een verschillende juiste vervoersnaam of een verschillende verpakkingsgroep (uitgedrukt in volume of bruto massa of netto massa, al naar gelang);

Opmerking 1: (Gereserveerd).

Opmerking 2: *Voor gevaarlijke stoffen in machines of uitrusting, gespecificeerd in het RID, moet de totale hoeveelheid daarin aanwezige gevaarlijke goederen in liters of kilogrammen, al naar gelang, worden aangegeven.*

- g) de naam en het adres van de afzender [zie ook artikel 7, § 1b), van de CIM];
- h) de naam en het adres van de geadresseerde(n) [zie ook artikel 7, § 1g), van de CIM];
- i) een verklaring overeenkomstig de voorschriften van een bijzondere overeenkomst;
- j) Indien een kenmerking volgens subsectie 5.3.2.1 is voorgeschreven, moet het gevaarsidentificatienummer vóór het UN-nummer, voorafgegaan door de letters 'UN', worden vermeld (zie onder a)). Het gevaarsidentificatienummer moet ook worden aangegeven indien de wagens die een gesloten lading colli met een en hetzelfde goed of voorwerp bevatten, zijn voorzien van een kenmerking volgens subsectie 5.3.2.1.

De plaats en de volgorde waarin de aanduidingen in het vervoersdocument moeten worden vermeld, zijn facultatief;

a), b), c) en d) moeten echter worden aangegeven in de hierboven vermelde volgorde (d.w.z. a), b), c), d)), zonder verdere tussenvoegsels, behalve die welke in het RID zijn voorgeschreven.

Voorbeelden van dergelijke toegelaten beschrijvingen van gevaarlijke stoffen zijn:

"UN 1098 ALLYLALCOHOL, 6.1 (3), I" of
"UN 1098 ALLYLALCOHOL, 6.1 (3), VG I".

Indien een kenmerking volgens 5.3.2.1 is voorgeschreven, dan moeten a), b), c), d) en j) in de volgorde j), a), b), c), d) zijn aangegeven, zonder verdere tussenvoegsels, behalve die welke in het RID zijn voorgeschreven.

Voorbeelden van dergelijke toegelaten beschrijvingen van gevaarlijke stoffen met inachtneming van de kenmerking volgens 5.3.2.1 zijn:

"663, UN 1098 ALLYLALCOHOL, 6.1 (3), I" of
"663, UN 1098 ALLYLALCOHOL, 6.1 (3), VG I"

5.4.1.1.2

De in het vervoersdocument voorgeschreven aanduidingen moeten leesbaar zijn.

Hoewel in hoofdstuk 3.1 en in hoofdstuk 3.2, tabel A, voor de vermelding van de elementen, die bestanddelen van de juiste vervoersnaam zijn, hoofdletters worden gebruikt en hoewel in dit hoofdstuk hoofdletters en kleine letters worden gebruikt voor de vermelding van de in het vervoersdocument voorgeschreven informatie, is het gebruik van hoofdletters of kleine letters voor de aanduidingen in het vervoersdocument naar eigen keuze.

5.4.1.1.3.1 **Bijzondere bepalingen voor afvalstoffen**

Indien afval dat gevaarlijke goederen (met uitzondering van radioactieve afvalstoffen) bevat, wordt vervoerd, moet de juiste vervoersnaam zijn voorafgegaan door het woord "AFVAL", tenzij deze term reeds deel uitmaakt van de juiste vervoersnaam, bijvoorbeeld:

"UN 1230 AFVAL METHANOL, 3 (6.1), II", of
"UN 1230 AFVAL METHANOL, 3 (6.1), VG II", of
"UN 1993 AFVAL BRANDBARE VLOEISTOF, N.E.G. (tolueen en ethylalcohol), 3, II", of
"UN 1993 AFVAL BRANDBARE VLOEISTOF, N.E.G. (tolueen en ethylalcohol), 3, VG II", of

wanneer kenmerking overeenkomstig 5.3.2.1 is voorgeschreven:

"336, UN 1230 AFVAL METHANOL, 3 (6.1), II", of
"336, UN 1230 AFVAL METHANOL, 3 (6.1), VG II".

Indien de bepaling voor afvalstoffen, omschreven in 2.1.3.5.5, wordt toegepast, moet het volgende aan de onder 5.4.1.1 a) tot en met d) vereiste beschrijving van de gevaarlijke goederen worden toegevoegd:
"AFVAL VOLGENS 2.1.3.5.5" (bv. "UN 3264, BIJTENDE ZURE ANORGANISCHE VLOEISTOF, N.E.G., 8, II, AFVAL VOLGENS 2.1.3.5.5").

De technische benaming, voorgeschreven in hoofdstuk 3.3, bijzondere bepaling 274, hoeft niet te worden toegevoegd.

5.4.1.1.3.2

Indien het niet mogelijk is om de precieze hoeveelheid afval op de plaats van belading te meten, mag de hoeveelheid overeenkomstig 5.4.1.1.1 (f) voor de volgende gevallen onder de volgende voorwaarden worden geschat:

- Voor verpakkingen: aan het vervoersdocument is een lijst toegevoegd met verpakkingen met inbegrip van het type en de nominale inhoud/volume (t.b.d.);
- voor containers: de schatting is gebaseerd op hun nominale inhoud en andere beschikbare informatie (bijv. type afval, gemiddelde dichtheid, vullingsgraad);
- (c) voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen): de schatting is gerechtvaardigd (bijv. door middel van een schatting geleverd door de afzender of door de uitrustingsstukken van wagens/voertuigen).

Een dergelijke schatting van de hoeveelheid is niet toegestaan voor:

- Vrijstellingen waarbij de exacte hoeveelheid essentieel is (bijv. 1.1.3.6);
- Afval dat in 2.1.3.5.3 genoemde stoffen en/of stoffen van klasse 4.3 bevat;
- Tanks anders dan druk/vacuümtanks voor afvalstoffen.

In het vervoersdocument moet de volgende verklaring zijn opgenomen:
"HOEVEELHEID GESCHAT VOLGENS 5.4.1.1.3.2".

5.4.1.1.4

(Geschrapt)

5.4.1.1.5

Bijzondere bepalingen voor bergingsverpakkingen, met inbegrip van grote bergingsverpakkingen, en bergingsdrukhouders

Indien gevaarlijke goederen in een al dan niet grote bergingsverpakking of bergingsdrukhouders worden vervoerd, moet na de omschrijving van de goederen in het vervoersdocument het woord "BERGINGSVERPAKKING" of "BERGINGSDRUKHOUDER" zijn toegevoegd.

5.4.1.1.6

Bijzondere bepalingen voor lege, ongereinigde middelen van omsluiting

5.4.1.1.6.1

Voor lege, ongereinigde middelen van omsluiting, die resten van gevaarlijke goederen - met uitzondering van klasse 7 - bevatten, moet vóór of na de beschrijving van de gevaarlijke goederen aangegeven in 5.4.1.1.1 j) en a) t/m d), de benaming "LEEG, ONGEREINIGD" of "RESTEN VAN DE LAATSTE LADING" worden vermeld. Bovendien is 5.4.1.1.1 f) niet van toepassing.

5.4.1.1.6.2

De bijzondere bepaling van 5.4.1.1.6.1 mag worden vervangen door de voorschriften van 5.4.1.1.6.2.1, 5.4.1.1.6.2.2 of 5.4.1.1.6.2.3, voor zover van toepassing.

5.4.1.1.6.2.1

Voor lege, ongereinigde verpakkingen, die resten van gevaarlijke goederen bevatten - met uitzondering van klasse 7- met inbegrip van lege, ongereinigde houders voor gassen met een inhoud van niet meer dan 1000 liter, worden de gegevens als bedoeld in 5.4.1.1.1 a), b), c), d), e), f) en j) vervangen door "LEGE VERPAKKING", "LEGE HOUDER", "LEGE IBC" respectievelijk "LEGE GROTE VERPAKKING", gevolgd door de informatie van de laatste lading als bedoeld in 5.4.1.1.1 c).

Zie het volgende voorbeeld: "LEGE VERPAKKING, 6.1 (3)".

Daarnaast mag in een dergelijk geval:

- indien het bij de laatste lading gaat om gevaarlijke goederen van de klasse 2, de in 5.4.1.1.1 c) voorgeschreven

informatie worden vervangen door het nummer van de klasse "2";

- b) indien het bij de laatste lading gaat om gevaarlijke goederen van de klassen 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 8 of 9, de informatie over de laatste lading, zoals beschreven in 5.4.1.1.1 c), worden vervangen door de woorden "BEVAT RESTEN VAN [...]" gevolgd door de met de resten corresponderende klasse(n) en bijkomende gevaren, in de volgorde van de klassenummers.

Voorbeeld: lege verpakkingen, ongereinigd, waarin goederen van klasse 3 zijn vervoerd tezamen met lege verpakkingen, ongereinigd, waarin goederen van klasse 8 met een bijkomend gevaar van klasse 6.1 zijn vervoerd, kunnen in het vervoersdocument worden aangeduid als:

"LEGE VERPAKKINGEN, BEVAT RESTEN VAN 3, 6.1, 8".

- 5.4.1.1.6.2.2 Voor lege, ongereinigde middelen van omsluiting, met uitzondering van verpakkingen, die resten van gevaarlijke goederen - met uitzondering van klasse 7- bevatten, en voor lege, ongereinigde houders voor gassen met een inhoud van meer dan 1000 liter, moeten de gegevens als bedoeld in 5.4.1.1.1 a) t/m d) en j), worden voorafgegaan door "LEGE RESERVOIRWAGEN", "LEGE TANKWAGEN", "LEGE AFNEEMBARE TANK", "LEGE TANKCONTAINER", "LEGE TRANSPORTTANK", "LEGE BATTERIJWAGEN", "LEGE MEGC", "LEGE WAGEN", "LEEG VOERTUIG", "LEGE CONTAINER" respectievelijk LEGE HOUDER", gevolgd door de woorden "LAATSTE LADING".
Bovendien is 5.4.1.1.1 f) niet van toepassing.

Zie de volgende voorbeelden:

"LEGE RESERVOIRWAGEN, LAATSTE LADING: 663 UN 1098 ALLYLALCOHOL, 6.1 (3), I" of
"LEGE RESERVOIRWAGEN, LAATSTE LADING: 663 UN 1098 ALLYLALCOHOL, 6.1 (3), VG I".

- 5.4.1.1.6.2.3 (Gereserveerd)

- 5.4.1.1.6.3 a) Indien lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's worden vervoerd naar de dichtstbijzijnde plaats waar reiniging of reparatie kan worden uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden van 4.3.2.4.3, moet in het vervoersdocument de volgende aanvullende verklaring worden opgenomen:
"VERVOER VOLGENS 4.3.2.4.3".
- b) Indien lege, ongereinigde wagens, wegvoertuigen of containers worden vervoerd naar de dichtstbijzijnde plaats waar reiniging of reparatie kan worden uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden van 7.5.8.1, moet in het vervoersdocument de volgende aanvullende verklaring worden opgenomen:
"VERVOER VOLGENS 7.5.8.1".

- 5.4.1.1.6.4 Bij het vervoer van reservoirwagens, afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers en MEGC's onder de voorwaarden van 4.3.2.4.4 moet in het vervoersdocument de volgende vermelding worden opgenomen:
"VERVOER VOLGENS 4.3.2.4.4".

- 5.4.1.1.7 **Bijzondere bepalingen voor vervoer in een transportketen die vervoer over zee of door de lucht omvat**³

Bij vervoer overeenkomstig 1.1.4.2.1 moet in het vervoersdocument de volgende verklaring zijn opgenomen:
"VERVOER VOLGENS 1.1.4.2.1".

- 5.4.1.1.8 (Gereserveerd)

- 5.4.1.1.9 **Bijzondere bepalingen voor het gecombineerd rail/wegvervoer**

Opmerking: Zie voor de informatie in het vervoersdocument, 1.1.4.4.5.

- 5.4.1.1.10 (Gereserveerd)

- 5.4.1.1.11 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van IBC's, tanks, batterijwagens, transporttanks en MEGC's na het verstrijken van de termijn voor de laatste periodieke beproeving of inspectie.**

Bij vervoer overeenkomstig 4.1.2.2 b), 4.3.2.3.7 b), 6.7.2.19.6.1 b), 6.7.3.15.6.1 b) of 6.7.4.14.6.1 b) moet een verklaring van die strekking als volgt in het vervoersdocument zijn opgenomen:

"VERVOER VOLGENS 4.1.2.2 b)",

³ Bij vervoer in een transportketen die vervoer over zee of door de lucht omvat, mag een kopie van de gebruikte documentatie (bijv. formulier voor multimodaal vervoer van gevaarlijke goederen overeenkomstig 5.4.5) voor het zee- of luchtvervoer bij het vervoersdocument worden gevoegd. Deze documenten moeten hetzelfde formaat hebben als het vervoersdocument. Indien het formulier voor multimodaal vervoer van gevaarlijke goederen overeenkomstig 5.4.5 bij het vervoersdocument is gevoegd, is het niet nodig de aanduidingen betreffende de gevaarlijke goederen, die reeds in dit formulier zijn opgenomen, in het vervoersdocument zelf op te nemen, echter in het overeenkomstige vak van het vervoersdocument moet naar dit aanvullingsblad worden verwezen.

"VERVOER VOLGENS 4.3.2.3.7 b)",
"VERVOER VOLGENS 6.7.2.19.6.1 b)",
"VERVOER VOLGENS 6.7.3.15.6.1 b)" of
"VERVOER VOLGENS 6.7.4.14.6.1 b)" al naar gelang.

5.4.1.1.12 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer overeenkomstig de overgangsvoorschriften.**

Bij vervoer overeenkomstig 1.6.1.1 moet in het vervoersdocument zijn opgenomen:
"VERVOER VOLGENS HET VÓÓR 1 JANUARI 2023 GELDENDE RID".

5.4.1.1.13 (Gereserveerd)

5.4.1.1.14 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van verwarmde stoffen**

Indien de juiste vervoersnaam van een stof, die in vloeibare toestand bij een temperatuur van ten minste 100 °C of in vaste toestand bij een temperatuur van ten minste 240 °C wordt vervoerd of ten vervoer wordt aangeboden, niet aangeeft dat het een stof betreft, die bij verhoogde temperatuur wordt vervoerd (b.v. door gebruik van de uitdrukking "GESMOLTEN" of "VERWARMD" als deel van de juiste vervoersnaam), dan moet onmiddellijk na de juiste vervoersnaam de uitdrukking "HEET" worden toegevoegd.

5.4.1.1.15 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van stoffen die door middel van chemische stabilisatie gestabiliseerd zijn**

Tenzij het reeds deel uitmaakt van de juiste vervoersnaam, moet het woord "GESTABILISEERD" worden toegevoegd aan de juiste vervoersnaam indien stabilisatie enkel door middel van chemische stabilisatie heeft plaatsgevonden (zie 3.1.2.6)."

5.4.1.1.16 (geschrap)

5.4.1.1.17 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van vaste stoffen in bulkcontainers conform 6.11.4**

Indien vaste stoffen in bulkcontainers conform 6.11.4 vervoerd worden, moet in het vervoersdocument worden aangegeven (zie Opmerking aan het begin van 6.11.4):

"BULKCONTAINER BK (X)⁴ DOOR DE BEVOEGDE AUTORITEIT VAN GOEDGEKEURD".

5.4.1.1.18 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van milieugevaarlijke stoffen (aquatisch milieu)**

Indien een stof die tot een van de klassen 1 t/m 9 behoort, voldoet aan de criteria voor de classificatie van 2.2.9.1.10, dan moet in het vervoersdocument de volgende aanvullende vermelding zijn opgenomen: "MILIEUGEVAARLIJK" of "MARINE POLLUTANT/MILIEUGEVAARLIJK". Dit aanvullende voorschrift is niet van toepassing op UN-nummers 3077 en 3082 of op de uitzonderingen genoemd in 5.2.1.8.1.

Voor vervoer in een transportketen die ook zeevervoer omvat is de vermelding "MARINE POLLUTANT" (overeenkomstig 5.4.1.4.3 van de IMDG Code) acceptabel.

5.4.1.1.19 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd (UN 3509)**

De in 5.4.1.1.1. b) vermelde juiste vervoersnaam voor afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd moet worden aangevuld met de woorden "(BEVAT RESTEN VAN [...])" gevolgd door de met die resten corresponderende klasse(n) en bijkomende gevaren, in de volgorde van de klassenummers. Bovendien is 5.4.1.1.1 f) niet van toepassing.

Voorbeeld: Afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd waarin goederen van klasse 4.1 zijn vervoerd en die samen zijn verpakt in een collo met afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd waarin goederen van klasse 3 met een bijkomend gevaar van klasse 6.1 zijn vervoerd, moeten in het vervoersdocument worden aangemerkt als:

"UN 3509 AFGEDANKTE VERPAKKINGEN, LEEG, ONGEREINIGD (BEVAT RESTEN VAN 3, 4.1, 6.1), 9".

5.4.1.1.20 **Bijzondere bepalingen voor het vervoer van stoffen ingedeeld overeenkomstig 2.1.2.8**

Voor vervoer overeenkomstig 2.1.2.8 moet in het vervoersdocument de volgende verklaring worden opgenomen:
"INGEDEELD OVEREENKOMSTIG 2.1.2.8".

⁴ (x) naar gelang van toepassing te vervangen door "1" of "2".

⁵ Voor voorwerpen wordt onder "explosieve inhoud" verstaan de ontplofbare stof die zich in het voorwerp bevindt.

5.4.1.1.21 **Aanvullende informatie in het geval van de toepassing van bijzondere bepalingen**

Wanneer, overeenkomstig een bijzondere bepaling in hoofdstuk 3.3, aanvullende informatie is vereist, moet deze aanvullende informatie worden toegevoegd aan het vervoersdocument.

5.4.1.1.22 (Gereserveerd)

5.4.1.1.23 Bijzondere bepalingen voor het vervoer van stoffen in gesmolten toestand

Indien een stof, die volgens de definitie in 1.2.1 een vaste stof is, in gesmolten toestand ten vervoer wordt aangeboden, dan moet het woord "GESMOLTEN" als deel van de juiste vervoersnaam worden toegevoegd, tenzij dit al onderdeel is van de juiste vervoersnaam (zie 3.1.2.5);

5.4.1.1.24 *Bijzondere bepalingen voor hervulbare drukkouders toegestaan door het Department of Transportation van de Verenigde Staten van Amerika*

Voor vervoer overeenkomstig 1.1.4.7 moet de volgende verklaring aan het vervoersdocument worden toegevoegd:

"VERVOER VOLGENS 1.1.4.7.1" of

"VERVOER VOLGENS 1.1.4.7.2" al naar gelang.

5.4.1.2 Aanvullende of bijzondere aanduidingen, vereist voor bepaalde klassen

5.4.1.2.1 **Bijzondere bepalingen voor klasse 1**

- a) Het vervoersdocument moet in aanvulling op de voorschriften van 5.4.1.1.1 f) vermelden:
 - de totale netto massa explosieve inhoud⁵ in kg voor elk(e) stof of voorwerp voorzien van een verschillend UN-nummer;
 - de totale netto massa explosieve inhoud⁵ in kg voor alle stoffen en voorwerpen die door het vervoersdocument worden omvat.
- b) Indien twee verschillende goederen gezamenlijk zijn verpakt moeten als aanduiding van het goed in het vervoersdocument de UN-nummers en de in hoofdletters gedrukte juiste vervoersnamen uit de kolommen (1) en (2) van tabel A van hoofdstuk 3.2 worden vermeld. Indien meer dan twee verschillende goederen gezamenlijk in hetzelfde collo zijn verpakt volgens de voorschriften voor gezamenlijke verpakking, vermeld in 4.1.10, bijzondere bepalingen MP1, MP2 en MP20 t/m 24, moeten in het vervoersdocument als omschrijving van de goederen de UN-nummers van alle stoffen en voorwerpen die zich in het collo bevinden zijn aangegeven met de aanduiding "GOEDEREN VAN UN-NUMMERS";
- c) Voor het vervoer van stoffen en voorwerpen, die zijn ingedeeld onder een n.e.g.-positie of de positie "0190 ONTPLOFBARE STOF, MONSTER" of die zijn verpakt in overeenstemming met verpakkingsinstructie P101 van 4.1.4.1, moet bij het vervoersdocument een kopie zijn gevoegd van de toestemming van de bevoegde autoriteit met de vervoersvoorwaarden. Deze moet in een officiële taal van het land van afzending zijn gesteld en ook, indien die taal niet het Engels, Frans, Duits of Italiaans is, in het Frans, Duits, Italiaans of Engels, tenzij overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.
- d) Indien colli met stoffen en voorwerpen van de compatibiliteitsgroepen B en D, volgens de voorschriften van 7.5.2.2 in één wagen worden samen geladen, moet een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit van het beschermende compartiment of omhullingsysteem overeenkomstig 7.5.2.2, voetnoot ^{a)}, bij het vervoersdocument zijn gevoegd. Deze moet in een officiële taal van het land van verzending zijn gesteld en ook, indien die taal niet het Engels, Frans, Duits of Italiaan is, in het Engels, Frans, Duits of Italiaans, tenzij eventuele overeenkomsten, die tussen de bij het vervoer betrokken landen gesloten zijn, anders bepalen;
- e) Indien ontplofbare stoffen of voorwerpen in verpakkingen volgens verpakkingsinstructie P101 worden vervoerd, moet in het vervoersdocument de verklaring "VERPAKKING TOEGELATEN DOOR DE BEVOEGDE AUTORITEIT VAN .. [de afgekorte benaming van de Staat (onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer⁸⁶) in opdracht waarvan de bevoegde autoriteit handelt]" zijn opgenomen (zie 4.1.4.1, verpakkingsinstructie P101).
- f) In geval van militaire zendingen in de zin van 1.5.2 mogen in plaats van de benamingen volgens tabel A van hoofdstuk 3.2 de door de bevoegde militaire autoriteit voorgeschreven aanduidingen worden gebruikt.

Bij het vervoer van militaire zendingen, waarvoor afwijkende voorwaarden gelden volgens 5.2.1.5, 5.2.2.1.8 en 5.3.1.1.2 alsmede 7.2.4, bijzondere bepaling W2, moet in het vervoersdocument de aanduiding "MILITAIRE ZENDING" worden vermeld.
- g) Indien vuurwerk van de UN-nummers 0333, 0334, 0335, 0336 en 0337 wordt vervoerd, moet in het vervoersdocument de volgende vermelding zijn opgenomen:

“CLASSIFICATIE VAN VUURWERK DOOR DE BEVOEGDE AUTORITEIT VAN XX MET DE REFERENTIE VOOR VUURWERK XX/YYZZZZ”.

Het certificaat voor de goedkeuring van de classificatie hoeft niet te worden meegezonden met de verzending, maar moet door de afzender voor controledoelinden aan de vervoerder of de bevoegde autoriteiten beschikbaar gesteld worden. Het certificaat voor de goedkeuring van de classificatie of een kopie daarvan moet zijn gesteld in een officiële taal van het land van afzending en indien die taal niet het Duits, Engels, Frans of Italiaans is, in het Duits, Engels, Frans of Italiaans.

Opmerking 1: *Aanvullend op de juiste vervoersnaam mag in het vervoersdocument de handels- of technische benaming van de goederen worden vermeld.*

Opmerking 2: *De referentie(s) voor de classificatie moet(en) bestaan uit: de Staat die partij is bij het RID waar de classificatiecode overeenkomstig bijzondere bepaling 645 van 3.3.1 is goedgekeurd, aangegeven door het onderscheidingsteken voor voertuigen in het internationaal wegverkeer (XX)⁶, de identificatie van de bevoegde autoriteit (YY) en een unieke referentie naar een serie (ZZZZ). Voorbeelden van dergelijk referenties voor classificaties zijn:*

*GB/HSE123456
D/BAM1234*

5.4.1.2.2 **Aanvullende bepalingen voor klasse 2**

- a. Bij het vervoer van mengsels (zie 2.2.2.1.1) in reservoirwagens, batterijwagens, wagens met afneembare tanks, transporttanks, tankcontainers of MEGC's moet de samenstelling van het mengsel in vol-% of massa-% zijn aangegeven. Bestanddelen met een concentratie lager dan 1% behoeven niet te worden aangegeven (zie ook 3.1.2.8.1.2). De samenstelling van het mengsel hoeft niet te worden aangegeven indien ter aanvulling van de juiste vervoersnaam de op grond van bijzondere bepaling 581, 582 of 583 toegestane technische benamingen worden gebruikt.
- b. Bij het vervoer van flessen, grote cilinders, drukvaten, cryo-houders en flessenbatterijen, onder de voorwaarden van 4.1.6.10, moet de volgende verklaring in het vervoersdocument zijn opgenomen: "VERVOER VOLGENS 4.1.6.10".
- c. Bij vervoer van reservoirwagens, die in ongereinigde toestand zijn gevuld, moet op het vervoersdocument als massa van het goed worden aangegeven: de som van de bijgevoelde massa en de restlading; deze som komt overeen met het verschil tussen de totale massa van de gevulde reservoirwagen en de aangegeven eigen massa. Bovendien mag een aanduiding "BIJGEVULDE MASSA ... KG" worden vermeld.
- d. Voor reservoirwagens, tankcontainers en transporttanks die sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen vervoeren, moet de afzender op het vervoersdocument de datum vermelden waarop de werkelijke verblijftijd eindigt, en wel als volgt:

"EINDE VERBLIJFTIJD (DD/MM/JJJJ)".

- e. Voor vervoer van UN-nr. 1012 moet in het vervoersdocument de naam van het specifieke gas dat wordt vervoerd (zie bijzondere bepaling 398 van hoofdstuk 3.3) na de juiste vervoersnaam tussen haakjes worden aangegeven.

5.4.1.2.3 **Aanvullende bepalingen voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2**

5.4.1.2.3.1 (Gereserveerd)

5.4.1.2.3.2 Indien de bevoegde autoriteit voor bepaalde zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en bepaalde organische peroxiden van klasse 5.2 heeft toegestaan dat het etiket volgens model nr.1 voor een bepaalde verpakking achterwege kan blijven (zie 5.2.2.1.9), moet de volgende verklaring in het vervoersdocument zijn opgenomen: "HET ETIKET VOLGENS MODEL NR. 1 IS NIET VEREIST".

5.4.1.2.3.3 Indien zelfontledende stoffen en organische peroxiden worden vervoerd onder omstandigheden waarvoor goedkeuring is vereist (zie voor zelfontledende stoffen 2.2.41.1.13 en 4.1.7.2.2; zie voor organische peroxiden 2.2.52.1.8 en 4.1.7.2.2, alsmede bijzondere bepaling TA2 in 6.8.4), moet een verklaring van die strekking in het vervoersdocument zijn opgenomen, bijv. "VERVOER VOLGENS 2.2.52.1.8".

Een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit met de vervoersvoorwaarden moet aan het vervoersdocument zijn toegevoegd. Deze moet in een officiële taal van het land van verzending zijn gesteld en ook, indien deze taal niet het Engels, Frans, Duits of Italiaans is, in het Engels, Frans, Duits of Italiaans, tenzij eventuele overeenkomsten, die tussen de bij het vervoer betrokken landen gesloten zijn, anders bepalen.

⁶ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Geneve nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

- 5.4.1.2.3.4 Indien een monster van een zelfontledende stof (zie 2.2.41.1.15) of een organisch peroxide (zie 2.2.52.1.9) wordt vervoerd, moet een verklaring van die strekking in het vervoersdocument zijn opgenomen, bijv. "VERVOER VOLGENS 2.2.52.1.9".
- 5.4.1.2.3.5 Indien zelfontledende stoffen van type G [zie het Handboek beproevingen en criteria, Deel II, paragraaf 20.4.2 g)] worden vervoerd, mag de volgende verklaring in het vervoersdocument worden opgenomen: "GEEN ZELFONTLEDENDE STOF VAN KLASSE 4.1".
- Indien organische peroxiden van type G [zie het Handboek beproevingen en criteria, Deel II, paragraaf 20.4.3 g)] worden vervoerd, mag de volgende verklaring in het vervoersdocument worden opgenomen: "GEEN STOF VAN KLASSE 5.2".
- 5.4.1.2.4 **Aanvullende bepalingen voor klasse 6.2**
- In aanvulling op de informatie betreffende de geadresseerde [zie 5.4.1.1.1 h)], moet de naam en het telefoonnummer van een verantwoordelijke persoon worden aangegeven.
- 5.4.1.2.5 **Aanvullende bepalingen voor klasse 7**
- 5.4.1.2.5.1 Bij elke zending met stoffen van klasse 7 moet in het vervoersdocument, indien van toepassing, de volgende informatie in de onderstaande volgorde direct na de informatie conform 5.4.1.1.1 a) tot en met c) en k) worden vermeld:
- a) de naam of het symbool van elke radionuclide of, bij mengsels van radionucliden, een geschikte algemene omschrijving of een lijst van de meest beperkende nucliden;
 - b) een beschrijving van de fysische en chemische toestand van de stof, of de aanduiding dat het een radioactieve stof in speciale toestand of een gering verspreidbare radioactieve stof betreft. Een chemische verzamelaanduiding is aanvaardbaar voor de chemische hoedanigheid. Voor radioactieve stoffen met bijkomend gevaar, zie bijzondere bepaling 172, paragraaf c), van hoofdstuk 3.3;
 - c) de hoogste activiteit van de radioactieve inhoud tijdens het vervoer, uitgedrukt in becquerel (Bq) met een bijbehorend SI-symbool voor het voorvoegsel (zie 1.2.2.1). Bij splijtbare stoffen mag de massa van de splijtbare stoffen (of indien van toepassing bij mengsels de massa van elk splijtbaar nuclide) in gram (g), of veelvoud daarvan, worden gebruikt in plaats van de activiteit.
 - d) de categorie van het de verpakking, de oververpakking of containers zoals toegekend op basis van 5.1.5.3.4, d.w.z. I-WIT, II-GEEL of III-GEEL;
 - e) de TI zoals bepaald op basis van 5.1.5.3.1 en 5.1.5.3.2 (behalve voor categorie I-WIT);
 - f) voor splijtbare stoffen:
 - i) verzonden onder een van de vrijstellingen van 2.2.7.2.3.5 a) tot en met f), verwijzing naar die paragraaf;
 - ii) verzonden onder 2.2.7.2.3.5 c) tot en met e), de totale massa van splijtbare nucliden;
 - iii) onderdeel van een collo waarvoor een van de paragrafen 6.4.11.2 a) tot en met c) of 6.4.11.3 wordt toegepast, verwijzing naar die paragraaf;
 - iv) de criticaliteit-veiligheidsindex, voor zover van toepassing;
 - g) het identificatiekenmerk voor elk certificaat van goedkeuring van een bevoegde autoriteit (radioactieve stoffen in speciale toestand, gering verspreidbare radioactieve stoffen, splijtbare stoffen vrijgesteld onder 2.2.7.2.3.5 f), speciale regeling, model van collo of verzending) van toepassing zijnde op de zending;
 - h) voor zendingen met meer dan één collo moet de in 5.4.1.1.1 en in a) tot en met g) hierboven voorgeschreven informatie voor elk collo worden aangegeven. Voor colli in een oververpakking, in een container of een wagen moet een gedetailleerde opgave van de inhoud van elk collo binnen de oververpakking, de container of wagen worden bijgevoegd. Indien op een plaats van tussentijdse lossing colli worden gehaald uit de oververpakking, de container of de wagen, dan moeten de bijbehorende vervoersdocumenten beschikbaar worden gesteld;
 - i) indien een zending wordt verzonden onder exclusief gebruik, de aanduiding "VERZENDING ONDER EXCLUSIEF GEBRUIK"; en
 - j) bij LSA-II- of LSA-III-stoffen en bij SCO-I, SCO-II en SCO-III de totale activiteit van de zending als veelvoud van A_2 . Bij radioactieve stoffen waarvoor de waarde van A_2 onbepikt is, moet het veelvoud van A_2 gelijk aan nul zijn.
- 5.4.1.2.5.2 De afzender moet aan het vervoersdocument een verklaring toevoegen met betrekking tot de maatregelen die eventueel door de vervoerder moeten worden genomen. De verklaring moet gesteld zijn in de talen die noodzakelijk worden geacht door de vervoerder of de betrokken autoriteiten, en moet ten minste de volgende informatie bevatten:
- a) aanvullende maatregelen voor het laden, het vastzetten, het vervoer, de behandeling en het lossen van het collo, de oververpakking of de container met inbegrip van eventuele bijzondere voorschriften voor de belading in verband met de veilige warmteafvoer [zie bepaling CW33 (3.2) van 7.5.11], of een verklaring dat dergelijke

maatregelen niet noodzakelijk zijn;

b) beperkingen ten aanzien van de vervoerswijze of het type wagen en eventueel noodzakelijke aanwijzingen voor de te volgen route;

c) noodmaatregelen in verband met de aard van de zending.

5.4.1.2.5.3 In alle gevallen van internationaal vervoer van colli, waarvoor goedkeuring door de bevoegde autoriteit van het model of de zending is vereist, waarvoor verschillende typen goedkeuring van toepassing zijn in de verschillende landen die bij de zending zijn betrokken, moet het UN-nummer en de juiste vervoersnaam voorgeschreven in 5.4.1.1.1 in overeenstemming zijn met het certificaat van het land van oorsprong van het model.

5.4.1.2.5.4 De vereiste certificaten van de bevoegde autoriteit behoeven niet noodzakelijkerwijs aanwezig te zijn bij de zending. De afzender moet deze voorafgaand aan het laden en lossen ter beschikking stellen aan de vervoerder(s).

5.4.1.3 (Gereserveerd)

5.4.1.4 **Model en te gebruiken taal**

5.4.1.4.1 Het vervoersdocument moet worden ingevuld in één of meer dan één taal, waarbij één van deze talen Engels, Frans of Duits is, tenzij eventuele overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.

Naast de in 5.4.1.1 en 5.4.1.2 voorgeschreven informatie moet ook een kruisje in het daarvoor bestemde vakje worden geplaatst indien het te gebruiken vervoersdocument daarin voorziet, bijv. de vrachtbrief overeenkomstig de CIM of de wagenbrief overeenkomstig het "Allgemeiner Vertrag für die Verwendung von Güterwagen" (AVV) ⁷.

5.4.1.4.2 Voor zendingen, die op grond van de samenladingsverboden in 7.5.2 niet in één wagen of container samengeladen mogen worden, moeten afzonderlijke vervoersdocumenten worden opgemaakt. Bij multimodaal vervoer wordt aanbevolen aanvullend op het vervoersdocument gebruik te maken van documenten overeenkomstig het in sectie 5.4.5 weergegeven voorbeeld⁸

5.4.1.5 **Niet-gevaarlijke goederen**

Indien goederen die in tabel A van hoofdstuk 3.2 met name worden genoemd, niet aan het RID onderworpen zijn, omdat zij volgens Deel 2 als niet-gevaarlijk worden beschouwd, mag de afzender in het vervoersdocument een verklaring van die strekking opnemen, bijv.

"GEEN GOEDEREN VAN KLASSE..."

Opmerking: Van deze bepaling mag in het bijzonder gebruik worden gemaakt, indien de afzender van mening is dat, vanwege de chemische eigenschappen van de vervoerde goederen (bijv. oplossingen en mengsels) of vanwege het feit dat dergelijke goederen op grond van andere voorschriften gevaarlijk geacht worden, de zending tijdens het vervoer aan controle zou kunnen worden onderworpen.

5.4.2 **Container-/voertuigbeladingscertificaat**

Opmerking: Wanneer in deze sectie over "voertuig" wordt gesproken, kan hieronder ook "wagen" worden verstaan.

Indien het vervoer van gevaarlijke goederen in een container voorafgaat aan een zeereis, moet een container-/voertuigbeladingscertificaat overeenkomstig sectie 5.4.2 van de IMDG Code² aan de maritieme vervoerder worden verschaft door de voor het beladen van de container verantwoordelijke personen³.

De functies van het onder 5.4.1 vereiste vervoersdocument en van het container-/voertuigbeladingscertificaat zoals hierboven genoemd, mogen in een enkel document worden opgenomen (zie het voorbeeld in 5.4.5).

Indien deze functies in een enkel document zijn opgenomen, kan ook worden volstaan met een verklaring in het vervoersdocument dat de belading van de container of het voertuig is uitgevoerd overeenkomstig de van toepassing zijnde reglementen van de vervoerwijzen tezamen met de identificatie van de voor het container-/voertuigbeladingscertificaat verantwoordelijke persoon.

⁷ Gepubliceerd door het AVV-bureau, Avenue Louise, 500, BE-1050 Brussel, www.gcubureau.org

⁸ Indien hiervan gebruik gemaakt wordt kunnen de desbetreffende aanbevelingen van het Centrum van de Verenigde Naties UNECE voor de Vergemakkelijking van Handel en Elektronische Transacties (UN/CEFACT) worden geraadpleegd, in het bijzonder Aanbeveling nr.1 (Modellen voor Handelsdocumenten van de Verenigde Naties) (ECE/TRADE/137, uitgave 81.3), Modellen voor Handelsdocumenten van de Verenigde Naties - Richtlijnen voor Toepassingen (ECE/TRADE/270, uitgave 2002), Aanbeveling nr. 11 (Documentatieaspecten van het Internationale Vervoer van Gevaarlijke Goederen (ECE/TRADE/204, uitgave 96.1 - thans in revisie) en Aanbeveling nr. 22 (Modellen voor genormaliseerde Verzendingsinstructies) (ECE/TRADE/168, uitgave 1989).
Zie ook de Samenvatting van Aanbevelingen van de UN/CEFACT voor de Vergemakkelijking van de Handel (ECE/TRADE/346, uitgave 2006) en de Gids van de Verenigde Naties van Elementen van Handelsgegevens (UNTDDED) (ECE/TRADE/362, uitgave 2005).

- 1) Indien hiervan gebruik gemaakt wordt kunnen de desbetreffende aanbevelingen van het Centrum van de Verenigde Naties UNECE voor de Vergemakelijking van Handel en Electronische Transacties (UN/CEFACT) worden geraadpleegd, in het bijzonder Aanbeveling nr.1 (Modellen voor Handelsdocumenten van de Verenigde Naties) (ECE/TRADE/137, uitgave 81.3), Modellen voor Handelsdocumenten van de Verenigde Naties -Richtlijnen voor Toepassingen (ECE/TRADE/270, uitgave 2002), Aanbeveling nr. 11 (Documentatieaspecten van het Internationale Vervoer van Gevaarlijke Goederen (ECE/TRADE/204, uitgave 96.1 - thans in revisie) en Aanbeveling nr. 22 (Modellen voor genormaliseerde Verzendingsinstructies) (ECE/TRADE/168, uitgave 1989).

Zie ook de Samenvatting van Aanbevelingen van de UN/CEFACT voor de Vergemakelijking van de Handel (ECE/TRADE/346, uitgave 2006) en de Gids van de Verenigde Naties van Elementen van Handelsgegevens (UNTDDED) (ECE/TRADE/362, uitgave 2005).

- 2) Richtlijnen voor gebruik in de praktijk en bij de opleiding voor het laden van goederen in transporteenheden zijn ook opgesteld door de Internationale Maritieme Organisatie (IMO), de Internationale Arbeidsorganisatie (ILO) en de Economische commissie voor Europa van de Verenigde Naties (UNECE) en zijn gepubliceerd door IMO ["IMO/ILO/UN-ECE Praktijkcode voor het stuwen van laadeenheden (Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU code)".
- 3) Sectie 5.4.2 van de IMDG Code (amendment 40-20) schrijft het volgende voor:

"5.4.2 Container-/voertuigbeladingscertificaat

Indien het vervoer van gevaarlijke goederen in een voertuig voorafgaat aan een zeereis, kan een "container-/voertuigbeladingscertificaat" overeenkomstig sectie 5.4.2 van de IMDG Code5, 6 bij het vervoerdocument zijn gevoegd.

5.4.2.1 Indien gevaarlijke goederen in een container of voertuig worden verpakt of geladen, moeten de voor het beladen van de container of het voertuig verantwoordelijke personen een "container-/voertuigbeladingscertificaat" verschaffen, waarin het (de) container-/voertuig-/eenheidsidentificatie-nummer(s) vermeld staan en officieel verklaren dat de operatie uitgevoerd is in overeenstemming met de volgende voorwaarden:

- a) De container/het voertuig was schoon, droog en leeg en ogenschijnlijk geschikt voor ontvangst van de goederen;
- b) Colli, die gescheiden moeten worden overeenkomstig van toepassing zijnde eisen tot gescheiden houden, zijn niet gezamenlijk op of in de container/het voertuig verpakt [tenzij overeenkomstig 7.3.4.1 (van de IMDG Code) goedgekeurd door de betrokken bevoegde autoriteit!];
- c) Alle colli zijn uitwendig geïnspecteerd op schade en alleen gave colli zijn geladen;
- d) Vaten zijn rechtstandig gestuwd, tenzij door de bevoegde autoriteit anders toegestaan, en alle goederen zijn op deugdelijke wijze geladen en, zo nodig, voldoende vastgezet met vastzettingmateriaal passend bij de wijze(n) van vervoer voor het voorgenomen traject;
- e) Losgestorte goederen zijn gelijkmatig over de container / het voertuig verdeeld;
- f) Voor zendingen waaronder begrepen goederen van klasse 1, met uitzondering van subklasse 1.4, is de container/het voertuig constructief geschikt overeenkomstig 7.1.1 (van de IMDG Code);
- g) De container/het voertuig en de colli zijn in voorkomend geval op deugdelijke wijze gemerkt en geëtiketteerd;
- h) Wanneer stoffen die een verstikkingsgevaar met zich meebrengen worden gebruikt voor koelings- of conditioneringsdoeleinden (zoals droogijs (UN 1845) of stikstof, sterk gekoeld, vloeibaar (UN 1977) of argon, sterk gekoeld, vloeibaar (UN 1951)), wordt de container / het voertuig uitwendig gemerkt in overeenstemming met 5.5.3.6 (van de IMDG Code); en
- i) Voor elke zending gevaarlijke goederen die in de container/het voertuig geladen is, is een vervoerdocument voor gevaarlijke goederen, zoals aangegeven in 5.4.1 (van de IMDG Code), ontvangen.

Opmerking: Het container-/voertuigbeladingscertificaat is voor transporttanks niet vereist.

5.4.2.2 De in het vervoerdocument gevaarlijke goederen en het container-/voertuigbeladingscertificaat vereiste informatie mag in een enkel document worden opgenomen; zo niet, dan moeten deze documenten aan elkaar zijn gehecht. Indien de informatie in een enkel document opgenomen wordt, moet het document een ondertekende verklaring omvatten, zoals "It is declared that the packing of the goods into the container/vehicle has been carried out in accordance with the applicable provisions" (Hierbij wordt verklaard dat het laden van de goederen in de container/ het voertuig uitgevoerd is in overeenstemming met de van toepassing zijnde voorschriften). Deze verklaring moet worden gedateerd en de persoon die deze verklaring ondertekent, moet op het document herkenbaar worden gemaakt.

5.4.2.3 Indien het container-/voertuigbeladingscertificaat aan de vervoerder wordt aangeboden door middel van elektronische gegevensverwerking (EDP) of elektronische gegevensuitwisseling (EDI) als overdrachtstechniek, mag/mogen de handtekening(en) elektronische handtekening(en) zijn of worden vervangen door de naam/namen (in hoofdletters) van de persoon die gerechtigd is te tekenen.

5.4.2.4 Indien het container-/voertuigbeladingscertificaat aan de vervoerder wordt aangeboden door middel van elektronische gegevensverwerking (EDP) of elektronische gegevensuitwisseling (EDI) en indien vervolgens de gevaarlijke goederen worden overgedragen aan een vervoerder die een container-/voertuigbeladingscertificaat eist, moet de vervoerder garanderen dat het papieren document het volgende aangeeft "het origineel is elektronisch ontvangen" en dat de naam van de ondertekenaar in hoofdletters is aangegeven."

5.4.3 **Schriftelijke instructies**

- 5.4.3.1 Als hulpmiddel tijdens een noodsituatie, die kan voorkomen tijdens het vervoer, moeten schriftelijke instructies in de in 5.4.3.4 gespecificeerde vorm worden meegevoerd in de cabine van de machinist en zij moeten snel beschikbaar zijn.
- 5.4.3.2 Deze instructies moeten door de vervoerder aan de machinist(en) worden verschaft vóór het begin van de reis en gesteld zijn in een taal/talen die hij/zij kan (kunnen) lezen en begrijpen. De vervoerder moet waarborgen dat de machinist de instructies begrijpt en in staat is deze naar behoren toe te passen.
- 5.4.3.3 Vóór het begin van zijn reis moet de machinist de schriftelijke instructies raadplegen wat betreft bijzonderheden van de te treffen maatregelen in het geval van een ongeval of een voorval en daarbij rekening houden met de informatie over de gevaarlijke goederen aan boord die de vervoerder hem heeft verstrekt.
- 5.4.3.4 De schriftelijke instructies moeten wat betreft inhoud overeenkomen met het volgende model van vier bladzijden.










SCHRIFTELIJKE INSTRUCTIES VOLGENS HET RID













Maatregelen in het geval van een ongeval of voorval waarbij (waarschijnlijk) gevaarlijke goederen zijn betrokken.

In het geval van een ongeval of voorval dat tijdens het vervoer kan voorkomen of optreden, moet de machinist de volgende maatregelen treffen, indien dit veilig en praktisch uitvoerbaar is ^a:

- Breng de trein/rangeerbeweging op een geschikte plaats tot stilstand, daarbij rekening houdend met het soort gevaar (bijv. brand, verlies van lading), plaatselijke omstandigheden (bijv. tunnel, bebouwd gebied) en mogelijke handelingen door de hulpverlenende diensten (bereikbaarheid, evacuatie), zonodig met instemming van de infrastructuurbeheerder.
- Stel de locomotief buiten bedrijf overeenkomstig de materieelgids.
- Vermijd ontstekingsbronnen en in het bijzonder, rook niet, gebruik geen elektronische sigaretten of soortgelijke apparaten en schakel geen elektrische apparaten in.
- Leef de aanvullende aanwijzingen na die zijn toegekend aan de gevaren van alle betrokken gevaarlijke goederen in de navolgende tabel. De gevaren komen overeen met het nummer van het model gevaarsetiket en het kenmerk toegekend aan de goederen tijdens het vervoer;
- Informeer de infrastructuurbeheerder of de hulpverlenende diensten, waarbij zo veel mogelijk informatie over het ongeval of voorval en de betrokken gevaarlijke goederen wordt gegeven, rekening houdend met de instructies van de vervoerder.
- Houd informatie over gevaarlijke goederen die worden vervoerd (zonodig de vervoersdocumenten) beschikbaar voor de hulpverleners bij hun aankomst of zorg dat deze beschikbaar worden gesteld door middel van elektronische gegevensuitwisseling (EDI).
- Trek de voorgeschreven waarschuwende kleding aan wanneer u de locomotief verlaat.
- Gebruik zonodig andere beschermende uitrusting.
- Ga weg uit de onmiddellijke omgeving van het ongeval of voorval en adviseer andere personen weg te gaan en volg het advies op van de leidinggevenden van dienst (intern en extern).
- Loop niet in vrijgekomen stoffen of raak ze niet aan en vermijd inademing van gassen, rook, stof en dampen door boven de wind te blijven.
- Verwijder alle verontreinigde kleding en voer deze op veilige wijze af.



^a Aanwijzingen, opgenomen in spoorwegreglementen en in voorschriften voor de spoorwegexploitatie, moeten worden nageleefd.

Aanvullende aanwijzingen voor machinisten betreffende de gevaarseigenschappen van gevaarlijke goederen per klasse en betreffende te nemen maatregelen afhankelijk van de heersende omstandigheden		
(Grote) gevaarsetiketten, beschrijving van de gevaren	Gevaarseigenschappen	Aanvullende aanwijzingen
(1)	(2)	(3)
Ontpofbare stoffen en voorwerpen  1 1.5 1.6	Kunnen uiteenlopende eigenschappen en effecten bezitten, zoals massadetonatie, scherfwerking, intense brand/warmtestroomdichtheid, vorming van verblindend licht, hard lawaai of rook. Gevoelig voor schokken en/of stoot en/of warmte.	Zoek dekking maar blijf op afstand van ramen.
Ontpofbare stoffen en voorwerpen  1.4	Gering explosie- en brandgevaar.	Zoek dekking.
Brandbare gassen  2.1	Brandgevaar. Explosiegevaar. Kan onder druk staan. Verstikkingsgevaar. Kan verbranding en/of bevrozing veroorzaken. Houders/tanks kunnen bij verhitting ontploffen.	Zoek dekking. Blijf weg uit laaggelegen gebieden.
Niet brandbare, niet giftige gassen  2.2	Verstikkingsgevaar. Kan onder druk staan. Kan bevrozing veroorzaken. Houders/tanks kunnen bij verhitting ontploffen.	Zoek dekking. Blijf weg uit laaggelegen gebieden.
Giftige gassen  2.3	Vergiftigingsgevaar. Kan onder druk staan. Kan verbranding en/of bevrozing veroorzaken. Houders/tanks kunnen bij verhitting ontploffen.	Zoek dekking. Blijf weg uit laaggelegen gebieden.
Brandbare vloeistoffen  3	Brandgevaar. Explosiegevaar. Houders/tanks kunnen bij verhitting ontploffen.	Zoek dekking Blijf weg uit laaggelegen gebieden
Brandbare vaste stoffen, zelfontledende stoffen, polymeriserende stoffen en vaste ontpofbare stoffen in niet explosieve toestand  4.1	Brandgevaar. Ontvlambaar of brandbaar, kunnen worden ontstoken door hitte, vonken of vlammen. Kan zelfontledende stoffen bevatten die exotherm kunnen ontlede ingeval van toevoer van warmte, contact met andere stoffen (zoals zuren, verbindingen van zware metalen of aminen), wrijving of stoot. Dit kan leiden tot de ontwikkeling van schadelijke en brandbare gassen of dampen of zelfontbranding. Houders/tanks kunnen bij verhitting ontploffen. Gevaar voor explosie van ontpofbare stoffen in niet-explosieve toestand nadat desensibilisering verloren is gegaan	
Voor zelfontbranding vatbare stoffen  4.2	Brandgevaar door spontane ontbranding indien colli zijn beschadigd of de inhoud is vrijgekomen. Kan heftig met water reageren.	
Stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen  4.3	Brand- en explosiegevaar in contact met water.	

Aanvullende aanwijzingen voor machinisten betreffende de gevaarseigenschappen van gevaarlijke goederen per klasse en betreffende te nemen maatregelen afhankelijk van de heersende omstandigheden		
(Grote) gevaarsetiketten, beschrijving van de gevaren	Gevarseigenschappen	Aanvullende aanwijzingen
(1)	(2)	(3)
Oxiderende stoffen  5.1	Gevaar van heftige reactie, ontsteking en explosie in contact met brandbare stoffen.	
Organische peroxiden  5.2	Gevaar van exotherme ontleding bij hoge temperaturen, in contact met andere stoffen (zoals zuren, verbindingen van zware metalen of aminen), wrijving of stoot. Dit kan leiden tot ontwikkeling van schadelijke en brandbare gassen of dampen of spontane ontbranding.	
Giftige stoffen  6.1	Gevaar van vergiftiging door inademing, contact met de huid of inslikken. Gevaar voor het aquatisch milieu of het rioleringsstelsel.	
Infectieuze (besmettelijke) stoffen  6.2	Besmettingsgevaar. Kan ernstige ziekte veroorzaken bij mensen of dieren. Gevaar voor het aquatisch milieu of het rioleringsstelsel.	
Radioactieve stoffen  7A  7B  7C  7D	Gevaar van opname en externe straling.	Tijdsduur van blootstelling beperken.
Splijtbare stoffen  7E	Gevaar van een nucleaire kettingreactie.	
Bijtende stoffen  8	Gevaar van verbranding door bijtende werking. Kunnen onderling, met water en met andere stoffen heftig reageren. Vrijgekomen stof kan bijtende dampen ontwikkelen. Gevaar voor het aquatisch milieu of het rioleringsstelsel.	
Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen  9  9A	Gevaar van verbranding. Brandgevaar. Explosiegevaar. Gevaar voor het aquatisch milieu of het rioleringsstelsel.	

Opn. 1: Voor gevaarlijke goederen met diverse gevaren en voor gemengde ladingen, moet elke rubriek die van toepassing is, in acht worden genomen.

2: De aanvullende aanwijzingen in kolom (3) van de tabel kunnen worden aangepast om rekening te houden met de klassen van de te vervoeren gevaarlijke goederen en hun vervoermiddelen, zonedig aangevuld overeenkomstig bestaande nationale specificaties.

Aanvullende aanwijzingen voor machinisten betreffende de gevareigenschappen, aangegeven door symbolen of kenmerken en betreffende te nemen maatregelen afhankelijk van de heersende omstandigheden		
Kenmerk	Gevareigenschappen	Aanvullende aanwijzingen
(1)	(2)	(3)
 Milieugevaarlijke stoffen	Gevaar voor het aquatisch milieu of het rioleringsysteem.	
 Verwarmde stoffen	Gevaar van verbranding door hitte.	Vermijd contact met hete delen van de wagen of container en met vrijgekomen stoffen.

Uitrusting voor persoonlijke bescherming die zich moet bevinden in de cabine van de machinist

De volgende uitrusting ^a moet zich moet bevinden in de cabine van de machinist:

- een draagbaar verlichtingsapparaat;

voor de machinist:

- geschikte waarschuwend kleding.

^a De uitrusting die ter beschikking moet worden gehouden moet zonodig worden aangevuld overeenkomstig bestaande nationale specificaties.

5.4.4 Bewaring van informatie over het vervoer van gevaarlijke goederen

5.4.4.1 De afzender en de vervoerder moeten gedurende een periode van ten minste drie maanden een kopie bewaren van het vervoersdocument voor gevaarlijke goederen en de bijkomende informatie en documentatie, zoals aangegeven in het RID.

5.4.4.2 Indien de documenten elektronisch of in een computersysteem worden opgeslagen, moeten de afzender en de vervoerder in staat zijn deze in gedrukte vorm te reproduceren.

5.4.5 Voorbeeld van een formulier voor multimodaal vervoer van gevaarlijke goederen

Voorbeeld van een formulier dat voor multimodaal vervoer van gevaarlijke goederen kan worden gebruikt als een gecombineerd document voor de verklaring inzake gevaarlijke goederen en het containerbeladingscertificaat.

MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM

BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS

* FOR DANGEROUS GOODS: you must specify: UN No., proper shipping name, hazard class, packing group (where assigned) and any other element of information required under applicable national and international regulations

1. Shipper / Consignor / Sender	2. Transport document number			
	3. Page 1 of	Pages	4. Shipper's reference	
			5. Freight Forwarder's reference	
6. Consignee	7. Carrier (to be completed by the carrier)			
SHIPPER'S DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described below by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled /placarded and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national governmental regulations.				
8. This shipment is within the limitations prescribed for: (Delete non-applicable)			9. Additional handling information	
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT ONLY	CARGO AIRCRAFT			
10. Vessel / flight no. and date	11. Port / place of loading			
12. Port / place of discharge	13. Destination			
14. Shipping marks	*Number and kind of packages; description of goods	Gross mass (kg)	Net mass	Cube (m ³)
15. Container identification No./ vehicle registration No.	16. Seal number (s)	17. Container/vehicle size & type	18. Tare (kg)	19. Total gross mass (including tare) (kg)
CONTAINER/VEHICLE PACKING CERTIFICATE I hereby declare that the goods described above have been packed/loaded into the container/vehicle identified above in accordance with the applicable provisions ** MUST BE COMPLETED AND SIGNED FOR ALL CONTAINER/VEHICLE LOADS BY PERSON RESPONSIBLE FOR PACKING/LOADING		21. RECEIVING ORGANISATION RECEIPT Received the above number of packages/containers/trailers in apparent good order and condition unless stated hereon: RECEIVING ORGANISATION REMARKS:		
20. Name of company	Haulier's name	22. Name of company (OF SHIPPER PREPARING THIS NOTE)		
Name / Status of declarant	Vehicle reg. no.	Name / Status of declarant		
Place and date	Signature and date	Place and date		
Signature of declarant	DRIVER'S SIGNATURE	Signature of declarant		

** See 5.4.2.

* FOR DANGEROUS GOODS: you must specify: proper shipping name, hazard class, UN no., packing group (where assigned) and any other element of information required under applicable national and international regulations

1. Shipper / Consignor /Sender	2. Transport document number			
	3.	4. Shipper's reference		
	Page 2 of Pages	5. Freight Forwarder's reference		
14. Shipping marks	* Number and kind of packages; description of goods	Gross mass (kg)	Net mass	Cube (m ³)

BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS BLACK HATCHINGS

HOOFDSTUK 5.5

BIJZONDERE BEPALINGEN

5.5.1 *(Geschrap)*

5.5.2 Bijzondere bepalingen van toepassing op gegaste laadeenheden (UN 3359)

5.5.2.1 *Algemeen*

5.5.2.1.1 Gegaste laadeenheden (UN 3359) die geen andere gevaarlijke goederen bevatten zijn niet onderworpen aan enige bepaling van het RID anders dan die van deze sectie.

5.5.2.1.2 Indien de gegaste laadeenheid naast het gassingsmiddel beladen wordt met gevaarlijke goederen, zijn alle bepalingen van het RID die deze goederen betreffen (met inbegrip van het aanbrengen van grote etiketten, kenmerking en documentatie) van toepassing aanvullend op de bepalingen van de sectie.

5.5.2.1.3 Voor het vervoer van gegaste ladingen mogen uitsluitend laadeenheden worden gebruikt die op zodanige wijze gesloten kunnen worden dat de ontsnapping van gas tot een minimum wordt gereduceerd.

5.5.2.2 *Opleiding*

Personen die betrokken zijn bij de behandeling van gegaste laadeenheden, moeten een opleiding hebben genoten die past bij hun verantwoordelijkheden.

5.5.2.3 *Kenmerking en grote etiketten*

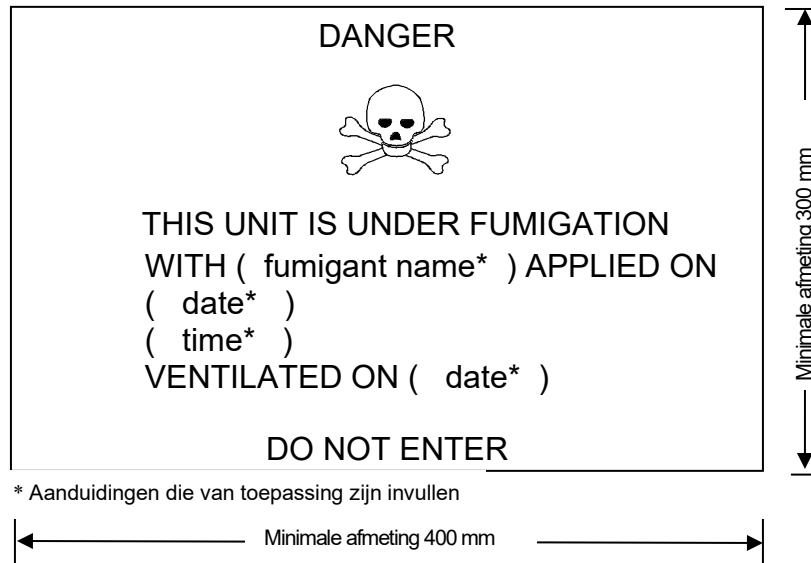
5.5.2.3.1 Een gegaste laadeenheid moet van een kenmerking zijn voorzien in de vorm van een waarschuwingsteken, zoals aangegeven in 5.5.2.3.2, dat op elk punt van toegang is aangebracht op een plaats waar het gemakkelijk kan worden gezien door personen die de laadeenheid openen of binnengaan. Deze kenmerking moet op de laadeenheid blijven totdat aan de volgende bepalingen is voldaan:

- a) de gegaste laadeenheid is geventileerd om schadelijke concentraties van het gassingsmiddel te verwijderen; en
- b) de gegaste goederen of stoffen zijn gelost.

5.5.2.3.2

Voor het waarschuwingsteken voor gegaste ladingen moet het model worden aangehouden zoals aangegeven in figuur 5.5.2.3.2.

Figuur 5.5.2.3.2



Waarschuwingsteken voor gegaste lading

Het kenmerk moet rechthoekig zijn en mag niet kleiner zijn dan 400 mm breed en 300 mm hoog; de buitenste lijn moet ten minste 2 mm dik zijn. Het kenmerk moet zwart gedrukt zijn op een witte achtergrond, met letters van ten minste 25 mm hoog. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

5.5.2.3.3

Indien de gegaste laadeenheid volledig is geventileerd ofwel door de deuren van de eenheid te openen dan wel door mechanische ventilatie na gassing, moet de datum van ventilatie worden gemerkt op het waarschuwingsteken voor gegaste lading.

5.5.2.3.4

Wanneer de gegaste laadeenheid is geventileerd en gelost moet het waarschuwingsteken voor gegaste lading worden verwijderd.

5.5.2.3.5

Grote etiketten overeenkomstig model nr. 9 (zie 5.2.2.2) mogen niet worden aangebracht op een gegaste laadeenheid behalve indien dit is voorgeschreven voor andere stoffen en voorwerpen van klasse 9 die daarin zijn geladen.

5.5.2.4

Documentatie

5.5.2.4.1

Documenten in verband met het vervoer van gegaste laadeenheden die niet volledig zijn geventileerd vóór het vervoer moeten de volgende informatie omvatten:

- a) "UN 3359, GEGASTE LAADENHEID, 9", of "UN 3359, GEGASTE LAADENHEID, klasse 9";
- b) de datum en de tijd van gassing; en
- c) het type en de hoeveelheid van het gebruikte gassingsmiddel.

Deze bijzonderheden moeten worden gesteld in een officiële taal van het land van afzending, en bovendien, indien die taal niet het Duits, Engels, Frans of Italiaans is, in het Duits, Engels, Frans of Italiaans, tenzij eventuele overeenkomsten, die tussen de bij het vervoer betrokken landen zijn afgesloten, anders bepalen.

- 5.5.2.4.2 De documenten mogen in een willekeurige vorm zijn, onder voorwaarde dat zij de informatie bevatten, voorgeschreven in 5.5.2.4.1. Deze informatie moet gemakkelijk zijn te identificeren en leesbaar en duurzaam zijn.
- 5.5.2.4.3 Er moeten instructies worden verschaft voor de verwijdering van alle resten van het gassingsmiddel met inbegrip van voorzieningen voor de gassing (indien deze zijn gebruikt).
- 5.5.2.4.4 Indien de gegaste laadeenheid volledig is geventileerd en de datum van ventilatie op het waarschuwingsteken is gemerkt (zie 5.5.2.3.3 en 5.5.2.3.4), is geen document vereist.

5.5.3 Bijzondere bepalingen van toepassing op het vervoer van droogijs (UN1845) en op colli en wagens en containers met stoffen die een verstikkingsgevaar vertonen wanneer zij voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt (zoals droogijs [UN 1845] of stikstof, sterk gekoeld, vloeibaar [UN 1977] of argon, sterk gekoeld, vloeibaar [UN 1951] of stikstof)

Opmerking: In de context van deze sectie kan de term "conditionering" in een breder verband worden gebruikt en omvat deze ook "bescherming".

5.5.3.1 Toepassingsgebied

- 5.5.3.1.1 Deze sectie is niet van toepassing op stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden kunnen worden gebruikt wanneer zij als zending gevaarlijke goederen worden vervoerd, uitgezonderd het vervoer van droogijs (UN-nr. 1845). In geval van vervoer als zending moeten deze stoffen onder de desbetreffende positie van tabel A van hoofdstuk 3.2 worden vervoerd overeenkomstig de bijbehorende vervoersvoorwaarden.

Voor UN-nr. 1845 zijn de in deze sectie vermelde vervoersvoorwaarden, uitgezonderd 5.5.3.3.1, van toepassing op alle soorten vervoer, als koel- of conditioneringsmiddel of als zending. Voor het vervoer van UN-nr. 1845 gelden geen andere voorschriften van het RID.

- 5.5.3.1.2 Deze sectie is niet van toepassing op gassen in koelingscycli.
- 5.5.3.1.3 Gevaarlijke goederen die tijdens het vervoer voor het koelen of conditioneren van tanks of MEGC's worden gebruikt, zijn niet aan de voorschriften van deze sectie onderworpen.
- 5.5.3.1.4 Wagens en containers met stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt, omvatten zowel wagens en containers met stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt binnen colli als wagens en containers met onverpakte stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt.
- 5.5.3.1.5 De subsecties 5.5.3.6 en 5.5.3.7 zijn uitsluitend van toepassing wanneer er in de wagen of container sprake is van feitelijk verstikkingsgevaar. Het is aan de betrokken deelnemers om dit gevaar te beoordelen, met inachtneming van de gevaren verbonden aan de stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt, de hoeveelheid van de vervoerde stoffen, de duur van de reis, de te gebruiken soorten omsluiting en de grenswaarden voor gasconcentraties zoals vermeld in de opmerking bij 5.5.3.3.3.

5.5.3.2 Algemeen

- 5.5.3.2.1 Wagens en containers waarin droogijs (UN1845) wordt vervoerd of met stoffen die tijdens het vervoer voor koelings- of conditioneringsdoeleinden (anders dan gassing) worden gebruikt, zijn aan geen enkele bepaling van het RID buiten die van deze sectie onderworpen.
- 5.5.3.2.2 Wanneer gevaarlijke goederen worden geladen in wagens of containers met stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt, zijn alle bepalingen van het RID betreffende deze gevaarlijke goederen van toepassing, naast de voorschriften van deze sectie.
- 5.5.3.2.3 (Gereserveerd)
- 5.5.3.2.4 Personen die betrokken zijn bij de behandeling of het vervoer van wagens en containers waarin droogijs (UN1845) wordt vervoerd of met stoffen die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden

worden gebruikt, moeten een opleiding hebben genoten passend bij hun verantwoordelijkheden.

5.5.3.3 Colli die droogijs (UN 1845) of een koel- of conditioneringsmiddel bevatten

5.5.3.3.1 Verpakte gevaarlijke goederen waarvoor koeling of conditionering vereist is en waaraan verpakkingsinstructie P203, P620, P650, P800, P901 of P904 van 4.1.4.1 is toegekend, moeten voldoen aan de relevante voorschriften van die verpakkingsinstructie.

5.5.3.3.2 Voor verpakte gevaarlijke goederen waarvoor koeling of conditionering vereist is en waaraan andere verpakkingsinstructies zijn toegekend, moeten de colli zeer lage temperaturen kunnen weerstaan, en ook mogen zij niet worden aangetast of aanmerkelijk worden verzwakt door het koel- of conditioneringsmiddel. De colli moeten ontworpen en geconstrueerd zijn om het vrijkomen van gas mogelijk te maken teneinde te verhinderen dat er een drukopbouw plaatsvindt die de verpakking zou kunnen doen barsten. De gevaarlijke goederen moeten zodanig worden verpakt dat verplaatsing na het verdwijnen van alle koel- of conditioneringsmiddelen verhinderd wordt.

5.5.3.3.3 Colli die droogijs (UN1845) of een koel- of conditioneringsmiddel bevatten, moeten worden vervoerd in goed geventileerde wagens en containers. Kenmerking overeenkomstig 5.5.3.6 is in dit geval niet vereist.

Ventilatie is niet vereist maar kenmerking overeenkomstig 5.5.3.6 is wel vereist indien:

- wordt voorkomen dat gas vanuit het laadcompartiment ontsnapt naar compartimenten die tijdens het vervoer toegankelijk zijn; of

- het laadcompartiment uit geïsoleerde, gekoelde of mechanisch gekoelde apparatuur bestaat, bijvoorbeeld zoals gedefinieerd in de Overeenkomst inzake het internationaal vervoer van aan bederf onderhevige levensmiddelen en het gebruik van speciale vervoermiddelen bij dit vervoer (ATP), en gescheiden is van compartimenten die tijdens het vervoer toegankelijk zijn.

Opmerking: In dit verband houdt "goed geventileerd" in dat er sprake is van een atmosfeer waarin de concentratie koolstofdioxide lager is dan 0,5 vol.-% en de concentratie zuurstof hoger is dan 19,5 vol.-%.

5.5.3.4 Kenmerking van colli die droogijs (UN 1845) of een koel- of conditioneringsmiddel bevatten

5.5.3.4.1 Colli die droogijs (UN 1845) bevatten als zending moeten zijn voorzien van de kenmerking "KOOLDIOXIDE, VAST" of "DROOGIJS"; colli met gevaarlijke goederen die voor koeling of conditionering worden gebruikt, moeten van een kenmerking zijn voorzien bestaande uit de naam van die gevaarlijke goederen zoals aangegeven in kolom (2) van tabel A, hoofdstuk 3.2, gevolgd door de woorden "ALS KOELMIDDEL" of "ALS CONDITIONERINGSMIDDEL", naar gelang van het geval, in een officiële taal van het land van herkomst en tevens, indien die taal niet het Engels, Frans, Duits of Italiaans is, in het Engels, Frans, Duits of Italiaans, tenzij overeenkomsten tussen de bij het vervoersproces betrokken landen anders bepalen.

5.5.3.4.2 De merktekens moeten duurzaam en leesbaar zijn en worden aangebracht op een zodanige plaats en in een zodanig formaat in verhouding tot het collo dat zij duidelijk zichtbaar zijn.

5.5.3.5 Wagens en containers die onverpakt droogijs bevatten

5.5.3.5.1 Indien droogijs in onverpakte vorm wordt gebruikt, mag dit niet rechtstreeks in contact komen met de metalen structuur van de wagen of container om verbrossing van het metaal te voorkomen. Er moeten maatregelen worden genomen om het droogijs adequaat van de wagen of container te isoleren door te voorzien in een tussenruimte van ten minste 30 mm (bijv. door het gebruik van geschikte materialen die zich kenmerken door een slechte warmtegeleiding, zoals houten planken, pallets, enz.).

5.5.3.5.2 Indien droogijs rond colli wordt geplaatst, moeten maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat de colli tijdens het vervoer op hun oorspronkelijke positie blijven nadat het droogijs is verdwenen.

5.5.3.6 Kenmerking van wagens en containers

5.5.3.6.1 Niet goed geventileerde wagens en containers met droogijs (UN 1845) of gevaarlijke goederen die

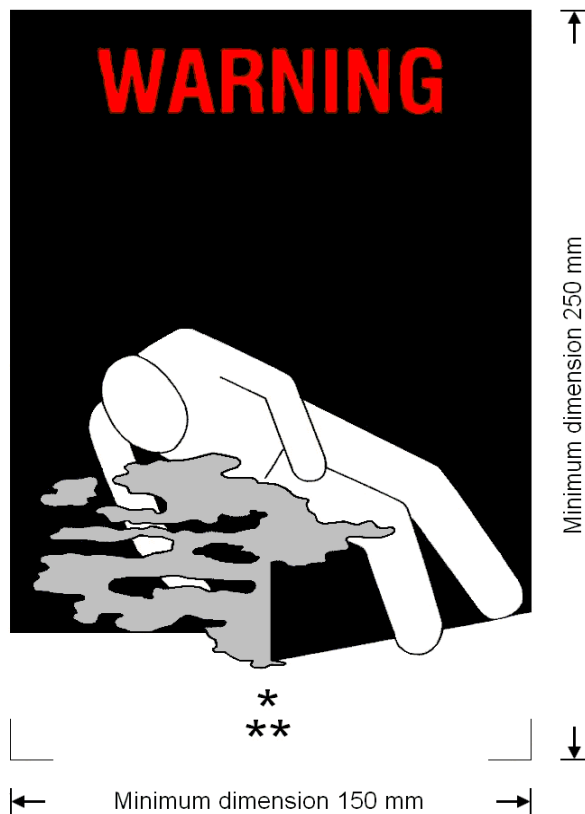
voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt, moeten van een kenmerking zijn voorzien in de vorm van een waarschuwingsteken als aangegeven in 5.5.3.6.2, dat op elk punt van toegang is aangebracht op een plaats waar het gemakkelijk kan worden gezien door personen die de wagen of de container openen of betreden. Deze kenmerking moet op de wagen of container aanwezig blijven totdat aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- a) de wagen of container is afdoende geventileerd om schadelijke concentraties van droogijs (UN 1845) of van het koel- of conditioneringsmiddel te verwijderen; en
- b) het droogijs (UN 1845) of de gekoelde of geconditioneerde goederen zijn gelost.

Zolang de wagen of container van de kenmerking is voorzien, moeten vóór het betreden ervan de nodige voorzorgsmaatregelen worden genomen. Beoordeeld moet worden of het nodig is te ventileren via de laaddeuren of langs andere weg (bijv. via mechanische ventilatie), en dit moet deel uitmaken van de opleiding van de betrokken personen.

5.5.3.6.2 Voor het waarschuwingsteken moet het model worden gebruikt zoals weergegeven in figuur 5.5.3.6.2.

Figuur 5.5.3.6.2



Waarschuwingsteken voor verstikkingsgevaar op wagens en containers met koel- of conditioneringsmiddelen

- * Voeg de naam van het verstikkende gas dat is gebruikt of van het koel- of conditioneringsmiddel in zoals vermeld in tabel kolom (2) van tabel A van hoofdstuk 3.2. Voor de naam moeten hoofdletters worden gebruikt die alle op één regel staan en ten minste 25 mm hoog zijn. Als de juiste vervoersnaam te lang is voor de beschikbare ruimte mogen de letters worden verkleind tot de maximale grootte die wél op één regel past. Voorbeeld: "KOOLDIOXIDE, VAST". Aanvullende informatie zoals de woorden "ALS KOELMIDDEL" of "ALS CONDITIONERINGSMIDDEL" mogen

worden toegevoegd.

Het merkteken moet rechthoekig zijn, minimaal 150 mm breed en 250 mm hoog, en voorzien van het woord "WAARSCHUWING" in rode of zwarte letters met een hoogte van ten minste 25 mm. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken.

Het woord "WAARSCHUWING" en de woorden "ALS KOELMIDDEL" of "ALS CONDITIONERINGSMIDDEL", naargelang van toepassing, moeten in een officiële taal van het land van herkomst zijn aangegeven en tevens, indien die taal niet het Engels, Frans, Duits of Italiaans is, in het Engels, Frans, Duits of Italiaans, tenzij overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.

5.5.3.7 Documentatie

5.5.3.7.1 Documenten (zoals een cognossement, een vrachlijst of een CMR/CIM-vrachtbrief) in verband met het vervoer van wagens of containers die droogijs (UN 1845) of stoffen bevatten of hebben bevat die voor koelings- of conditioneringsdoeleinden worden gebruikt en vóór het vervoer niet volledig zijn geventileerd, moeten de volgende informatie bevatten:

- a) het UN-nummer, voorafgegaan door de letters "UN"; en
- b) de naam als vermeld in kolom (2) van tabel A, hoofdstuk 3.2, naar gelang het geval gevolgd door de woorden "ALS KOELMIDDEL" of "ALS CONDITIONERINGSMIDDEL", naar gelang van het geval, in een officiële taal van het land van herkomst en tevens, indien die taal niet het Engels, Frans, Duits of Italiaans is, in het Engels, Frans, Duits of Italiaans, tenzij eventuele overeenkomsten tussen de bij het vervoersproces betrokken landen anders bepalen.

Bijvoorbeeld: UN 1845, KOOLDIOXIDE, VAST, ALS KOELMIDDEL

5.5.3.7.2 Het vervoersdocument mag eender welke vorm hebben, op voorwaarde dat het de informatie bevat als voorgeschreven in 5.5.3.7.1. Deze informatie moet gemakkelijk te identificeren, leesbaar en duurzaam zijn.

5.5.4 Gevaarlijke goederen deel uitmakend van in bedrijf zijnde uitrusting of bedoeld voor gebruik tijdens het vervoer, vastgemaakt aan of geplaatst in colli, oververpakkingen, containers of laadruimen

5.5.4.1 Gevaarlijke goederen (zoals lithium batterijen, brandstofcellen) in uitrusting zoals data loggers en apparaten om de lading te volgen vastgemaakt aan of geplaatst in colli, oververpakkingen, containers of laadruimen zijn niet onderworpen aan de voorschriften van het RID, met uitzondering van het volgende:

- (a) de uitrusting moet in gebruik zijn of daarvoor zijn bedoeld gedurende het transport;
- (b) de aanwezige gevaarlijke goederen (bijv. lithium batterijen, brandstofcellen) moeten voldoen aan de voorschriften voor instructie en voor testmethodes zoals aangegeven in het RID; en
- (c) de uitrusting moet bestand zijn tegen schokken en trillingen die bij het transport normaliter voorkomen.

5.5.4.2 Wanneer bovengenoemde uitrusting wordt vervoerd als lading, dan moet de juiste positie uit Tabel A van Hoofdstuk 3.2. worden toegepast, en zijn alle voorschriften uit het RID van toepassing.

DEEL 6

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN BEPROEVING VAN VERPAKKINGEN, IBC'S, GROTE VERPAKKINGEN, TANKS EN BULKCONTAINERS

Hoofdstuk 6.1

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN BEPROEVING VAN VERPAKKINGEN

6.1.1 Algemeen

6.1.1.1 De voorschriften van dit hoofdstuk zijn niet van toepassing op:

- a) colli met radioactieve stoffen van klasse 7, tenzij anders is voorgeschreven (zie 4.1.9);
- b) colli met infectieuze stoffen van klasse 6.2, tenzij anders is voorgeschreven (zie Opmerking onder de titel van hoofdstuk 6.3 en verpakkingsinstructies P621 en P622 van 4.1.4.1);
- c) drukhouders met gassen van klasse 2;
- d) colli met een netto massa van meer dan 400 kg;
- e) verpakkingen voor vloeistoffen anders dan samengestelde verpakkingen, met een inhoud van meer dan 450 liter.

6.1.1.2 De voorschriften voor verpakkingen in 6.1.4 zijn gebaseerd op de tegenwoordig gebruikte verpakkingen. Teneinde rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang is het gebruik van verpakkingen waarvan de specificaties van de in 6.1.4 genoemde afwijken, toegestaan, onder voorwaarde dat zij even deugdelijk zijn, aanvaardbaar voor de bevoegde autoriteit en dat zij met goed gevolg kunnen voldoen aan de voorschriften omschreven in 6.1.1.3 en 6.1.5. Andere methoden dan die in dit hoofdstuk zijn voorgeschreven, zijn acceptabel, onder voorwaarde dat zij gelijkwaardig en door de bevoegde autoriteit erkend zijn.

6.1.1.3 Elke afzonderlijke verpakking, bestemd voor vloeistoffen, moet voldoen aan een geschikte dichtheidsproef. Deze proef is onderdeel van een kwaliteitsborgingsprogramma als bedoeld in 6.1.1.4 waaruit blijkt dat de verpakking kan voldoen aan het desbetreffende beproevingsniveau, aangegeven in 6.1.5.4.3:

- a) alvorens deze de eerste maal voor het vervoer wordt gebruikt,
- b) na ombouw of reconditionering, voordat deze opnieuw voor het vervoer wordt gebruikt.

Voor deze beproeving is het niet nodig dat de verpakkingen met hun eigen sluitingen zijn uitgerust.

De binnenhouder van een combinatieverpakking mag zonder buitenverpakking worden beproefd, tenzij de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten hierdoor worden verminderd.

Deze beproeving is echter niet vereist voor:

- binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen;
- binnenhouders van combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii);
- lichte metalen verpakkingen, gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) i).

6.1.1.4 Teneinde te garanderen dat elke verpakking voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk, moeten de

verpakkingen zijn vervaardigd gereconditioneerd en beproefd volgens een kwaliteitsborgingsprogramma, dat de instemming heeft van de bevoegde autoriteit.

Opmerking: ISO 16106:2020 "Transportverpakkingen voor gevaarlijke goederen - Gevaarlijke goederen, stortgoedhouders en grote verpakkingen - Richtlijnen voor de toepassing van ISO 9001" verschaft acceptabele adviezen voor de procedures die toegepast mogen worden.

6.1.1.5 Fabrikanten en aansluitende distributeurs van verpakkingen moeten informatie verschaffen over de te volgen procedures en een beschrijving van de typen en afmetingen van de sluitingen (de noodzakelijke pakkingen inbegrepen) en van alle andere componenten, die nodig zijn om te garanderen, dat de colli, zoals deze ten vervoer worden aangeboden, in staat zijn, de prestatiebeproevingen van dit hoofdstuk te doorstaan.

6.1.2 Code voor de aanduiding van typen van verpakkingen

6.1.2.1 De code bestaat uit:

- a) een Arabisch cijfer, dat het soort verpakking aangeeft, bijv. vat, jerrycan, etc., gevolgd door
- b) één of meer Latijnse hoofdletters, die de materiaalsoort aangeven, bijv. staal, hout, etc., zo nodig gevolgd door
- c) een Arabisch cijfer, dat een categorie aangeeft binnen het soort verpakking waartoe die verpakking behoort.

6.1.2.2 Bij combinatieverpakkingen moeten achtereenvolgend twee Latijnse hoofdletters worden gebruikt op de tweede positie van de code. De eerste geeft het materiaal van de binnenhouder aan, en de tweede het materiaal van de buitenverpakking.

6.1.2.3 Bij samengestelde verpakkingen moet alleen het codenummer voor de buitenverpakking worden gebruikt.

6.1.2.4 De code van de verpakking kan worden gevolgd door de letter "T", "V" of "W". De letter "T" geeft een bergingsverpakking aan volgens 6.1.5.1.11. De letter "V" geeft een speciale verpakking aan volgens 6.1.5.1.7. De letter "W" geeft aan dat de verpakking, hoewel behorend tot hetzelfde soort als aangegeven door de code, gefabriceerd is volgens een specificatie, die afwijkt van het gestelde in 6.1.4, maar die als gelijkwaardig wordt beschouwd in de zin van de voorschriften van 6.1.1.2.

6.1.2.5 De volgende cijfers geven het soort verpakking aan:

- 1 vat
- 2 (gereserveerd)
- 3 jerrycan
- 4 kist of doos
- 5 zak
- 6 combinatieverpakking.
- 7 (gereserveerd)
- 0 lichte metalen verpakking

6.1.2.6 De volgende hoofdletters geven het materiaal aan:

- A staal (omvat alle soorten en alle oppervlaktebehandelingen)
- B aluminium
- C natuurlijk hout
- D gelamineerd hout
- F houtvezelmateriaal
- G karton
- H kunststof

L textiel

M papier, met meer dan één laag

N metaal (anders dan staal of aluminium)

P glas, porselein of aardewerk.

Opmerking: De term "kunststof" omvat ook andere polymere materialen, zoals rubber.

6.1.2.7

In de volgende tabel zijn de codes aangegeven, te gebruiken voor de aanduiding van de typen verpakkingen in relatie tot het soort verpakking, het voor de fabricage gebruikte materiaal en de categorie. Er wordt ook naar paragrafen verwezen, te raadplegen voor de betreffende voorschriften:

SOORT	MATERIAAL	CATEGORIE	CODE	SUB- SECTIE
1. Vaten	A. Staal	met niet-afneembaar deksel	1A1	6.1.4.1
		met afneembaar deksel	1A2	
	B. Aluminium	met niet-afneembaar deksel	1B1	6.1.4.2
		met afneembaar deksel	1B2	
	D. Gelamineerd hout		1D	6.1.4.5
	G. Karton		1G	6.1.4.7
	H. Kunststof	met niet-afneembaar deksel	1H1	6.1.4.8
		met afneembaar deksel	1H2	
N. Metaal, anders dan staal of aluminium	met niet-afneembaar deksel met afneembaar deksel	N1 N2	6.1.4.3	
2. (gereserveerd)				
3. Jerrycans	A. Staal	met niet-afneembaar deksel	3A1	6.1.4.4
		met afneembaar deksel	3A2	
	B. Aluminium	met niet-afneembaar deksel	3B1	6.1.4.4
		met afneembaar deksel	3B2	
	H. Kunststof	met niet-afneembaar deksel	3H1	6.1.4.8
		met afneembaar deksel	3H2	
4. Kisten of dozen	A. Staal		4A	6.1.4.14
	B. Aluminium		4B	6.1.4.14
	C. Natuurlijk hout	gewone	4C1	6.1.4.9
		met stofdichte wanden	4C2	
	D. Gelamineerd hout		4D	6.1.4.10
	F. Houtvezelmateriaal		4F	6.1.4.11
	G. Karton		4G	6.1.4.12
	H. Kunststof	geëxpandeerde	4H1	6.1.4.13
		stijve	4H2	
	N. Metaal, met uitzondering van staal of aluminium		4N	6.1.4.14

SOORT	MATERIAAL	CATEGORIE	CODE	SUB- SECTIE
-------	-----------	-----------	------	----------------

5. Zakken	H. Kunststof weefsel	zonder binnenzak of binnenbekleding	5H1	6.1.4.16
		stofdicht	5H2	
		waterbestendig	5H3	
	H. Kunststof folie		5H4	6.1.4.17
	L. Textiel	zonder binnenzak of binnenbekleding	5L1	6.1.4.15
		stofdicht	5L2	
		waterbestendig	5L3	
	M. Papier	met meer dan een laag	5M1	6.1.4.18
		met meer dan een laag, waterbestendig	5M2	

SOORT	MATERIAAL	CATEGORIE	CODE	SUB- SECTIE
6. Combinatie verpakkingen	H. Kunststofhouder met als buiten verpakking:	een stalen vat	6HA1	6.1.4.19
		een stalen korf of kist	6HA2	
		een aluminium vat	6HB1	
		een aluminium korf of kist	6HB2	
		een houten kist	6HC	
		een vat van gelamineerd hout	6HD1	
		een kist van gelamineerd hout	6HD2	
		een kartonnen vat	6HG1	
		een kartonnen doos	6HG2	
		een vat van kunststof	6HH1	
		een doos van stijve kunststof	6HH2	
	P. Houder van glas, porselein of aardewerk, met als buiten verpakking:	een stalen vat	6PA1	6.14.20
		een stalen korf of kist	6PA2	
		een aluminium vat	6PB1	
		een aluminium korf of kist	6PB2	
		een houten kist	6PC	
		een vat van gelamineerd hout	6PD1	
		een tenen mand	6PD2	
		een kartonnen vat	6PG1	
		een kartonnen doos	6PG2	
een verpakking van geëxpandeerde kunststof	6PH1			

SOORT	MATERIAAL	CATEGORIE	CODE	SUB- SECTIE
		een verpakking van stijve kunststof	6PH2	
7. Gereserveerd				
0. Lichte metalen verpakkingen	A. Staal	met niet-afneembaar deksel	0A1	6.1.4.22
		met afneembaar deksel	0A2	

6.1.3

Kenmerk

Opmerking 1: De kenmerken op de verpakking geven aan, dat deze overeenkomt met een ontwerptype dat met succes de beproevingen heeft doorstaan en dat de verpakking overeenkomt met de voorschriften van dit hoofdstuk, voor zover deze betrekking hebben op de fabricage, maar niet op het gebruik van de verpakking. De kenmerken op zich betekenen derhalve niet dat de verpakking voor een bepaalde stof mag worden gebruikt: in het algemeen worden het soort verpakking (bijv. stalen vat), de grootste inhoud en/of massa ervan en de eventuele bijzondere voorschriften voor elke stof vastgesteld in tabel A van hoofdstuk 3.2.

Opmerking 2: De kenmerken zijn bedoeld om de taak van de verpakkingsfabrikanten, de reconditioneerders, de gebruikers van de verpakking, de vervoerders en van de regelgevende autoriteiten te vergemakkelijken. Wat betreft het gebruik van een nieuwe verpakking, zijn de originele kenmerken een hulpmiddel voor de fabrikant(en), om het type vast te stellen en om aan te geven aan welke beproevingsvoorschriften deze voldoet.

Opmerking 3: De kenmerken verschaffen niet altijd volledige gedetailleerde informatie over beproevingsniveaus, etc.; het kan nodig zijn ook hiermee rekening te houden, bijvoorbeeld door verwijzing naar een beproevingscertificaat, beproevingsrapporten of een register van verpakkingen die met succes beproefd zijn. Bijvoorbeeld een verpakking die gekenmerkt is met een X of Y mag worden gebruikt voor stoffen, ingedeeld in een verpakkingsgroep met een lagere gevaarlijkheidsgraad, waarbij de bijbehorende hoogste toegestane waarde van de relatieve dichtheid¹ wordt vastgesteld door de betreffende factor 1,5 of 2,25 in aanmerking te nemen, aangegeven in de voorschriften voor de beproeving van verpakkingen in 6.1.5; dat wil zeggen dat verpakkingen van verpakkingsgroep I, die voor stoffen met een relatieve dichtheid van 1,2 zijn beproefd, mogen worden gebruikt als verpakking van verpakkingsgroep II voor stoffen met een relatieve dichtheid van 1,8 of als verpakking van verpakkingsgroep III voor stoffen met een relatieve dichtheid van 2,7, vanzelfsprekend aangenomen dat de verpakking met de stof met de hogere dichtheid nog kan voldoen aan de criteria van de prestatie-eisen.

6.1.3.1

Elke verpakking, bestemd voor het gebruik volgens het RID, moet zijn voorzien van merktekens, die duurzaam en leesbaar zijn en die op een zodanige plaats en in een zodanige grootte in verhouding tot de verpakking zijn aangebracht, dat zij gemakkelijk zichtbaar zijn. Bij colli met een bruto massa van meer dan 30 kg moeten de kenmerken of een kopie daarvan op de bovenzijde of op een zijkant van de verpakking zichtbaar zijn. Letters, cijfers en tekens moeten minstens 12 mm hoog zijn, behalve voor verpakkingen met een inhoud van 30 liter of minder of een netto massa van maximaal 30 kg, dan moet de hoogte minstens 6 mm zijn en behalvevoor verpakkingen met een inhoud van ten hoogste 5 liter of een netto massa van maximaal 5 kg moeten zij van een geschikte grootte zijn.

De kenmerken bestaan uit:

- a) i) Het symbool van de Verenigde Naties voor verpakkingen .

Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Dit symbool mag niet worden gebruikt voor verpakkingen die voldoen aan de vereenvoudigde voorwaarden van

¹ De uitdrukking "relatieve dichtheid" (d) wordt synoniem geacht aan "dichtheid" en zal overal in deze tekst worden gebruikt.

6.1.1.3, 6.1.5.3.1 e), 6.1.5.3.5 c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 en 6.1.5.6 [zie ook ii) hieronder]. Op metalen verpakkingen waarop het kenmerk door inpersen wordt aangebracht, mogen in plaats van het symbool de hoofdletters "UN" worden aangebracht; of

- ii) Het symbool "RID/ADR" voor combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) en lichte metalen verpakkingen, die voldoen aan vereenvoudigde voorwaarden (zie 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 e), 6.1.5.3.5 c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 en 6.1.5.6).

Opmerking: Verpakkingen die van dit symbool zijn voorzien, zijn goedgekeurd voor het vervoer over de spoorweg, de weg en de binnenwateren, dat onderworpen is aan de bepalingen van respectievelijk RID, ADR en ADN. Zij zijn niet noodzakelijkerwijs aanvaard voor vervoer met andere vervoersmodaliteiten of voor vervoer over de weg, de spoorweg of de binnenwateren, dat onderworpen is aan andere voorschriften.

b) de code die het type van verpakking aangeeft volgens 6.1.2;

c) een code, samengesteld uit twee delen:

- i) een letter die de verpakkingsgroep(en) aangeeft, waarvoor het ontwerptype met goed gevolg is beproefd:

X voor verpakkingsgroepen I, II en III

Y voor verpakkingsgroepen II en III

Z alleen voor verpakkingsgroep III;

- ii) voor verpakkingen zonder binnenverpakkingen, bestemd voor vloeistoffen, de aanduiding van de relatieve dichtheid, afgerond op de eerste decimaal, van de stof waarmee het ontwerptype is beproefd; deze aanduiding kan worden weggelaten indien de relatieve dichtheid niet hoger is dan 1,2. Voor verpakkingen, bestemd voor vaste stoffen of voor binnenverpakkingen, de aanduiding van de hoogste bruto massa in kg;

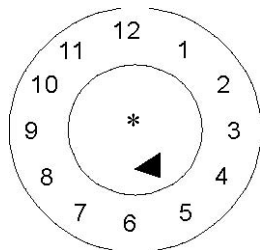
Voor lichte metalen verpakkingen, gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd voor vloeistoffen waarvan de viscositeit bij 23 °C meer bedraagt dan 200 mm²/s, de aanduiding van de hoogste bruto massa in kg;

d) ofwel een letter "S" wanneer de verpakking bestemd is voor vaste stoffen of voor binnenverpakkingen, dan wel, indien de verpakking (met uitzondering van samengestelde verpakkingen) bestemd is voor vloeistoffen en een hydraulische proefpersing heeft doorstaan, de aanduiding van de beproevingsdruk in kPa, naar beneden afgerond op 10 kPa;

Voor lichte metalen verpakkingen, gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd voor vloeistoffen waarvan de viscositeit bij 23 °C meer bedraagt dan 200 mm²/s, de letter "S";

e) de laatste twee cijfers van het jaar van fabricage van de verpakking. Bij verpakkingen van de typen 1H en 3H bovendien uit de maand van fabricage; dit gedeelte van het kenmerk kan ook op een andere plaats dan de overige aanduidingen van het kenmerk worden aangebracht.

Een geëigende wijze hiervoor is:



- * De laatste twee cijfers van het jaar van fabricage mogen op deze plek worden aangegeven. In dat geval en wanneer de klok naast het UN verpakkingskenmerk wordt geplaatst, kan worden afgezien van de vermelding van het jaartal in de klok. Als de klok echter niet naast het UN-verpakkingskenmerk wordt geplaatst moeten de twee cijfers van het jaartal in het UN-verpakkingskenmerk en in de klok identiek zijn.

Opmerking: *Andere methoden waarmee de minimaal vereiste informatie op duurzame, zichtbare en leesbare wijze wordt weergegeven zijn eveneens aanvaardbaar.*

- f) de Staat van toekenning van het kenmerk, aangeduid met het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹;
- g) de naam van de fabrikant of een ander identificatiemerk van de verpakking, vastgesteld door de bevoegde autoriteit.

6.1.3.2 In aanvulling op de in 6.1.3.1 voorgeschreven duurzame kenmerken moeten nieuwe metalen vaten met een inhoud van meer dan 100 liter op de bodem op permanente wijze (bijv. door inpersen) zijn voorzien van de in 6.1.3.1 a) t/m e) aangegeven merktekens, tezamen met de aanduiding van de nominale dikte van tenminste het metaal van de romp (in mm, $\pm 0,1$ mm).

Indien de nominale wanddikte van ten minste één van de twee bodems van een metalen vat geringer is dan die van de romp, dan moet de nominale wanddikte van de bovenzijde, de romp en de onderzijde op duurzame wijze (bijv. door inpersen) op de bodem zijn aangegeven, bijv. "1,0-1,2-1,0" of "0,9-1,0-1,0". De nominale wanddikte van het metaal moet worden bepaald volgens de overeenkomstige ISO-norm, bijv. ISO 3574:1999 in geval van staal.

De merktekens, aangegeven in 6.1.3.1 f) en g), mogen niet op permanente wijze worden aangebracht, tenzij in 6.1.3.5 anders is aangegeven.

6.1.3.3 Elke verpakking, met uitzondering van de in 6.1.3.2 genoemde, die kan worden onderworpen aan een reconditioneringsproces, moet op permanente wijze van de merktekens, aangegeven in 6.1.3.1 a) t/m e), zijn voorzien. Onder permanente kentekens wordt verstaan een kenmerking die bestand is tegen het reconditioneringsproces (bijv. in reliëf). Deze permanente merktekens mogen bij verpakkingen, met uitzondering van metalen vaten met een inhoud van meer dan 100 liter, in plaats van de in 6.1.3.1 beschreven duurzame kenmerken, worden gebruikt.

6.1.3.4 Bij omgebouwde vaten hoeven de voorgeschreven kenmerken niet op permanente wijze te zijn aangebracht, indien het type verpakking niet wijzigt en indien geen vast bevestigde onderdelen van de constructie worden verwisseld of verwijderd. Alle andere omgebouwde metalen vaten moeten op de bovenzijde of op de romp op permanente wijze (bijv. door inpersen) zijn voorzien van de merktekens, bedoeld in 6.1.3.1 a) t/m e).

6.1.3.5 Metalen vaten van materialen (zoals roestvast staal) die ontworpen zijn voor meermalig hergebruik, mogen op permanente wijze (bijv. door inpersen) van de merktekens, aangegeven in 6.1.3.1 f) en g), zijn voorzien.

6.1.3.6 De kenmerken volgens 6.1.3.1 gelden slechts voor één ontwerptype of voor een serie van ontwerptypen. Verschillende oppervlaktebehandelingen vallen onder hetzelfde ontwerptype.

Onder een "serie van ontwerptypen" dient te worden verstaan verpakkingen van dezelfde constructie, gelijke wanddikte, hetzelfde materiaal en dezelfde doorsnede, die slechts door hun geringere hoogte verschillen van het goedgekeurde ontwerptype.





Het moet mogelijk zijn vast te stellen dat de sluitingen van de houders dezelfde zijn als genoemd in het

¹ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

beproeversrapport.

- 6.1.3.7 De merktekens moeten worden aangebracht in de volgorde van subparagrafen in 6.1.3.1; alle merktekens, voorgeschreven in deze subparagrafen en voor zover van toepassing in de subparagrafen h) t/m j) van 6.1.3.8, moeten voor een gemakkelijke identificatie duidelijk van elkaar zijn gescheiden, b.v. door een schuine streep of een spatie. Voorbeelden zie 6.1.3.11. Alle bijkomende merktekens die zijn toegelaten door een bevoegde autoriteit, moeten het nog mogelijk maken de overige merktekens als voorgeschreven in 6.1.3.1 correct te identificeren.
- 6.1.3.8 De reconditioneerder moet na de reconditionering van een verpakking de volgende duurzame merktekens achtereenvolgens erop aanbrengen:
- h) de Staat, waar de reconditionering is uitgevoerd, aangeduid met het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer² ;
 - i) de naam van de reconditioneerder of een andere, door de bevoegde autoriteit vastgestelde identificatie van de verpakking;
 - j) het jaar van de reconditionering, de letter "R" en, bij elke verpakking die een dichtheidsproef volgens 6.1.1.3 heeft doorstaan, bovendien de letter "L".
- 6.1.3.9 Indien na reconditionering de merktekens, voorgeschreven in 6.1.3.1 a) t/m d), niet meer zichtbaar zijn op de bovenzijde of de romp van een metalen vat, dan moet de reconditioneerder deze op duurzame wijze aanbrengen, gevolgd door de merktekens, voorgeschreven in 6.1.3.8 h), i) en j). Deze merktekens mogen geen hoger prestatieniveau aangeven dan dat, waarvoor het originele ontwerptype is beproefd en gekenmerkt.
- 6.1.3.10 Verpakkingen die vervaardigd zijn van gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, moeten zijn voorzien van het merkteken "REC". Dit merkteken moet in de nabijheid van de in 6.1.3.1 voorgeschreven merktekens zijn aangebracht.

6.1.3.11 Voorbeelden van kenmerking van NIEUWE verpakkingen:

	4G/Y145/S/02 NL/VL823	volgens 6.1.3.1 a) i), b),c),d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor een nieuwe kartonnen doos
	IAI/Y1.4/150/98 NL/VL824	volgens 6.1.3.1a) i),b), c),d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor een nieuw stalen vat, voor vloeistoffen
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor een nieuw stalen vat, voor vaste stoffen of binnenvpakkingen
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e)	voor een nieuwe kunststof doos met gelijkwaardige specificatie

³ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

volgens 6.1.3.1 f) en g)



1A2/Y/100/01
USA/MM5

volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e)
volgens 6.1.3.1 f) en g)

voor een omgebouwd stalen vat, voor
vloeistoffen

RID/ADR/0A1/Y100/89
NL/VL123

volgens 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) en e)
volgens 6.1.3.1 f) en g)

voor een nieuwe lichte metalen verpakking,
met niet-afneembaar deksel

RID/ADR/0A2/Y20/S/04
NL/VL124

volgens 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) en e)
volgens 6.1.3.1 f) en g)

voor een nieuwe lichte metalen verpakking
met afneembaar deksel, bestemd voor vaste
stoffen, of voor vloeistoffen waarvan de
viscositeit bij 23 °C meer dan 200 mm²/s
bedraagt

6.1.3.12

Voorbeelden van kenmerking van GERECONDITIONEERDE verpakkingen:



1A1/Y1.4/150/97
NL/RB/01 RL

volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e)
volgens 6.1.3.8 h), i) en j)



1A2/Y150/S/99
USA/RB/00 R

volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e)
volgens 6.1.3.8 h), i) en j)

6.1.3.13

Voorbeeld van kenmerking van Bergingsverpakkingen:



1A2T/Y300/S/01
USA/abc

volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e)
volgens 6.1.3.1 f) en g)

Opmerking: De kenmerking, waarvan voorbeelden zijn gegeven in 6.1.3.11, 6.1.3.12 en 6.1.3.13, mag in één regel of in meer dan één regel worden aangebracht, onder voorwaarde dat de juiste volgorde wordt aangehouden.

6.1.3.14

Wanneer een verpakking voldoet aan één of meer op beproevingen gebaseerde ontwerptypes, inclusief één of meer op beproevingen gebaseerde IBC's of grote verpakkingen, dan mag de verpakking meer dan één kenmerk dragen om aan te geven aan welke relevante prestatie-eisen bij het beproeven is voldaan. Wanneer op een verpakking meer dan één kenmerk staat, dan moeten de kenmerken dicht bij elkaar staan en moet elk kenmerk in zijn geheel worden vermeld.

6.1.3.15

Verklaring

Met het aanbrengen van de kenmerken volgens 6.1.3.1 wordt bevestigd dat de in serie vervaardigde verpakkingen overeenkomen met het goedgekeurde ontwerptype en dat aan de voorwaarden, genoemd in de goedkeuring is voldaan.

6.1.4 Eisen aan verpakkingen

6.1.4.0 Algemene voorschriften

Elke vorm van permeatie van de stof die zich in de verpakking bevindt mag niet leiden tot gevaren onder normale vervoersomstandigheden.

6.1.4.1 Stalen vaten

1A1 met niet-afneembaar deksel;

1A2 met afneembaar deksel.

6.1.4.1.1 De romp en de bodems moeten zijn vervaardigd van een geschikte soort plaatstaal; de dikte van de plaat moet verband houden met de inhoud van het vat en met het gebruik waarvoor het bestemd is.

***Opmerking:** In het geval van vaten van koolstofstaal, worden "geschikte" staalsoorten aangegeven in ISO 3573:1999 "Warmgewalste koolstofstaalplaat van commerciële tekenkwaliteit" en ISO 3574:1999 "Koudgewalste koolstofstaalplaat van commerciële tekenkwaliteit". Voor vaten van koolstofstaal kleiner dan 100 liter worden "geschikte" staalsoorten naast die in de hierboven genoemde normen ook aangegeven in ISO 11949:1995 "Koudgewalst elektrolytisch vertind blik", ISO 11950:1995 "Koudgewalst blik met een elektrolytisch aangebrachte chroom/chroomoxidelaag" en ISO 11951:1995 "Koudgewalst onvertind blik op rol voor de vervaardiging van vertind blik of elektrolytisch met chroom / chroomoxide bekleed staal.*

6.1.4.1.2 De rompnaden moeten zijn gelast bij vaten, bestemd voor meer dan 40 liter vloeistof. De rompnaden moeten machinaal zijn gefelst of gelast bij vaten, bestemd voor vaste stoffen of voor niet meer dan 40 liter vloeistof.

6.1.4.1.3 De naden tussen bodems en randen moeten machinaal gefelst of gelast zijn. Afzonderlijke versterkingsringen mogen worden gebruikt.

6.1.4.1.4 De romp van vaten met een inhoud van meer dan 60 liter moeten in het algemeen voorzien zijn van ten minste twee uitgeperste rolbanden of van ten minste twee afzonderlijke rolbanden. Indien afzonderlijke rolbanden aanwezig zijn, dan moeten deze nauw aansluiten aan de romp en op zodanige wijze zijn bevestigd, dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De rolbanden mogen niet door puntlassen zijn bevestigd.

6.1.4.1.5 De diameter van de vulopeningen, losopeningen en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met een niet-afneembaar deksel (1A1) mag niet groter zijn dan 7 cm. Vaten met grotere openingen worden geacht te behoren tot het type met afneembaar deksel (1A2). De sluitingen voor mantel- en bodemopeningen van vaten moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten en dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Flenzen voor sluitingen mogen bevestigd worden door machinaal felsen of lassen. Sluitingen moeten zijn voorzien van dichtingsringen of andere afdichtingsmiddelen, tenzij de sluitingen inherent dicht zijn.

6.1.4.1.6 De sluitingsinrichtingen van vaten met een afneembaar deksel (1A2) moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten blijven en dat de vaten dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. De afneembare deksels moeten zijn voorzien van dichtingsringen of van andere afdichtingsmiddelen.

6.1.4.1.7 Indien de materialen, gebruikt voor de romp, bodems, sluitingen en uitrustingsdelen, niet verenigbaar zijn met de te vervoeren stof, moeten geschikte beschermende binnenbekledingen of oppervlaktebehandelingen worden toegepast. Deze binnenbekledingen of oppervlaktebehandelingen moeten hun beschermende eigenschappen behouden onder normale vervoersomstandigheden.

6.1.4.1.8 Grootste inhoud van de vaten: 450 liter.

6.1.4.1.9 Hoogste netto massa: 400 kg.

6.1.4.2 Aluminium vaten

1B1 met niet-afneembaar deksel

1B2 met afneembaar deksel.

6.1.4.2.1 De romp en de bodems moeten zijn vervaardigd van aluminium met een zuiverheid van ten minste 99% of van een legering op aluminiumbasis. Het materiaal moet van een geschikt type zijn en de dikte moet verband houden met de inhoud van het vat en het gebruik waarvoor het bestemd is.

6.1.4.2.2 Alle naden moeten gelast zijn. De naden tussen bodems en randen, voor zover aanwezig, moeten versterkt zijn door afzonderlijke versterkingsringen.

6.1.4.2.3 De romp van vaten met een inhoud van meer dan 60 liter moeten in het algemeen voorzien zijn van ten minste twee uitgeperste rolbanden of van ten minste twee afzonderlijke rolbanden. Indien afzonderlijke rolbanden aanwezig zijn, dan moeten deze nauw aansluiten aan de romp en op zodanige wijze zijn bevestigd, dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De rolbanden mogen niet door puntlassen zijn bevestigd.

6.1.4.2.4 De diameter van de vulopeningen, losopeningen en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van de vaten met een niet-afneembaar deksel (1B1), mag niet groter zijn dan 7 cm. Vaten met grotere openingen worden geacht te behoren tot het type met afneembaar deksel (1B2). De sluitingen voor mantel- en bodemopeningen van vaten moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten en dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Flenzen voor sluitingen moeten bevestigd worden door lassen, en de lasnaad moet een dichte verbinding vormen. Sluitingen moeten zijn voorzien van dichtingsringen of andere afdichtingsmiddelen, tenzij de sluitingen inherent dicht zijn.

6.1.4.2.5 De sluitingsinrichtingen van vaten met een afneembaar deksel (1B2) moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten blijven en dat de vaten dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. De afneembare deksels moeten zijn voorzien van dichtingsringen of van andere afdichtingsmiddelen.

6.1.4.2.6 Wanneer het materiaal gebruikt voor de romp, de onder- en bovenzijde, de sluitingen en de uitrustingsdelen van de verpakking van zichzelf niet compatibel is met de te vervoeren inhoud, dan moeten aan de binnenzijde geschikte beschermende coatings of behandelingen zijn aangebracht. Deze coatings of behandelingen moeten bij normale vervoersomstandigheden hun beschermende werking behouden bij normale omstandigheden.

6.1.4.2.7 Grootste inhoud van de vaten: 450 liter.

6.1.4.2.8 Hoogste netto massa: 400 kg.

6.1.4.3 Vaten van een ander metaal dan staal of aluminium

1N1 met niet-afneembaar deksel

1N2 met afneembaar deksel.

6.1.4.3.1 De romp en de bodems moeten zijn vervaardigd van een ander metaal of een andere metaallering dan staal of aluminium. Het materiaal moet van een geschikt type zijn en de dikte moet verband houden met de inhoud van het vat en met het gebruik waarvoor het bestemd is.

6.1.4.3.2 De naden tussen bodems en randen, voor zover aanwezig, moeten versterkt zijn door afzonderlijke versterkingsringen. Alle naden, voor zover aanwezig, moeten volgens de voor het gebruikte metaal of de gebruikte metaallegering nieuwste stand van de techniek worden uitgevoerd (gelast, gesoldeerd, enz.).

6.1.4.3.3 De romp van vaten met een inhoud van meer dan 60 liter moeten in het algemeen voorzien zijn van ten

minste twee uitgerperste rolbanden of van ten minste twee afzonderlijke rolbanden. Indien afzonderlijke rolbanden aanwezig zijn, dan moeten deze nauw aansluiten aan de romp en op zodanige wijze zijn bevestigd, dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De rolbanden mogen niet door puntlassen zijn bevestigd.

- 6.1.4.3.4 De diameter van de vulopeningen, losopeningen en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met een niet-afneembaar deksel (1N1) mag niet groter zijn dan 7 cm. Vaten met grotere openingen worden geacht te behoren tot het type met afneembaar deksel (1N2). De sluitingen voor mantel- en bodemopeningen van vaten moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten en dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Flenzen voor sluitingen moeten volgens de voor het gebruikte metaal of de gebruikte metaallegering nieuwste stand van de techniek worden aangebracht (gelast, gesoldeerd, enz.), zodat de naad een dichte verbinding vormt. Sluitingen moeten zijn voorzien van dichtingsringen of andere afdichtingsmiddelen, tenzij de sluitingen inherent dicht zijn.
- 6.1.4.3.5 De sluitingsinrichtingen van vaten met een afneembaar deksel (1N2) moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten blijven en dat de vaten dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. De afneembare deksels moeten zijn voorzien van dichtingsringen of van andere afdichtingsmiddelen.
- 6.1.4.3.6 Wanneer de materialen gebruikt voor de romp, de onder- en bovenzijde, afdichtingen en bedrijfsuitrusting vanuit zichzelf niet compatibel is met de te vervoeren inhoud, dan moeten aan de binnenzijde coatings of behandelingen zijn aangebracht. Deze coatings of behandelingen moeten hun beschermende werking behouden bij normale omstandigheden.
- 6.1.4.3.7 Grootste inhoud van de vaten: 450 liter.
- 6.1.4.3.8 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.4 *Jerrycans van staal of aluminium*

3A1 van staal, met niet-afneembaar deksel

3A2 van staal, met afneembaar deksel

3B1 van aluminium, met niet-afneembaar deksel

3B2 van aluminium, met afneembaar deksel.

- 6.1.4.4.1 De romp en de bodems moeten zijn vervaardigd van staal, van aluminium met een zuiverheid van ten minste 99% of van een legering op aluminiumbasis. Het materiaal moet van een geschikt type zijn en de dikte moet verband houden met de inhoud van de jerrycan en met het gebruik waarvoor deze bestemd is.
- 6.1.4.4.2 De randen van jerrycans van staal moeten machinaal zijn gefelst of gelast. De rompnaden van jerrycans van staal, bestemd voor meer dan 40 liter vloeistof, moeten zijn gelast. De rompnaden van jerrycans van staal, bestemd om 40 liter of minder te vervoeren, moeten machinaal zijn gefelst of gelast. Alle naden van jerrycans van aluminium moeten zijn gelast. De naden van de randen moeten, voor zover aanwezig, zijn verstevigd door toepassing van een afzonderlijke versterkingsring.
- 6.1.4.4.3 De diameter van de openingen van jerrycans met niet-afneembaar deksel (3A1 en 3B1) mag niet groter zijn dan 7 cm. De jerrycans die grotere openingen hebben, worden geacht te behoren tot het type met afneembaar deksel (3A2 en 3B2). De sluitingen moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten en dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Sluitingen moeten zijn voorzien van dichtingsringen of andere afdichtingsmiddelen, tenzij de sluitingen inherent dicht zijn.
- 6.1.4.4.4 Indien de materialen, gebruikt voor de romp, bodems, sluitingen en uitrustingsdelen, niet verenigbaar zijn met de te vervoeren stof, moeten geschikte beschermende binnenbekledingen of oppervlaktebehandelingen worden toegepast. Deze binnenbekledingen of oppervlaktebehandelingen moeten hun beschermende eigenschappen behouden onder normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.4.5 Grootste inhoud van de jerrycans: 60 liter.

6.1.4.4.6 Grootste netto massa: 120 kg.

**6.1.4.5 Vaten van gelamineerd hout
1D**

6.1.4.5.1 Het gebruikte hout moet goed gedroogd zijn, vochtvrij volgens handelskwaliteit en vrij van gebreken, die de bruikbaarheid van het vat voor het gestelde doel kunnen verminderen. Indien een ander materiaal dan gelamineerd hout voor de vervaardiging van de bodems wordt gebruikt, dan moet de kwaliteit van dit materiaal gelijkwaardig zijn aan die van gelamineerd hout.

6.1.4.5.2 Het gelamineerde hout, gebruikt voor de romp, moet uit ten minste twee lagen, en voor de bodems uit ten minste drie lagen bestaan; de lagen moeten in de richting van de houtvezel gekruist, stevig op elkaar zijn gelijmd met een waterbestendige lijm.

6.1.4.5.3 De romp en de bodems moeten zijn ontworpen in overeenstemming met de inhoud van het vat en het gebruik waarvoor het bestemd is.

6.1.4.5.4 Om verlies van de inhoud door kieren te verhinderen, moeten de deksels worden bekleed met kraftpapier of een ander gelijkwaardig materiaal, dat stevig aan het deksel moet zijn bevestigd en zich aan de buitenzijde over de hele omtrek moet uitstrekken.

6.1.4.5.5 Grootste inhoud van de vaten: 250 liter.

6.1.4.5.6 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.6 (Geschrap)

**6.1.4.7 Kartonnen vaten
1G**

6.1.4.7.1 De romp van het vat moet zijn vervaardigd van meerdere lagen dik papier of niet-gegolfd karton, die stevig zijn vastgelijmd of samengeperst en in de romp van het vat mogen één of meer beschermende lagen bitumen, gearaffineerd kraftpapier, metaalfolie, kunststof, etc., aanwezig zijn.

6.1.4.7.2 De bodems moeten zijn vervaardigd van natuurlijk hout, karton, metaal, gelamineerd hout, kunststof of van een ander geschikt materiaal en mogen zijn bekleed met één of meer beschermende lagen bitumen (aan weerszijden), gearaffineerd kraftpapier, metaalfolie, kunststoffen, etc.

6.1.4.7.3 De romp van het vat, de bodems en hun naden moeten zijn ontworpen in overeenstemming met de inhoud van het vat en het gebruik, waarvoor het bestemd is.

6.1.4.7.4 De samengebouwde verpakking moet zodanig waterbestendig zijn dat de lijm tussen de lagen niet loslaat onder normale vervoersomstandigheden.

6.1.4.7.5 Grootste inhoud van het vat: 450 liter.

6.1.4.7.6 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.8 Vaten en jerrycans van kunststof

1H1 vaten met niet-afneembaar deksel

1H2 vaten met afneembaar deksel

3H1 jerrycans met niet-afneembaar deksel

3H2 jerrycans met afneembaar deksel.

6.1.4.8.1 De verpakking moet zijn vervaardigd van geschikte kunststof en de dikte moet verband houden met de inhoud van de jerrycan en met het gebruik waarvoor deze bestemd is. Met uitzondering van gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, mogen geen andere gebruikte materialen worden gebezigd dan productieresten of -afval, afkomstig van hetzelfde fabricageproces. De verpakking moet voldoende resistent zijn tegen veroudering en tegen de door de vervoerde stof of door ultraviolette straling veroorzaakte kwaliteitsvermindering. Iedere vorm van permeatie van de in de verpakking vervoerde stof, of gerecycleerde kunststof dat voor de vervaardiging van nieuwe verpakkingen wordt gebruikt, mogen geen gevaar opleveren onder normale vervoersomstandigheden.

- 6.1.4.8.2 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is, dan dient dit te geschieden door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten met de inhoud verenigbaar zijn en zij moeten gedurende de gehele gebruiksduur van de verpakking werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, pigmenten of inhibitoren, die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerptype, kan ervan worden afgezien om opnieuw te beproeven, indien het roetgehalte niet hoger is dan 2% in massa of indien het gehalte kleurstoffen niet hoger is dan 3% in massa; het gehalte aan inhibitoren tegen ultraviolette straling is niet beperkt.
- 6.1.4.8.3 Toevoegingen voor andere doeleinden dan bescherming tegen ultraviolette straling aan de samenstelling van het kunststof materiaal zijn toegestaan, onder voorwaarde dat deze de chemische en fysische eigenschappen van het materiaal van de verpakking niet op ongunstige wijze beïnvloeden. In zo'n geval kan ervan worden afgezien om opnieuw te beproeven.
- 6.1.4.8.4 De wanddikte moet op elke plaats van de verpakking verband houden met de inhoud en met het gebruik waarvoor deze bestemd is, waarbij evenwel rekening is gehouden met de belastingen, waaraan elke plaats van de verpakking kan worden blootgesteld.
- 6.1.4.8.5 De diameter van de vulopeningen, losopeningen en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met niet-afneembaar deksel (1H1) en jerrycans met niet-afneembaar deksel (3H1) mag niet groter zijn dan 7 cm. Vaten en jerrycans met grotere openingen worden geacht te behoren tot het type met afneembaar deksel (1H2 en 3H2). De sluitingen voor mantel- en bodemopeningen van vaten en jerrycans moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten en dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Sluitingen moeten zijn voorzien van dichtingsringen of andere afdichtingsmiddelen, tenzij de sluitingen inherent dicht zijn.
- 6.1.4.8.6 De sluitingsinrichtingen van vaten en jerrycans met afneembaar deksel (1H2 en 3H2) moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten en dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Dichtingsringen moeten worden gebruikt bij alle afneembare deksels, tenzij het vat of de jerrycan al inherent dicht is doordat het ontwerp zelf voorziet in een deugdelijk vastgezet afneembaar deksel.
- 6.1.4.8.7 De permeabiliteit voor brandbare vloeistoffen mag bij 23 °C hoogstens 0,008 g/l.h bedragen (zie 6.1.5.7).
- 6.1.4.8.8 (Geschrapt)
- 6.1.4.8.9 Grootste inhoud van de vaten en jerrycans: **1H1** en **1H2**: 450 liter;
3H1 en **3H2**: 60 liter.
- 6.1.4.8.10 Grootste netto massa: **1H1** en **1H2**: 400 kg;
3H1 en **3H2**: 120 kg.
- 6.1.4.9** ***Kisten van natuurlijk hout***
4C1 gewone kisten;
4C2 met stofdichte wanden.
- 6.1.4.9.1 Het gebruikte hout moet goed gedroogd zijn, vochtvrij volgens handelskwaliteit, en vrij van gebreken, die de sterkte van de diverse onderdelen van de kist merkbaar verminderen. Het weerstandsvermogen van het gebruikte materiaal en de wijze van constructie moeten zijn aangepast aan de inhoud van de kist en aan het gebruik waarvoor deze is bestemd. Het deksel en de bodem mogen van waterbestendig houtvezelmateriaal zijn zoals hardboard, spaanplaat of een ander geschikt type.
- 6.1.4.9.2 De bevestigingsmiddelen moeten weerstand bieden tegen trillingen, die volgens ervaring onder normale vervoersomstandigheden voorkomen. Het aanbrengen van spijkers in de richting van de vezels van het hout aan het uiteinde van planken moet zo mogelijk worden vermeden. Verbindingen die mogelijk aan sterke belastingen kunnen blootstaan, moeten worden uitgevoerd met behulp van omgeslagen of ringvormige spijkers of gelijkwaardige bevestigingsmiddelen.
- 6.1.4.9.3 Kisten 4C2: Elk onderdeel van de kist moet bestaan uit één stuk of gelijkwaardig daaraan zijn.

Onderdelen worden beschouwd gelijkwaardig te zijn aan onderdelen uit één stuk, indien zij volgens een van de volgende methoden zijn samengelijmd: Lindermann- (zwaluwstaart) verbinding, messing en groef-verbinding, overlappende verbinding, of stompe verbinding met ten minste twee gegolfde metalen krammen voor elke verbinding.

6.1.4.9.4 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.10 *Kisten van gelamineerd hout*
4D

6.1.4.10.1 Het gebruikte soort gelamineerd hout moet uit ten minste drie lagen bestaan, en zijn vervaardigd van goed gedroogde bladen fineer, verkregen door afschillen, snijden of zagen, vochtvrij volgens handelskwaliteit, en vrij van gebreken, die de sterkte van de kist zouden kunnen verminderen. De sterkte van het gebruikte materiaal en de wijze van constructie moeten zijn aangepast aan de inhoud van de kist en aan het gebruik waarvoor deze is bestemd. De afzonderlijke lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Voor de fabricage van de kisten mogen tezamen met gelamineerd hout ook andere geschikte materialen worden gebruikt. De kisten moeten aan de hoekstijlen of uiteinden stevig zijn gespiekerd of vastgemaakt of in elkaar gezet met andere gelijkwaardige en eveneens geschikte middelen.

6.1.4.10.2 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.11 *Kisten van houtvezelmateriaal*
4F

6.1.4.11.1 De wanden van de kisten moeten van waterbestendig houtvezelmateriaal zijn zoals hardboard, spaanplaat of een ander geschikt type. Het weerstandsvermogen van het gebruikte materiaal en de wijze van constructie moeten zijn aangepast aan de inhoud van de kist en aan het gebruik, waarvoor deze is bestemd.

6.1.4.11.2 De andere gedeelten van de kisten mogen van andere geschikte materialen zijn vervaardigd.

6.1.4.11.3 De kisten moeten met behulp van geschikte middelen op stevige wijze in elkaar worden gezet.

6.1.4.11.4 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.12 *Kartonnen dozen*
4G

6.1.4.12.1 Er moet gebruikgemaakt worden van massief karton of van golfkarton (met één of meer golflagen), van goede kwaliteit, dat geschikt is voor de inhoud en het gebruik, waarvoor de dozen zijn bestemd. De waterbestendigheid van het buitenoppervlak moet zodanig zijn, dat de massatoename, gemeten bij een beproeving ter vaststelling van de absorptie van water gedurende 30 minuten volgens de methode van Cobb, niet meer bedraagt dan 155 g/m^2 - zie ISO-norm 535-1991. Het karton moet een geschikte buigsterkte hebben. Het karton moet op zodanige wijze zijn gesneden, zonder kerf gerild en voorzien van een sleuf, dat bij het in elkaar zetten geen breuk optreedt, en dat het oppervlak niet scheurt of te veel opbolt. De golflagen van het golfkarton moeten stevig aan de vlakke lagen zijn gelijmd.

6.1.4.12.2 De kopwanden van de dozen mogen van een houten raamwerk zijn voorzien of geheel van hout of een ander geschikt materiaal zijn vervaardigd. Als versterking mogen houten lijsten of andere geschikte materialen worden gebruikt.

6.1.4.12.3 De naden van de dozen moeten met kleefband worden geplakt, of uitgevoerd zijn met een gelijmde of met metalen nieten gehechte overlapping. De overlapping van de naden moet voldoende zijn.

6.1.4.12.4 Indien de sluiting door lijmen of met kleefband wordt uitgevoerd, moet de lijm waterbestendig zijn.

6.1.4.12.5 De afmetingen van de doos moeten zijn aangepast aan de inhoud.

6.1.4.12.6 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.13 Dozen van kunststof

4H1 dozen van geëxpandeerde kunststof

4H2 dozen van stijve kunststof.

- 6.1.4.13.1 De doos moet zijn vervaardigd van een geschikte kunststof en de stevigheid van de doos moet verband houden met de inhoud van de doos en met het gebruik waarvoor deze bestemd is. Met uitzondering van gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, mogen geen andere gebruikte materialen worden gebezigd dan productieresten of afval, afkomstig van hetzelfde fabricageproces. De doos moet voldoende resistent zijn tegen veroudering en tegen de door de vervoerde stof of door ultraviolette straling veroorzaakte kwaliteitsvermindering.
- 6.1.4.13.2 Een doos van geëxpandeerde kunststof moet bestaan uit twee delen van geëxpandeerde, gevormde kunststof, een onderstuk, voorzien van uitsparingen voor de binnenverpakkingen, en een bovenstuk, dat het onderstuk afdekt en er precies in past. De constructie van het bovenstuk en het onderstuk moet zodanig zijn, dat de binnenverpakkingen er zonder speling in passen. De afsluitdoppen van de binnenverpakkingen mogen niet in aanraking komen met het binnenoppervlak van het bovenstuk van de doos.
- 6.1.4.13.3 Voor de verzending moeten dozen van geëxpandeerde kunststof worden gesloten met een zelfklevende band, waarvan de treksterkte voldoende moet zijn om te verhinderen, dat de doos opengaat. De zelfklevende band moet bestendig zijn tegen weersinvloeden en de kleefstof moet verenigbaar zijn met het geëxpandeerde kunststof materiaal van de doos. Andere sluitingsinrichtingen mogen ook gebruikt worden onder voorwaarde dat zij ten minste even doelmatig zijn.
- 6.1.4.13.4 Bij dozen van stijve kunststof moet de bescherming tegen ultraviolette straling, indien dit is vereist, worden verkregen door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten ten opzichte van de inhoud indifferent zijn en zij moeten gedurende de gehele toegestane gebruiksduur van de verpakking werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, kleurstoffen of inhibitoren, die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerp, kan ervan worden afgezien om opnieuw te beproeven, indien het roetgehalte niet hoger is dan 2% in massa, of indien het gehalte kleurstoffen niet hoger is dan 3% in massa; het gehalte aan inhibitoren tegen ultraviolette straling is niet beperkt.
- 6.1.4.13.5 Toevoegingen voor andere doeleinden dan bescherming tegen ultraviolette straling aan de samenstelling van het kunststof materiaal zijn toegestaan, onder voorwaarde dat deze de chemische en fysische eigenschappen van het materiaal van de verpakking niet op ongunstige wijze beïnvloeden. In zo'n geval kan ervan worden afgezien om opnieuw te beproeven.
- 6.1.4.13.6 Dozen van stijve kunststof moeten sluitingsinrichtingen hebben die zijn vervaardigd van een geschikt materiaal dat voldoende stevig is en zo geconstrueerd dat elke onbedoelde opening wordt uitgesloten.
- 6.1.4.13.7 (Geschrapt)
- 6.1.4.13.8 Grootste netto massa: **4H1:** 60 kg
 4H2: 400 kg

6.1.4.14 Kisten van staal, aluminium of ander metaal

4A stalen kisten

4B aluminium kisten

4N kisten van metaal, met uitzondering van staal of aluminium

- 6.1.4.14.1 De sterkte van het metaal en de constructie van de kist moeten verband houden met de inhoud van de kist en met het gebruik, waarvoor deze bestemd is.
- 6.1.4.14.2 De kisten moeten van binnen zijn bekleed met karton of met vilt, al naar gelang, of zijn voorzien van een binnenbekleding of coating van een geschikt materiaal. Indien de binnenbekleding van metaal is

en met dubbele felsnaden in elkaar is gezet, moeten maatregelen worden genomen om te verhinderen dat stoffen, in het bijzonder ontplofbare stoffen, in de naden doordringen.

6.1.4.14.3 Elk geschikt type sluiting is toegestaan; zij mag onder normale vervoersomstandigheden niet losgaan.

6.1.4.14.4 Grootste netto massa: 400 kg.

6.1.4.15 Zakken van textiel

5L1 zonder binnenzak of zonder binnenbekleding

5L2 stofdicht

5L3 waterbestendig

6.1.4.15.1 De gebruikte textielweefsels moeten van goede kwaliteit zijn. De sterkte van de geweven stof en de vervaardiging van de zak moeten verband houden met de inhoud van de zak en met het gebruik, waarvoor deze bestemd is.

6.1.4.15.2 Stofdichte zakken, 5L2: De zak moet stofdicht zijn gemaakt, bijvoorbeeld door gebruik van:

- a) papier, dat met een waterbestendig kleefmiddel zoals bitumen aan het binnenoppervlak van de zak geplakt is; of
- b) een kunststof folie, die op het binnenoppervlak van de zak geplakt is; of
- c) één of meer binnenzakken van papier of kunststof.

6.1.4.15.3 Waterbestendige zakken, 5L3: De zak moet op zodanige wijze waterdicht zijn gemaakt, dat binnendringen van vocht volkomen is uitgesloten, bijvoorbeeld door gebruik van:

- a) gescheiden binnenzakken van waterbestendig papier (bijv. gearaffineerd kraftpapier, gebitumineerd papier of met kunststof bekleed kraftpapier); of
- b) een kunststof folie, die op het binnenoppervlak van de zak geplakt is; of
- c) één of meer binnenzakken van kunststof.

6.1.4.15.4 Grootste netto massa: 50 kg.

6.1.4.16 Zakken van kunststof weefsel

5H1 zonder binnenzak of zonder binnenbekleding

5H2 stofdicht

5H3 waterbestendig.

6.1.4.16.1 De zakken moeten zijn vervaardigd van verstrekte banden of enkelvoudige filamenten van een geschikte kunststof. De sterkte van het gebruikte materiaal en de vervaardiging van de zak moeten verband houden met de inhoud van de zak en met het gebruik, waarvoor deze bedoeld is.

6.1.4.16.2 Indien het gebruikte doek vlak is geweven, moeten de zakken worden vervaardigd door bodem en één zijkant dicht te naaien of door een andere werkwijze, die de sluiting daarvan waarborgt. Indien het doek rond is geweven, moet de bodem van de zak worden gesloten door deze dicht te naaien of te weven, of een andere wijze van sluiting, die een gelijkwaardige sterkte biedt.

6.1.4.16.3 Stofdichte zakken, 5H2: De zak moet stofdicht zijn gemaakt, bijvoorbeeld door gebruik van:

- a) papier of een kunststof folie, die op het binnenoppervlak van de zak geplakt is; of
- b) één of meer gescheiden binnenzakken van papier of kunststof.

6.1.4.16.4 Waterbestendige zakken, 5H3: De zak moet op zodanige wijze waterdicht zijn gemaakt, dat binnendringen van vocht volkomen is uitgesloten, bijvoorbeeld door gebruik van:

- a) gescheiden binnenzakken van waterbestendig papier (bijv. gearaffineerd kraftpapier, aan beide

zijden gebitumineerd of met kunststof bekleed kraftpapier); of

b) een kunststof folie, die op het binnen- of buitenoppervlak van de zak geplakt is; of

c) één of meer binnenzakken van kunststof.

6.1.4.16.5 Grootste netto massa: 50 kg.

**6.1.4.17 Zakken van kunststof folie
5H4**

6.1.4.17.1 De zakken moeten zijn vervaardigd van een geschikte kunststof. De sterkte van het gebruikte materiaal en de vervaardiging van de zak moeten verband houden met de inhoud van de zak en met het gebruik, waarvoor deze bestemd is. De naden en sluitingen moeten bestand zijn tegen de druk en de schokken, die de zak onder normale vervoersomstandigheden kan ondergaan.

6.1.4.17.2 Grootste netto massa: 50 kg.

6.1.4.18 Papieren zakken

5M1 met meer dan één laag

5M2 met meer dan één laag, waterbestendig.

6.1.4.18.1 De zakken moeten zijn vervaardigd van een geschikte soort kraftpapier of een gelijkwaardige papiersoort met ten minste drie lagen, waarvan de middelste laag mag bestaan uit een gaasvormig textiel en een verbinding met kleefstof aan de buitenste lagen. De sterkte van het papier en de vervaardiging van de zakken moeten verband houden met de inhoud van de zak en met het gebruik waarvoor deze bestemd is. De naden en sluitingen moeten stofdicht zijn.

6.1.4.18.2 Papieren zakken 5M2: Teneinde het binnendringen van vocht te verhinderen, moet een zak met vier of meer lagen waterdicht gemaakt zijn, hetzij door het gebruik van een waterbestendige laag als van één van de twee buitenste lagen, hetzij door het gebruik van een waterbestendige tussenlaag van een geschikt beschermend materiaal tussen de twee buitenste lagen; een zak met drie lagen moet waterdicht gemaakt zijn door het gebruik van een waterbestendige laag als buitenste laag. Indien gevaar bestaat dat de inhoud met vocht reageert of indien de inhoud in vochtige toestand wordt verpakt, moet bovendien een waterbestendige laag of bekleding - bijv. dubbel geteerd kraftpapier, met kunststof bekleed kraftpapier, een kunststof folie waarmee het binnenoppervlak van de zak is bedekt, of één of meer binnenbekledingen van kunststof - in direct contact met de inhoud zijn aangebracht. De naden en sluitingen moeten waterdicht zijn.

6.1.4.18.3 Grootste netto massa: 50 kg.

6.1.4.19 Combinatieverpakkingen (kunststof)

6HA1 kunststof houder met als buitenverpakking een stalen vat

6HA2 kunststof houder met als buitenverpakking een stalen korf of kist

6HB1 kunststof houder met als buitenverpakking een aluminium vat

6HB2 kunststof houder met als buitenverpakking een aluminium korf of kist

6HC kunststof houder met als buitenverpakking een houten kist

6HD1 kunststof houder met als buitenverpakking een vat van gelamineerd hout

6HD2 kunststof houder met als buitenverpakking een kist van gelamineerd hout

6HG1 kunststof houder met als buitenverpakking een kartonnen vat

6HG2 kunststof houder met als buitenverpakking een kartonnen doos

6HH1 kunststof houder met als buitenverpakking een kunststof vat

6HH2 kunststof houder met als buitenverpakking een doos van stijve kunststof.

6.1.4.19.1 Binnenhouder

- 6.1.4.19.1.1 De binnenhouder van kunststof moet voldoen aan de bepalingen van 6.1.4.8.1 en 6.1.4.8.4 t/m 6.1.4.8.7.
- 6.1.4.19.1.2 De binnenhouder van kunststof moet zonder speelruimte passen in de buitenverpakking; deze laatste mag geen uitstekende delen bezitten, die aanleiding zouden kunnen geven tot afschuren van de kunststof.
- 6.1.4.19.1.3 Grootste inhoud van de binnenhouder:
6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 liter
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 liter.
- 6.1.4.19.1.4 Grootste netto massa: 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg
 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

6.1.4.19.2 Buitenverpakking

- 6.1.4.19.2.1 Kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat, 6HA1 of 6HB1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.1 of 6.1.4.2.
- 6.1.4.19.2.2 Kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist, 6HA2 of 6HB2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.13.
- 6.1.4.19.2.3 Kunststof houder met als buitenverpakking een houten kist, 6HC: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.9.
- 6.1.4.19.2.4 Kunststof houder met als buitenverpakking een vat van gelamineerd hout, 6HD1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.5.
- 6.1.4.19.2.5 Kunststof houder met als buitenverpakking een kist van gelamineerd hout, 6HD2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.10.
- 6.1.4.19.2.6 Kunststof houder met als buitenverpakking een kartonnen vat, 6HG1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.7.1 t/m 6.1.4.7.4.
- 6.1.4.19.2.7 Kunststof houder met als buitenverpakking een kartonnen doos, 6HG2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.12.
- 6.1.4.19.2.8 Kunststof houder met als buitenverpakking een kunststof vat, 6HH1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.8.1 t/m 6.1.4.8.6.
- 6.1.4.19.2.9 Kunststof houder met als buitenverpakking een doos van stijve kunststof (met inbegrip van gegolfde kunststof), 6HH2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.13.1 en 6.1.4.13.4 t/m 6.1.4.13.6.

6.1.4.20 Combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk)

- 6PA1** houder met als buitenverpakking een stalen vat
- 6PA2** houder met als buitenverpakking een stalen korf of kist
- 6PB1** houder met als buitenverpakking een aluminium vat
- 6PB2** houder met als buitenverpakking een aluminium korf of kist
- 6PC** houder met als buitenverpakking een houten kist
- 6PD1** houder met als buitenverpakking een vat van gelamineerd hout
- 6PD2** houder met als buitenverpakking een tenen mand

6PG1 houder met als buitenverpakking een kartonnen vat

6PG2 houder met als buitenverpakking een kartonnen doos

6PH1 houder met een buitenverpakking van geëxpandeerde kunststof

6PH2 houder met een buitenverpakking van stijve kunststof.

6.1.4.20.1 Binnenhouder

6.1.4.20.1.1 De houders moeten een geschikte vorm hebben (cilindrisch of peervormig) en zij moeten zijn vervaardigd van een goede kwaliteit materiaal, vrij van gebreken, die de sterkte zouden kunnen verminderen. De wanden moeten op alle plaatsen voldoende dik zijn, en vrij van inwendige spanningen.

6.1.4.20.1.2 Als sluiting van de houders moet gebruikgemaakt worden van kunststof schroefsluitingen, ingeslepen stoppen of ten minste even doelmatige sluitingen. Alle delen van de sluitingen, die in aanraking kunnen komen met de inhoud van de houder, moeten tegen de werking van de inhoud bestendig zijn. Er dient bij de sluitingen gelet te worden op een hermetische passing en dat zij op zodanige wijze zijn vastgezet, dat zij tijdens het vervoer niet los kunnen gaan. Indien sluitingen met een ontluuchtingsinrichting vereist zijn, moeten deze voldoen aan 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 De houder moet in de buitenverpakking goed zijn vastgezet met behulp van stoffen met schokbrekende en/of vloeistofabsorberende eigenschappen.

6.1.4.20.1.4 Grootste inhoud van de houder: 60 liter.

6.1.4.20.1.5 Grootste netto massa: 75 kg.

6.1.4.20.2 Buitenverpakking

6.1.4.20.2.1 Houder met als buitenverpakking een stalen vat, 6PA1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.1. Het voor dit type verpakking noodzakelijke afneembare deksel mag echter de vorm hebben van een kap.

6.1.4.20.2.2 Houder met als buitenverpakking een stalen korf of kist, 6PA2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.14. In het geval van cilindrische houders moet in verticale stand de buitenverpakking hoger zijn dan de houder en de sluiting daarvan. Indien rondom een peervormige houder een buitenverpakking in de vorm van een korf aanwezig is en aan de vorm daarvan is aangepast, moet de buitenverpakking voorzien zijn van een beschermende afdekking (kap).

6.1.4.20.2.3 Houder met als buitenverpakking een aluminium vat, 6PB1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4 Houder met als buitenverpakking een aluminium korf of kist, 6PB2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5 Houder met als buitenverpakking een houten kist, 6PC: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.9.

6.1.4.20.2.6 Houder met als buitenverpakking een vat van gelamineerd hout, 6PD1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.5.

6.1.4.20.2.7 Houder met als buitenverpakking een tenen mand, 6PD2: De tenen manden moeten op een daartoe geschikte wijze zijn vervaardigd van een materiaal van goede kwaliteit. Zij moeten voorzien zijn van een beschermende afdekking (kap), zodat beschadiging van de houders wordt vermeden.

6.1.4.20.2.8 Houder met als buitenverpakking een kartonnen vat, 6PG1: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.7.1 t/m 6.1.4.7.4.

6.1.4.20.2.9 Houder met als buitenverpakking een kartonnen doos, 6PG2: Voor de constructie van de buitenverpakking gelden de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.12.

- 6.1.4.20.2.10 Houders met een buitenverpakking van geëxpandeerde kunststof, 6PH1, of van stijve kunststof, 6PH2: De materialen van beide buitenverpakkingen moeten voldoen aan de overeenkomstige bepalingen van 6.1.4.13. Buitenverpakkingen van stijve kunststof moeten zijn vervaardigd van polyetheen met hoge dichtheid of van een andere vergelijkbare kunststof. Het afneembare deksel voor dit type verpakking mag echter de vorm hebben van een kap.

6.1.4.21 Samengestelde verpakkingen

Voor de te gebruiken buitenverpakkingen gelden de overeenkomstige bepalingen van sectie 6.1.4.

Opmerking: Voor de te gebruiken binnen- en buitenverpakkingen, zie de desbetreffende verpakkingeninstructies in hoofdstuk 4.1.

6.1.4.22 Lichte metalen verpakkingen

0A1 met niet-afneembaar deksel

0A2 met afneembaar deksel.

- 6.1.4.22.1 De romp en de bodems moeten zijn vervaardigd van een geschikte soort plaatstaal; de dikte van de plaat moet verband houden met de inhoud van de verpakkingen en het gebruik waarvoor deze bestemd zijn.
- 6.1.4.22.2 De naden moeten gelast, ten minste dubbel gefelst, of volgens een andere methode zijn uitgevoerd, die een vergelijkbare sterkte en dichtheid waarborgt.
- 6.1.4.22.3 Binnenbekledingen van zink, tin, lak, etc., moeten bestendig zijn en op alle plaatsen, met inbegrip van de sluitingen, goed aan het staal hechten.
- 6.1.4.22.4 De diameter van de vulopeningen, losopeningen en ventilatieopeningen in de romp of de bodems van de verpakkingen met niet-afneembaar deksel (0A1) mag niet groter zijn dan 7 cm. Verpakkingen met grotere openingen worden geacht te behoren tot het type met afneembaar deksel (0A2).
- 6.1.4.22.5 De sluitingen van verpakkingen met niet-afneembaar deksel (0A1) moeten ofwel van het type met schroefdraad zijn, dan wel door een inrichting die geschroefd kan worden, of door een ander type inrichting, ten minste even doelmatig, kunnen worden vastgezet. De sluitingsinrichtingen van verpakkingen met afneembaar deksel (0A2) moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat zij goed gesloten blijven en dat de verpakkingen dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.22.6 Grootste inhoud van de verpakkingen: 40 liter.
- 6.1.4.22.7 Grootste netto massa: 50 kg.

6.1.5 Voorschriften voor de beproeving van de verpakkingen

6.1.5.1 Uitvoering en herhaling van de beproevingen

- 6.1.5.1.1 Het ontwerptype van elke verpakking moet worden beproefd zoals bepaald in 6.1.5 overeenkomstig procedures, vastgelegd door de bevoegde autoriteit die zorgt voor de toekenning van het kenmerk, en het moet door deze bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd.
- 6.1.5.1.2 Elk ontwerptype van een verpakking moet met goed gevolg de beproevingen, voorgeschreven in dit hoofdstuk, doorstaan alvorens een dergelijke verpakking wordt gebruikt. Het ontwerptype van de verpakking wordt bepaald door het ontwerp, de grootte, het gebruikte materiaal en de dikte, de wijze van fabricage en assemblage, maar het kan ook diverse oppervlaktebehandelingen omvatten. Het omvat ook verpakkingen die van het ontwerptype slechts afwijken door een lagere hoogte van het ontwerp.
- 6.1.5.1.3 De beproevingen moeten bij door de bevoegde autoriteit vastgestelde tussenpozen worden herhaald met monsters uit de productie. Indien dergelijke beproevingen worden uitgevoerd met verpakkingen van papier of van karton, wordt een voorbereiding onder de heersende omstandigheden beschouwd als gelijkwaardig aan de voorschriften van 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 De beproevingen moeten tevens worden herhaald na elke wijziging van het ontwerp, het materiaal of van de wijze van constructie van een verpakking.

6.1.5.1.5 De bevoegde autoriteit kan akkoord gaan met de selectieve beproeving van verpakkingen die slechts op minder belangrijke aspecten verschillen van een reeds beproefd type, bijv. verpakkingen met binnenverpakkingen van kleinere afmetingen of binnenverpakkingen met een kleinere netto massa, voorts verpakkingen, zoals vaten, zakken, kisten en dozen waarvan één of meer van de buitenmaten iets verkleind zijn.

6.1.5.1.6 (Gereserveerd)

Opmerking: *Wat betreft de voorwaarden voor het gebruik van verschillende binnenverpakkingen in een buitenverpakking en de toegestane variaties in binnenverpakkingen, zie 4.1.1.5.1. Deze voorwaarden stellen geen beperking aan het gebruik van binnenverpakkingen bij toepassing van 6.1.5.1.7.*

6.1.5.1.7 Voorwerpen of binnenverpakkingen van een willekeurig type voor vaste stoffen of vloeistoffen mogen worden samengevoegd en vervoerd, zonder dat deze aan beproevingen in een buitenverpakking zijn onderworpen, onder de volgende voorwaarden:

- a) De buitenverpakking moet met succes volgens 6.1.5.3 zijn beproefd met breekbare binnenverpakkingen (bijv. van glas), die vloeistoffen bevatten, bij een valhoogte overeenkomstig verpakkingsgroep I.
- b) De totale bruto massa van alle binnenverpakkingen mag niet hoger zijn dan de helft van de bruto massa van de binnenverpakkingen die voor de hierboven onder a) bedoelde valproef zijn gebruikt.
- c) De dikte van het opvulmateriaal tussen de binnenverpakkingen onderling en tussen de binnenverpakkingen en de buitenzijde van de verpakking mag niet teruggebracht worden tot een waarde, lager dan de overeenkomstige dikte van de oorspronkelijk beproefde verpakking; indien bij de oorspronkelijke beproeving gebruik is gemaakt van één binnenverpakking, mag de dikte van het opvulmateriaal tussen de binnenverpakkingen niet lager zijn dan de dikte van het opvulmateriaal tussen de buitenzijde van de verpakking en de binnenverpakking bij de oorspronkelijke beproeving. Indien gebruikgemaakt wordt van minder of kleinere binnenverpakkingen (in vergelijking tot de binnenverpakkingen, gebruikt bij de valproef), moet voldoende opvulmateriaal worden toegevoegd om de tussenruimten op te vullen.
- d) De buitenverpakking moet in ledige toestand de in 6.1.5.6 beschreven stapelproef hebben doorstaan. De totale massa van identieke colli moet gebaseerd zijn op de totale massa van de binnenverpakkingen die voor de hierboven onder a) bedoelde valproef zijn gebruikt.
- e) Binnenverpakkingen die vloeistoffen bevatten, moeten volledig zijn omringd door een hoeveelheid absorberend materiaal, die voldoende is om de volledige hoeveelheid vloeistof die aanwezig is in de binnenverpakkingen te absorberen.
- f) Indien de buitenverpakking die bestemd is voor binnenverpakkingen met vloeistoffen, niet vloeistofdicht is, of indien de buitenverpakking die bestemd is voor binnenverpakkingen met vaste stoffen, niet stofdicht is, moet een geschikt middel worden gebruikt om de vloeibare of vaste inhoud in geval van lekkage binnen te houden, zoals een dichte bekleding, een kunststof zak of een ander even werkzaam middel. Bij verpakkingen die vloeistoffen bevatten, moet het hierboven onder e) voorgeschreven absorberend materiaal binnen het middel, bedoeld om de vloeibare inhoud binnen te houden, aangebracht zijn.
- g) De verpakkingen moeten van kenmerken overeenkomstig 6.1.3 zijn voorzien, waaruit blijkt dat de verpakkingen zijn onderworpen aan de prestatiebeproevingen van verpakkingsgroep I voor samengestelde verpakkingen. De aangegeven grootste bruto massa in kg moet overeenkomen met de som van de massa van de buitenverpakking en de helft van de massa van de binnenverpakking(en) die voor de hierboven onder a) bedoelde valproef zijn gebruikt. In het kenmerk moet tevens de letter "V" overeenkomstig 6.1.2.4 zijn opgenomen.

6.1.5.1.8 De bevoegde autoriteit kan op elk ogenblik eisen, dat door beproevingen volgens deze sectie wordt

bewezen, dat de in serie gefabriceerde verpakkingen voldoen aan de beproevingseisen van het ontwerptype. Ter wille van verificatie moeten rapporten van deze beproevingen worden bewaard.

6.1.5.1.9 Indien om veiligheidsredenen een inwendige behandeling of binnenbekleding noodzakelijk is, dan moet deze ook na de beproevingen haar beschermende eigenschappen behouden.

6.1.5.1.10 Onder voorwaarde dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd en met toestemming van de bevoegde autoriteit, mogen meerdere beproevingen worden uitgevoerd met één monster.

6.1.5.1.11 Bergingsverpakkingen

Bergingsverpakkingen (zie 1.2.1) moeten worden beproefd en gekenmerkt overeenkomstig de bepalingen van toepassing op verpakkingen van verpakkingsgroep II, bestemd voor vervoer van vaste stoffen of binnenverpakkingen, met uitzondering van het volgende:

- a) De voor de beproeving te gebruiken stof moet water zijn; de verpakkingen moeten ten minste 98% van hun grootste inhoud zijn gevuld. Het is toegestaan om ter verkrijging van de vereiste totale massa van het collo andere materialen erbij te gebruiken, zoals zakken met loodkorrels, mits zij zodanig worden geplaatst dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd. Als alternatief mag bij de uitvoering van de valproef de valhoogte overeenkomstig 6.1.5.3.5 b) worden gevarieerd.
- b) De verpakkingen moeten bovendien met goed gevolg aan de dichtheidsproef bij 30 kPa zijn onderworpen; de resultaten van deze beproeving moeten in het beproevingsrapport volgens 6.1.5.8 zijn weergegeven.
- c) De verpakkingen moeten zijn gemerkt met de hoofdletter "T", zoals aangegeven in 6.1.2.4.

6.1.5.2 Voorbereiding van de verpakkingen en de colli voor de beproevingen

6.1.5.2.1 De beproevingen moeten worden uitgevoerd met verpakkingen, die als voor verzending gereed zijn gemaakt, met inbegrip van de binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen. Binnenhouders of binnenverpakkingen of enkelvoudige houders of enkelvoudige verpakkingen, met uitzondering van zakken, moeten in het geval van vloeistoffen tot ten minste 98% van hun maximale inhoud en in het geval van vaste stoffen tot ten minste 95% van de inhoud zijn gevuld. Zakken moeten worden gevuld tot de maximale massa waarvoor ze mogen worden gebruikt. De in de verpakkingen te vervoeren stoffen of voorwerpen mogen worden vervangen door andere stoffen of voorwerpen, tenzij de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten hierdoor worden verminderd. Indien voor de beproevingen de te vervoeren vaste stoffen worden vervangen door een andere stof, dan moet deze dezelfde fysische eigenschappen (massa, korrelgrootte, etc.) bezitten als de te vervoeren stof. Het is toegestaan om ter verkrijging van de vereiste totale massa van het collo andere materialen erbij te gebruiken, zoals zakken met loodkorrels, mits zij zodanig worden geplaatst dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd.

6.1.5.2.2 Indien voor valproeven met vloeistoffen een andere stof wordt gebruikt, dan moet deze een relatieve dichtheid en viscositeit hebben, die overeenkomen met die van de te vervoeren stof. Water mag ook worden gebruikt voor deze valproeven onder de in 6.1.5.3.5 vastgestelde voorwaarden.

6.1.5.2.3 Verpakkingen van papier of karton moeten ten minste 24 uur worden geconditioneerd in een klimaat waarbij relatieve vochtigheid en temperatuur beheerst worden. Er zijn drie mogelijkheden, waarvan één gekozen moet worden. De voorkeur bij deze conditionering gaat uit naar 23 °C ± 2 °C voor de temperatuur en 50% ± 2% voor de relatieve vochtigheid. De twee andere mogelijkheden zijn: 20 °C ± 2 °C voor de temperatuur en 65% ± 2% voor de relatieve vochtigheid, of 27 °C ± 2 °C voor de temperatuur en 65% ± 2% voor de relatieve vochtigheid.

Opmerking: De gemiddelde waarden moeten liggen tussen deze grenswaarden. Fluctuaties van korte duur en beperkingen inherent aan de metingen kunnen aanleiding geven tot verschillen in de afzonderlijke meetwaarden tot ± 5% voor de relatieve vochtigheid, zonder dat dit een belangrijk effect heeft op de reproduceerbaarheid van de beproevingsresultaten.

6.1.5.2.4 (Gereserveerd)

6.1.5.2.5 Vaten en jerrycans van kunststof volgens 6.1.4.8 en, voor zover noodzakelijk, combinatieverpakkingen (kunststof) volgens 6.1.4.19 moeten, ten bewijze dat de chemische bestendigheid tegenover vloeistoffen voldoende is, worden onderworpen aan een 6 maanden durende opslag bij omgevingstemperatuur; gedurende deze periode moeten de monsters voor de beproeving gevuld blijven met de stoffen voor het vervoer waarvan zij bestemd zijn.

Tijdens de eerste en laatste 24 uren van de opslag moeten de monsters voor de beproeving met de sluiting naar beneden opgesteld worden. Verpakkingen met een ontluchtingsinrichting echter moeten in beide gevallen slechts gedurende 5 minuten aldus worden opgesteld. Na deze opslag moeten de monsters worden onderworpen aan de beproevingen zoals bedoeld in 6.1.5.3 t/m 6.1.5.6.

Bij binnenhouders van combinatieverpakkingen (kunststof) is het niet noodzakelijk het bewijs van chemische bestendigheid te leveren, indien bekend is, dat de mechanische eigenschappen van de kunststof niet merkbaar veranderen onder invloed van de stof in de houder.

Onder een merkbare verandering van de mechanische eigenschappen wordt verstaan:

- a) een duidelijk broos worden van het materiaal;
- b) een aanzienlijke verlaging van de vloeigrens, tenzij deze gepaard gaat met een ten minste evenredige verhoging van de rek bij de vloeigrens.

Indien het gedrag van het kunststof materiaal volgens een andere methode is vastgesteld, behoeft de hierboven aangegeven beproeving van de chemische bestendigheid niet te worden uitgevoerd. Dergelijke methoden moeten ten minste gelijkwaardig zijn aan bovengenoemde beproeving van chemische bestendigheid en zij moeten door de bevoegde autoriteit zijn erkend.

Opmerking: Zie voor vaten en jerrycans van kunststof en combinatieverpakkingen (kunststof), vervaardigd van polyetheen, ook hierna onder 6.1.5.2.6.

6.1.5.2.6 In geval van vaten en jerrycans van polyetheen overeenkomstig 6.1.4.8 en, voor zover noodzakelijk, van combinatieverpakkingen van polyetheen overeenkomstig 6.1.4.19, kan de chemische bestendigheid tegen de te bevatten vloeistoffen, geassimileerd in overeenstemming met 4.1.1.21 als volgt met standaardvloeistoffen worden aangetoond (zie 6.1.6).

De standaardvloeistoffen zijn representatief voor de afbraakprocessen bij polyetheen, zoals verweking door opzwellings, spanningscorrosie, moleculaire degradatie en combinaties daarvan. Het bewijs van voldoende chemische bestendigheid van deze verpakkingen kan worden geleverd door een opslagproef van de vereiste proefmonsters met de betreffende standaardvloeistof(fen) gedurende 3 weken bij 40 °C; indien water als standaardvloeistof is aangegeven, is opslag in overeenstemming met deze procedure niet nodig. Opslag is ook niet vereist voor proefmonsters die worden gebruikt voor de stapelproef in het geval van de standaardvloeistoffen "oplossing van oppervlakreactieve stof" en "azijnzuur".

Tijdens de eerste en laatste 24 uren van de opslag moeten de proefmonsters met de sluiting naar beneden opgesteld worden. Verpakkingen met een ontluchtingsinrichting echter moeten in beide gevallen slechts gedurende 5 minuten op bovengenoemde wijze worden opgesteld. Na deze opslag moeten de proefmonsters de beproevingen als bedoeld in 6.1.5.3 t/m 6.1.5.6 ondergaan.

Voor tert-butylhydroperoxide met een peroxidegehalte van meer dan 40% alsmede voor peroxyazijnzuren van klasse 5.2 mag de beproeving van de chemische bestendigheid niet met standaardvloeistoffen worden uitgevoerd. Voor deze stoffen moet het bewijs van voldoende chemische bestendigheid van de proefmonsters worden geleverd door een zes maanden durende opslag bij omgevingstemperatuur met de stoffen voor het vervoer waarvan zij bestemd zijn.

De resultaten van de procedure van deze paragraaf met verpakkingen van polyetheen kunnen worden goedgekeurd voor een vergelijkbaar ontwerptype, waarvan het binnenoppervlak gefluoreerd is.

6.1.5.2.7 Voor verpakkingen, vervaardigd van polyetheen zoals gespecificeerd in 6.1.5.2.6, die de in 6.1.5.2.6 vermelde beproeving hebben doorstaan, kunnen ook andere vulstoffen dan de volgens 4.1.1.21 geassimileerde stoffen worden goedgekeurd. Een dergelijke goedkeuring moet worden gebaseerd op

laboratoriumproeven³ die, met inachtneming van de desbetreffende afbraakprocessen, aantonen dat het effect van dergelijke vulstoffen op de proefmonsters minder is dan dat van de standaardvloeistof(fen). Met betrekking tot de relatieve dichtheid en dampdruk zijn dezelfde voorwaarden van toepassing als die welke in 4.1.1.21.2 zijn uiteengezet.

6.1.5.2.8 Voor zover de mechanische eigenschappen van kunststof binnenverpakkingen niet merkbaar veranderen onder invloed van de stof in de verpakking, is het niet noodzakelijk het bewijs te leveren van voldoende chemische bestendigheid.

Onder een merkbare verandering van de mechanische eigenschappen wordt verstaan:

- a) een duidelijk broos worden van het materiaal;
- b) een aanzienlijke verlaging van de vloeigrens, tenzij deze gepaard gaat met een ten minste evenredige verhoging van de rek bij de vloeigrens.

6.1.5.3 Valproef⁴

6.1.5.3.1 Aantal monsters (per ontwerptype en per fabrikant) en opstelling van het monster voor de valproef.

Voor de valproeven, waarbij de monsters niet plat neerkomen, moet het zwaartepunt zich loodrecht boven het trefpunt bevinden.

Indien meer dan één oriëntatierichting mogelijk is voor een gegeven valproef, dan moet de oriëntatierichting worden gekozen, waarvoor de kans van bezwijken van de verpakking het grootst is.

³ Laboratoriummethoden voor het aantonen van de chemische bestendigheid van polyetheen, als gedefinieerd in 6.1.5.2.6, tegen te vervoeren stoffen (zuivere stoffen, mengsels en preparaten) in vergelijking met de standaardvloeistoffen volgens 6.1.6: zie de Richtlijnen in het niet officiële deel van het RID, gepubliceerd door het secretariaat van de OTIF.

⁴ Zie ISO-norm 2248.

Verpakking	Aantal monsters per proef	Opstelling van het monster voor de proef
a) Stalen vaten Aluminium vaten Stalen jerrycans Vaten uit een ander metaal dan staal of aluminium Aluminium jerrycans Vaten van gelamineerd hout Kartonnen vaten Vaten en jerrycans van kunststof Vaten en jerrycans van kunststof Combinatieverpakkingen in de vorm van vaten Lichte metalen verpakkingen	Zes (drie voor elke valproef)	Eerste valproef (met drie monsters): De verpakking moet diagonaal op de trefplaat vallen op de bodemrand of, indien zij geen rand bezit, op een rondnaad of op de bodemkant Tweede valproef (met drie andere monsters): De verpakking moet vallen op de zwakste plaats die bij de eerste valproef niet is beproefd, bijvoorbeeld op een sluiting of, in het geval van bepaalde cilindrische vaten, op de gelaste lengtenaad van de romp
b) Kisten van • natuurlijk hout • gelamineerd hout • houtvezelmateriaal • karton • kunststof • staal of aluminium Combinatieverpakkingen in de vorm van kisten	Vijf (één voor elke valproef)	Eerste valproef: plat op de bodem Tweede valproef: plat op het bovendeel Derde valproef: plat op de lengtezijde Vierde valproef: plat op de dwarszijde Vijfde valproef: op een hoek
c) Zakken • met één laag, met een zijnaad	Drie (drie valproeven per zak)	Eerste valproef: plat op een brede zijde van de zak Tweede valproef: plat op een smalle zijde van de zak Derde valproef: op de bodem van de zak
d) Zakken • met één laag, zonder zijnaad, of met meer dan één laag	Drie (twee valproeven per zak)	Eerste valproef: plat op een brede zijde van de zak Tweede valproef: op de bodem van de zak
e) Combinatieverpakkingen (glas, porselein, aardewerk), gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a)ii), in de vorm van vaten of kisten	Drie (één voor elke valproef)	De verpakking moet diagonaal op de trefplaat vallen op de bodemrand of, indien zij geen rand bezit, op een rondnaad of op de bodemkant

6.1.5.3.2 **Bijzondere voorbereiding van de monsters voor de valproef**

Bij de hierna opgesomde verpakkingen moet het monster en de inhoud daarvan worden geconditioneerd bij een temperatuur van - 18 °C of lager:

- a) kunststof vaten (zie 6.1.4.8)
- b) kunststof jerrycans (zie 6.1.4.8)
- c) dozen van kunststof, met uitzondering van dozen van geëxpandeerde kunststof (zie 6.1.4.13)
- d) combinatieverpakkingen (kunststof) (zie 6.1.4.19) en
- e) samengestelde verpakkingen met binnenverpakkingen van kunststof, met uitzondering van zakken en zakjes van kunststof bestemd voor vaste stoffen of voorwerpen.

Indien de proefmonsters op deze wijze worden geconditioneerd, is het niet nodig de in 6.1.5.2.3 voorgeschreven conditionering uit te voeren. De vloeistoffen, die voor de beproeving dienen, moeten, zonodig door toevoeging van antivries, in vloeibare toestand worden gehouden.

6.1.5.3.3 Verpakkingen met afneembaar deksel voor vloeistoffen mogen binnen 24 uur na het vullen en sluiten niet aan de valproef worden onderworpen teneinde rekening te houden met een mogelijkheid van relaxatie van de pakking.

6.1.5.3.4 Trefplaat

De trefplaat moet een niet-veerkrachtig en horizontaal oppervlak zijn en moet:

- één geheel zijn en massief genoeg om onbeweegbaar te zijn;
- vlak zijn, met een oppervlak dat vrij wordt gehouden van plaatselijke gebreken, die mogelijk de beproevingsresultaten kunnen beïnvloeden;
- stijf genoeg zijn om niet te worden vervormd onder beproevingsomstandigheden of niet te kunnen worden beschadigd door de beproevingen; en
- groot genoeg zijn om te garanderen dat het te beproeven collo in zijn geheel op het oppervlak valt.

6.1.5.3.5 Valhoogte

Bij vaste stoffen en vloeistoffen, indien de beproeving wordt uitgevoerd met de te vervoeren vaste stof of vloeistof, of met een andere stof die in essentie dezelfde fysische eigenschappen heeft:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Bij vloeistoffen in enkelvoudige verpakkingen en bij binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen, indien de beproeving wordt uitgevoerd met water:

Opmerking: De term water omvat oplossingen van water/antivries met een minimale relatieve dichtheid van 0,95 voor beproeving bij – 18 °C.

a) voor te vervoeren stoffen, waarvan de relatieve dichtheid 1,2 niet overschrijdt:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) voor te vervoeren stoffen, waarvan de relatieve dichtheid 1,2 overschrijdt, moet de valhoogte op de volgende wijze worden berekend op grond van de relatieve dichtheid (d) van de te vervoeren stof, naar boven afgerond op de eerste decimaal:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

c) bij lichte metalen verpakkingen, gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd voor het vervoer van stoffen, waarvan de viscositeit bij 23 °C hoger is dan 200 mm²/s (dit komt overeen met een uitlooptijd van 30 seconden uit een genormaliseerde ISO-cup met een uitlooptijd van 6 mm volgens ISO-norm 2431-1993),

i) en waarvan de relatieve dichtheid niet hoger is dan 1,2:

Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
0,6 m	0,4 m

ii) voor te vervoeren stoffen, waarvan de relatieve dichtheid 1,2 overschrijdt, moet de valhoogte op de volgende wijze worden berekend op grond van de relatieve dichtheid (d) van de te vervoeren stof, naar boven afgerond op de eerste decimaal:

Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
d x 0,5 (m)	d x 0,33 (m)

6.1.5.3.6 **Criteria voor een voldoende beproevingsresultaat**

- 6.1.5.3.6.1 Elke verpakking met vloeibare inhoud moet dicht zijn, nadat er een evenwicht is bewerkstelligd tussen de druk binnen en buiten de verpakking; het is evenwel niet noodzakelijk dat het verschil tussen de druk binnen en buiten de verpakking wordt opgeheven als het gaat om binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen of om binnenhouders van combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii).
- 6.1.5.3.6.2 Indien een verpakking voor vaste stoffen is onderworpen aan een valproef en indien zij de trefplaat met de bovenzijde geraakt heeft, dat heeft het monster de beproeving doorstaan, indien de inhoud volledig in een binnenverpakking of binnenhouder (bijvoorbeeld een kunststof zak) is gebleven, ook al is de sluiting, met behoud van haar functie van opsluiten, niet meer stofdicht.
- 6.1.5.3.6.3 De verpakking of de buitenverpakking van een combinatieverpakking of een samengestelde verpakking mag geen enkele beschadiging vertonen die mogelijk de veiligheid tijdens het vervoer beïnvloedt. Binnenhouders, binnenverpakkingen of voorwerpen moeten volledig binnen de buitenverpakking blijven en er mag geen lekkage zijn van de inhoud uit de binnenhouder(s) of de binnenverpakking(en).
- 6.1.5.3.6.4 De buitenste laag van een zak noch een buitenverpakking mag beschadigingen vertonen, die de veiligheid van het vervoer in gevaar kunnen brengen.
- 6.1.5.3.6.5 Een zeer gering verlies van de inhoud via de sluiting(en) tijdens het treffen mag niet worden beschouwd als een falen van de verpakking, onder voorwaarde dat er geen verdere lekkage optreedt.
- 6.1.5.3.6.6 Verpakkingen voor goederen van klasse 1 mogen geen breuk vertonen, die het uit de buitenverpakking treden van vrijgekomen ontplofbare stoffen of voorwerpen mogelijk maakt.

6.1.5.4 **Dichtheidsproef**

De dichtheidsproef moet worden uitgevoerd bij alle ontwerptypen van verpakkingen die zijn bestemd voor vloeistoffen; deze beproeving is echter niet nodig bij:

- binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen;
- binnenhouders van combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii);
- lichte metalen verpakkingen, gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd voor stoffen waarvan de viscositeit bij 23 °C meer dan 200 mm²/s bedraagt.

6.1.5.4.1 **Aantal monsters voor de beproeving:** Drie monsters per ontwerptype en per fabrikant.

6.1.5.4.2 **Bijzondere voorbereiding van de monsters voor de beproeving:** Sluitingen die voorzien zijn een ontluchtingsinrichting, moeten worden vervangen door daarmee overeenkomende sluitingen zonder ontluchtingsinrichting, of de ontluchtingsinrichting moet hermetisch worden gesloten.

6.1.5.4.3 **Beproevingmethode en toe te passen beproevingsdruk:** De proefmonsters moeten met inbegrip van hun sluitingen gedurende 5 minuten onder water worden gehouden, terwijl zij worden blootgesteld aan inwendige luchtdruk; de wijze waarop zij onder water worden gehouden, mag de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet verminderen.

De toe te passen luchtdruk (overdruk) moet zijn:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
ten minste 30 kPa (0,3 bar)	ten minste 20 kPa (0,2 bar)	ten minste 20 kPa (0,2 bar)

Andere, ten minste even doelmatige methoden mogen ook worden gebruikt.

6.1.5.4.4 **Criterium voor een voldoende beproevingsresultaat:** Geen enkele lekkage mag worden waargenomen.

6.1.5.5 **Beproeving met inwendige druk (hydraulische proefpersing)**

6.1.5.5.1 **Te beproeven verpakkingen:**

De hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd bij alle ontwerptypen van verpakkingen van staal, aluminium, kunststof en combinatieverpakkingen, bestemd voor vloeistoffen; deze beproeving is echter niet nodig bij:

- binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen;
- binnenhouders van combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii);
- lichte metalen verpakkingen, gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd voor stoffen waarvan de viscositeit bij 23 °C meer dan 200 mm²/s bedraagt.

6.1.5.5.2 **Aantal monsters voor de beproeving:** Drie proefmonsters per ontwerptype en per fabrikant.

6.1.5.5.3 **Bijzondere voorbereiding van de verpakkingen voor de beproeving:** Sluitingen die voorzien zijn een ontluchttingsinrichting, moeten worden vervangen door daarmee overeenkomende sluitingen zonder ontluchttingsinrichting, of de ontluchttingsinrichting moet hermetisch worden gesloten.

6.1.5.5.4 **Beproevingmethode en toe te passen druk:** Metalen verpakkingen en combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), met inbegrip van hun sluitingen, moeten gedurende 5 minuten aan de beproevingsdruk worden onderworpen. Kunststof verpakkingen en combinatieverpakkingen (kunststof), met inbegrip van hun sluitingen, moeten gedurende 30 minuten worden onderworpen aan de beproevingsdruk. Deze druk is de druk die overeenkomstig 6.1.3.1 d) in het kenmerk moet zijn aangegeven. De wijze van ondersteuning van de verpakkingen mag de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet verminderen. De beproevingsdruk moet continu en zonder stoten worden opgevoerd; tijdens de gehele duur van de beproeving moet de druk constant worden gehouden.

De toe te passen hydraulische druk (overdruk), zoals bepaald volgens een van de volgende methoden, mag niet lager zijn dan:

- a) de totale overdruk, gemeten in de verpakking (d.w.z. dampdruk van de vloeistof in de verpakking plus partiële druk van lucht of andere inerte gassen, minus 100 kPa) bij 55 °C vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 1,5; bij de bepaling van deze totale overdruk moet uitgegaan worden van een hoogste vullingsgraad volgens 4.1.1.4 en een vultemperatuur van 15 °C; of
- b) 1,75 maal de dampdruk bij 50 °C van de te vervoeren vloeistof, minus 100 kPa; de beproevingsdruk moet evenwel ten minste 100 kPa bedragen; of
- c) 1,5 maal de dampdruk bij 55 °C van de te vervoeren vloeistof, minus 100 kPa; de beproevingsdruk moet evenwel ten minste 100 kPa bedragen.

6.1.5.5.5 Bovendien moeten verpakkingen, bestemd voor vloeistoffen van verpakkingsgroep I, beproefd worden met een beproevingsdruk van ten minste 250 kPa (overdruk) gedurende 5 of 30 minuten, afhankelijk van het materiaal waaruit de verpakking is vervaardigd.

6.1.5.5.6 **Criterium voor een voldoende beproevingsresultaat:** Geen enkele verpakking mag lekken.

6.1.5.6 **Stapelproef**

De stapelproef moet worden uitgevoerd bij alle ontwerptypen van verpakkingen met uitzondering van zakken en met uitzondering van niet-stapelbare combinatieverpakkingen (glas, porselein of aardewerk), gekenmerkt met het symbool "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii).

- 6.1.5.6.1 **Aantal monsters voor de beproeving:** Drie monsters per ontwerptype en per fabrikant.
- 6.1.5.6.2 **Beproevingmethode:** Het proefmonster moet aan een kracht worden blootgesteld, die wordt uitgeoefend op het bovenoppervlak van het monster en die overeenkomt met de totale massa van identieke colli, die tijdens het vervoer daarop gestapeld zouden kunnen worden; indien de inhoud van het proefmonster een vloeistof is met een relatieve dichtheid, die verschilt van die van de te vervoeren vloeistof, moet de kracht worden berekend als functie van laatstgenoemde vloeistof. De stapelhoogte moet ten minste 3 meter bedragen, waarbij het proefmonster is inbegrepen. De beproeving moet 24 uur duren, behalve bij vaten en jerrycans van kunststof of combinatieverpakkingen 6HH1 en 6HH2, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen; deze verpakkingen moeten gedurende 28 dagen bij een temperatuur van ten minste 40 °C aan de stapelproef worden onderworpen.
- Bij de beproeving volgens 6.1.5.2.5 moet de originele in de verpakking toe te laten stof worden gebruikt. Bij de beproeving volgens 6.1.5.2.6 moet de stapelproef worden uitgevoerd met een standaardvloeistof.
- 6.1.5.6.3 **Criteria voor een voldoende beproevingsresultaat:** Geen enkel monster mag lekken. Bij combinatieverpakkingen en samengestelde verpakkingen mag geen enkele lekkage naar buiten van de inhoud van de binnenhouder of binnenverpakking optreden. Geen enkel monster mag beschadigingen vertonen, die de veiligheid van het vervoer in gevaar kunnen brengen, of vervormingen, die mogelijk de sterkte verminderen of kunnen leiden tot een gebrekkige stabiliteit, in geval van stapeling van de verpakkingen. Kunststof verpakkingen moeten vóór de beoordeling van het resultaat tot kamertemperatuur worden afgekoeld.
- 6.1.5.7 Aanvullende beproeving van permeatie bij vaten en jerrycans van kunststof volgens 6.1.4.8 en combinatieverpakkingen (kunststof) volgens 6.1.4.19, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een vlampunt ≤ 60 °C, met uitzondering van de verpakkingen 6HA1**
- Bij verpakkingen van polyetheen moet deze beproeving alleen worden uitgevoerd, wanneer deze moeten worden goedgekeurd voor het vervoer van benzeen, toluen, xyleen of mengsels en preparaten, die deze stoffen bevatten.
- 6.1.5.7.1 **Aantal monsters voor de beproeving:** Drie verpakkingen per ontwerptype en per fabrikant.
- 6.1.5.7.2 **Bijzondere voorbereiding van de monsters voor de beproeving:** Vóór de beproeving moeten de monsters worden opgeslagen met de originele in de verpakking toe te laten stof volgens 6.1.5.2.5, of, in het geval van verpakkingen van polyetheen, met de standaardvloeistof koolwaterstofmengsel (white spirit) volgens 6.1.5.2.6.
- 6.1.5.7.3 **Beproevingmethode:** De monsters voor de beproeving, gevuld met de stof waarvoor de verpakking eventueel zal worden goedgekeurd, moeten vóór en na de opslag van 28 dagen bij 23 °C en een relatieve luchtvochtigheid van 50% worden gewogen. In geval van verpakkingen van polyetheen mag de beproeving in plaats van met benzeen, toluen of xyleen worden uitgevoerd met de standaardvloeistof koolwaterstofmengsel (white spirit).
- 6.1.5.7.4 **Criterion voor een voldoende beproevingsresultaat:** De permeatie mag niet meer bedragen dan 0,008 g/l.h.
- 6.1.5.8 Beproeversrapport**
- 6.1.5.8.1 Van de beproeving moet een beproevingsrapport opgemaakt worden, dat ten minste de volgende gegevens moet bevatten en dat aan de gebruikers van de verpakking ter beschikking moet staan:
1. Naam en adres van de beproevingsinstelling;
 2. Naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig);
 3. Uniek identificatienummer van het beproevingsrapport;
 4. Datum van het beproevingsrapport;
 5. Fabrikant van de verpakking;
 6. Beschrijving van het ontwerptype van de verpakking (bijv. afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) met inbegrip van de wijze van fabricage (bijv. extrusie-blaasvormen) en eventueel met tekening(en) en/of foto's;
 7. Grootste inhoud;
 8. Eigenschappen van de voor de beproeving gebruikte inhoud, bijv. viscositeit en relatieve dichtheid bij vloeistoffen en deeltjesgrootte bij vaste stoffen. Voor kunststof verpakkingen die worden

onderworpen aan de beproeving met inwendige druk volgens 6.1.5.5, de temperatuur van het gebruikte water;

9. Beschrijving en resultaten van de beproevingen;

10. Het beproevingsrapport moet zijn ondertekend met de naam en de functionele benaming van de ondertekenaar.

6.1.5.8.2 Het beproevingsrapport moet een verklaring bevatten dat de verpakking, als voor verzending gereedgemaakt, is beproefd in overeenstemming met de overeenkomstige voorschriften van deze sectie en dat dit beproevingsrapport door gebruik van andere verpakkingsmethoden of bestanddelen van de verpakking ongeldig kan worden. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet beschikbaar zijn voor de bevoegde autoriteit.

6.1.6 Standaardvloeistoffen voor het aantonen van de chemische bestendigheid van verpakkingen, met inbegrip van IBC's, van polyetheen, volgens respectievelijk 6.1.5.2.6 en 6.5.6.3.5.

6.1.6.1 De volgende standaardvloeistoffen worden voor deze kunststof gebruikt:

a) **Oplossing van oppervlakte-actieve stof**, voor stoffen die in sterke mate aanleiding geven tot spanningscorrosie van het polyetheen, in het bijzonder voor alle oplossingen en preparaten met oppervlakte-actieve stoffen.

Een waterige oplossing van 1% van een alkylbenzeensulfonaat moet worden gebruikt, of een waterige oplossing van 5% van nonylfenoethoxylaar, die, voordat deze voor de eerste keer gebruikt wordt voor de beproevingen, gedurende ten minste 14 dagen is opgeslagen bij een temperatuur van 40 °C. De oppervlaktespanning van deze oplossing moet bij 23 °C 31-35 mN/m bedragen.

De stapelproef moet worden uitgevoerd uitgaande van een relatieve dichtheid van ten minste 1,2.

Indien een voldoende chemische bestendigheid is aangetoond met een oplossing van een oppervlakte-actieve stof, is een bestendigheidspreef met azijnzuur niet vereist.

In geval van stoffen die in sterkere mate aanleiding geven tot spanningscorrosie van het polyetheen dan oplossingen van een oppervlakte-actieve stof, kan een voldoende chemische bestendigheid worden aangetoond na een voorafgaande opslag van drie weken bij 40 °C, volgens 6.1.5.2.6 maar met de originele stof.

b) **Azijnzuur**, voor stoffen en preparaten, die aanleiding geven tot spanningscorrosie van het polyetheen, in het bijzonder voor monocarbonzuren en eenwaardige alcoholen.

Azijnzuur met een concentratie van 98-100% en een relatieve dichtheid van 1,05 moet worden gebruikt.

De stapelproef moet worden uitgevoerd uitgaande van een relatieve dichtheid van ten minste 1,1.

In geval van stoffen die polyetheen sterker doen zwellen dan azijnzuur en wel zodanig dat de massa van het polyetheen met maximaal 4% toeneemt, kan een voldoende chemische bestendigheid worden aangetoond na een voorafgaande opslag van drie weken bij 40 °C, volgens 6.1.5.2.6 maar met de originele stof.

c) **n-Butylacetaat/oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat**, voor stoffen en preparaten, die polyetheen zodanig doen zwellen, dat de massa van het polyetheen met maximaal ongeveer 4% toeneemt en die tegelijkertijd spanningscorrosie veroorzaken, in het bijzonder voor gewasbeschermingsproducten, vloeibare verven en esters. n-Butylacetaat met een concentratie van 98-100% moet worden gebruikt voor de opslag gedurende drie weken volgens 6.1.5.2.6.

Voor de stapelproef volgens 6.1.5.6 moet een proefvloeistof worden gebruikt die bestaat uit een waterige oplossing van 1-10% van een oppervlakte-actieve stof, gemengd met 2% n-butylacetaat, volgens letter a) hierboven.

De stapelproef moet worden uitgevoerd uitgaande van een relatieve dichtheid van ten minste 1,0.

In geval van stoffen die polyetheen sterker doen zwellen dan n-butylacetaat en wel zodanig dat de massa van het polyetheen met maximaal 7,5% toeneemt, kan een voldoende chemische bestendigheid worden aangetoond na een voorafgaande opslag van drie weken bij 40 °C, volgens

6.1.5.2.6 maar met de originele stof.

- d) **Koolwaterstofmengsel (*white spirit*)**, voor stoffen en preparaten met een zwellende werking op polyetheen, in het bijzonder voor koolwaterstoffen, esters en ketonen.

Er moet gebruikgemaakt worden van een koolwaterstofmengsel met een kooktraject van 160 °C t/m 220 °C, een relatieve dichtheid van 0,78 t/m 0,80, een vlampunt hoger dan 50 °C en een aromaatgehalte van 16% t/m 21%.

De stapelproef moet worden uitgevoerd uitgaande van een relatieve dichtheid van ten minste 1,0.

In het geval van stoffen, waarvan de zwellende werking op polyetheen zodanig is, dat de massa van het polyetheen met meer dan 7,5% toeneemt, kan een voldoende chemische bestendigheid worden aangetoond na een voorafgaande opslag van drie weken bij 40 °C, volgens 6.1.5.2.6 maar met de originele stof.

- e) **Salpeterzuur**, voor alle stoffen en preparaten, die een oxiderende werking hebben op polyetheen of moleculaire degradatie veroorzaken identiek aan of zwakker dan salpeterzuur 55%. Salpeterzuur met een concentratie van ten minste 55% moet worden gebruikt.

De stapelproef moet worden uitgevoerd uitgaande van een relatieve dichtheid van ten minste 1,4.

In geval van stoffen met een oxiderende werking sterker dan van salpeterzuur 55% of die de moleculaire massa afbreken, moet te werk worden gegaan volgens 6.1.5.2.5.

Bovendien moet in deze gevallen de gebruiksduur, met inachtneming van de mate van beschadiging, worden vastgesteld (bijv. 2 jaar voor salpeterzuur met een concentratie van ten minste 55%).

- f) **Water**, voor stoffen die polyetheen niet op één van de onder a) t/m e) beschreven wijzen aantasten, in het bijzonder voor anorganische zuren en logen, waterige zoutoplossingen, polyalcoholen en organische stoffen in waterige oplossing.

De stapelproef moet worden uitgevoerd uitgaande van een relatieve dichtheid van ten minste 1,2.

Een beproeving van het ontwerptype met water is niet vereist indien is aangetoond dat de chemische bestendigheid met oplossing van oppervlakreactieve stof of met salpeterzuur voldoende is.

Hoofdstuk 6.2

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN DE BEPROEVING VAN DRUKHOUDERS, SPUITBUSSEN, HOUDERS, KLEIN, MET GAS (GASPATRONEN) EN PATRONEN VOOR BRANDSTOFCELLEN MET VLOEIBAAR GEMAAKT, BRANDBAAR GAS

Opmerking: Sproeibussen, houders, klein, met gas (gaspatronen) en patronen voor brandstofcellen met vloeibaar gemaakt, brandbaar gas zijn niet onderworpen aan de voorschriften van 6.2.1 t/m 6.2.5.

6.2.1 Algemene voorschriften

6.2.1.1 Ontwerp en constructie

6.2.1.1.1 Drukhouders moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd, beproefd en uitgerust dat zij alle omstandigheden, vermoeiing inbegrepen, kunnen doorstaan, waaraan zij zullen worden onderworpen onder normale vervoersomstandigheden en gebruiksomstandigheden waarvoor het bestemd is.

6.2.1.1.2 (Gereserveerd)

6.2.1.1.3 De minimumwanddikte mag in geen geval lager zijn dan die welke is vastgelegd in de technische normen voor ontwerp en constructie.

6.2.1.1.4 Voor gelaste drukhouders mogen alleen metalen van een lasbare kwaliteit worden gelast.

6.2.1.1.5 De beproevingsdruk van reservoirs van drukhouders en flessenbatterijen moet overeenkomen met verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1 of, voor chemische stoffen onder druk, met verpakkingsinstructie P206 van 4.1.4.1. De beproevingsdruk van gesloten cryo-houders moet overeenkomen met verpakkingsinstructie P203 van 4.1.4.1. De beproevingsdruk van een opslagsysteem met metaalhydride moet in overeenstemming zijn met verpakkingsinstructie P205 van 4.1.4.1. De beproevingsdruk van een fles reservoir voor een geadsorbeerd gas moet overeenkomen met verpakkingsinstructie P208 van 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Flessen of reservoirs van flessen die in een batterij samengevoegd zijn, moeten door een constructie worden ondersteund en bij elkaar worden gehouden als een eenheid. Flessen of reservoirs van flessen moeten zijn vastgezet op een wijze die beweging ten opzichte van de samenstellende constructie en beweging die zou kunnen leiden tot concentratie van schadelijke plaatselijke spanningen, verhindert. Geassembleerde verzamelleidingen (b.v. verzamelleiding, afsluiters en manometers) moeten zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd dat zij beschermd zijn tegen beschadiging door schokken en krachten die normalerwijze tijdens het vervoer optreden. Voor de verzamelleidingen geldt ten minste dezelfde proefdruk als voor de flessen. In het geval van giftige, vloeibaar gemaakte gassen moet elke reservoir van fles voorzien zijn van een afsluiter om deze te isoleren om te waarborgen dat elke fles afzonderlijk kan worden gevuld en dat geen uitwisseling van de inhoud van de fles tijdens het vervoer kan voorkomen.

Opmerking: Giftige, vloeibaar gemaakte gassen hebben de classificatiecode 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC of 2TOC.

6.2.1.1.7 Contact tussen ongelijksoortige metalen, dat beschadiging door galvanische werking ten gevolg zou kunnen hebben, moet worden vermeden.

6.2.1.1.8 *Aanvullende voorschriften voor de constructie van gesloten cryo-houders voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen.*

6.2.1.1.8.1 De mechanische eigenschappen van het gebruikte metaal, de kerfslagwaarde en de buigcoëfficiënt inbegrepen, moeten worden vastgesteld voor elke drukhouder.

Opmerking: Wat betreft de kerfslagwaarde zijn in subsectie 6.8.5.3 bijzonderheden over de beproevingsvoorschriften die gebruikt kunnen worden, opgenomen.

6.2.1.1.8.2 De drukhouders moeten thermisch geïsoleerd zijn. De thermische isolatie moet tegen stoten beschermd zijn door een mantel. Indien de ruimte tussen het binnenvat en de mantel luchtledig is gemaakt (vacuüm-isolatie), moet de mantel zijn ontworpen om zonder blijvende deformatie een uitwendige druk van ten minste 100 kPa (1 bar) te doorstaan, berekend overeenkomstig erkende technische regels of een berekende kritische bezwijkdruk van ten minste 200 kPa (2 bar) overdruk. Indien de mantel zodanig

gesloten is dat deze gasdicht is (bv. in het geval van vacuüm-isolatie) moet in een inrichting zijn voorzien, die voorkomt dat zich een gevaarlijke druk in de isolerende laag ontwikkelt in geval van onvoldoende gasdichtheid van het binnenvat of de bedrijfsuitrusting ervan. De inrichting moet voorkomen dat vocht in de isolatie doordringt.

6.2.1.1.8.3 Gesloten cryo-houders bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen met een kookpunt lager dan -182 °C bij atmosferische druk mogen geen materialen bevatten die kunnen reageren met zuurstof of met zuurstof verrijkte atmosferen op gevaarlijke wijze, indien deze zich bevinden in gedeelten van de thermische isolatie waar het gevaar bestaat van contact met zuurstof of een met zuurstof verrijkte vloeistof.

6.2.1.1.8.4 Gesloten cryo-houders moeten met geschikte hijs- en vastzetinrichtingen zijn ontworpen en geconstrueerd.

6.2.1.1.9 *Aanvullende voorschriften voor de constructie van acetyleen flessen*

Reservoirs van flessen voor UN 1001 acetyleen, opgelost, en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, moeten zijn gevuld met een poreus materiaal, dat gelijkmatig is verdeeld, van een type dat voldoet aan de voorschriften en de beproevingen vastgelegd in een door de bevoegde autoriteit erkende norm of technische regel, en dat

- a) verenigbaar is met de reservoir van fles en geen schadelijke of gevaarlijke verbindingen vormt noch met het acetyleen noch met het oplosmiddel in het geval van UN 1001; en
- b) in staat is de uitbreiding van de ontleding van het acetyleen in het poreuze materiaal te voorkomen.

In het geval van UN 1001 moet het oplosmiddel verenigbaar zijn met die delen van de fles die daarmee in contact komen.

6.2.1.2 Materialen

6.2.1.2.1 De constructiematerialen van drukhouders, die in direct contact staan met gevaarlijke stoffen, mogen niet worden aangetast of verzwakt door de gevaarlijke goederen bedoeld om vervoerd te worden en zij mogen geen gevaarlijk effect veroorzaken bv. het katalyseren van een reactie of reageren met de gevaarlijke goederen.

6.2.1.2.2 De drukhouders moeten van de materialen zijn vervaardigd die zijn gespecificeerd in de technische normen voor het ontwerp en de constructie en in de verpakkingeninstructie van toepassing op de stoffen bedoeld om vervoerd te worden in de drukhouder. De materialen moeten bestand zijn tegen brosse breuk en interkristallijne spanningscorrosie, zoals aangegeven in de technische normen voor het ontwerp en de constructie.

6.2.1.3 Bedrijfsuitrusting

6.2.1.3.1 Bedrijfsuitrusting die onder druk staat, met uitzondering van poreus, absorberend of adsorberend materiaal, drukontlastinrichtingen, manometers of instrumenten, moeten zodanig worden ontworpen en geconstrueerd dat de barstdruk ten minste 1,5 maal de beproevingsdruk van de drukhouder bedraagt.

6.2.1.3.2 De bedrijfsuitrusting moet zo worden gegroepeerd of ontworpen dat beschadiging of onbedoelde opening, die zou kunnen leiden tot het vrijkomen van de inhoud van de drukhouder onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer, wordt voorkomen. Alle sluitingen moeten op dezelfde wijze zijn beschermd als is voorgeschreven voor afsluiters in 4.1.6.8. Buizen van verzamelleidingen die leiden naar afsluitventielen moeten voldoende flexibel zijn om de afsluitventielen en de buizen te beschermen tegen afschuiving of het vrijkomen van de inhoud van de drukhouder.

6.2.1.3.3 Drukhouders die niet handmatig behandeld of gerold kunnen worden, moeten zijn voorzien van voorzieningen voor behandeling (sleden, ogen, beugels), die garanderen dat ze op veilige wijze met mechanische hulpmiddelen behandeld kunnen worden en die zodanig zijn aangebracht, dat zij de sterkte van de drukhouder niet verminderen en geen overmatige spanningen in de drukhouder veroorzaken.

6.2.1.3.4 Afzonderlijke drukhouders moeten zijn uitgerust met drukontlastingsinrichtingen als dit is aangegeven in verpakkingeninstructie P200 (2) of P205 van 4.1.4.1 of in 6.2.1.3.6.4 en 6.2.1.3.6.5. Drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig zijn ontworpen dat zij het binnendringen van vreemde stoffen, lekkage van gas en de ontwikkeling van een gevaarlijke overdruk, verhinderen. Indien zij daarmee zijn uitgerust, moeten drukontlastingsinrichtingen op horizontaal liggende drukhouders, die verbonden zijn door een verzamelleiding en gevuld met een brandbaar gas, zodanig worden aangebracht, dat zij vrij in de lucht kunnen afblazen op een zodanige wijze dat verhinderd wordt dat het ontsnappende gas onder normale vervoersomstandigheden in contact komt met de drukhouder zelf.

- 6.2.1.3.5 Drukhouders die volumetrisch worden gevuld moeten zijn voorzien van een peilinrichting.
- 6.2.1.3.6 *Aanvullende voorschriften voor gesloten cryo-houders*
- 6.2.1.3.6.1 Elke vul- en losopening in een gesloten cryo-houder die voor het vervoer van brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen wordt gebruikt, moet zijn voorzien van ten minste twee, van elkaar onafhankelijke in serie gemonteerde sluitingen, waarvan de eerste een afsluiter en de tweede een dop of andere gelijkwaardige inrichting moet zijn.
- 6.2.1.3.6.2 De gedeelten van buisleidingen die aan beide uiteinden kunnen worden gesloten en waarin het vloeibare gas opgesloten kan raken, moeten zijn voorzien van een voorziening van automatische drukontlasting om opbouw van overdruk binnen de buisleidingen te verhinderen.
- 6.2.1.3.6.3 Elke koppeling op een gesloten cryo-houder moet duidelijk zijn gekenmerkt om zijn functie aan te geven (bijv. damp- of vloeistoffase).
- 6.2.1.3.6.4 Drukontlastingsinrichtingen
- 6.2.1.3.6.4.1 Elke gesloten cryo-houder moet zijn voorzien van ten minste één drukontlastingsinrichting. De drukontlastingsinrichting moet van het type zijn dat weerstand biedt tegen mechanische krachten met inbegrip van klotsen.
- 6.2.1.3.6.4.2 Gesloten cryo-houders mogen bovendien parallel aan de veerbelaste voorziening(en) een breekplaat hebben teneinde aan de voorschriften van 6.2.1.3.6.5 te voldoen.
- 6.2.1.3.6.4.3 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen moeten van voldoende grootte zijn om de vereiste afblaashoeveelheid onbelemmerd naar de drukontlastingsinrichting te laten stromen.
- 6.2.1.3.6.4.4 Alle inlaten van drukontlastingsinrichtingen moeten zich onder omstandigheden van maximale vulling in de dampruimte van de gesloten cryo-houder bevinden en de inrichtingen moeten zodanig worden aangebracht dat zij waarborgen dat de damp onbelemmerd kan ontsnappen.
- 6.2.1.3.6.5 Capaciteit en instelling van drukontlastingsinrichtingen
- Opmerking:** *Met betrekking tot drukontlastingsinrichtingen van gesloten cryo-houders betekent hoogste toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP) de maximale effectieve overdruk die aan de bovenzijde van een gevulde gesloten cryo-houder in zijn bedrijfsopstelling toelaatbaar is, met inbegrip van de hoogste effectieve druk tijdens het vullen en lossen.*
- 6.2.1.3.6.5.1 De drukontlastingsinrichting moet automatisch openen bij een druk van ten minste de MAWP en geheel open staan bij een druk gelijk aan 110% van de MAWP. Zij moet na het afblazen sluiten bij een druk die niet lager ligt dan 10% onder de druk waarbij het afblazen begint en moet bij alle lagere drukken gesloten blijven.
- 6.2.1.3.6.5.2 Breekplaten moeten barsten bij een nominale druk die de laagste is van ofwel de beproevingsdruk ofwel 150% van de MAWP.
- 6.2.1.3.6.5.3 In het geval van verlies van vacuüm in een met vacuüm geïsoleerde, gesloten cryo-houder moet de gecombineerde afblaascapaciteit van alle ingebouwde drukontlastingsinrichtingen toereikend zijn, zodat de druk (met inbegrip van drukophoping) binnenin de gesloten cryo-houder niet meer bedraagt dan 120% van de MAWP.
- 6.2.1.3.6.5.4 De vereiste afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen moet worden berekend volgens een deugdelijk technisch reglement, erkend door de bevoegde autoriteit¹.
- 6.2.1.4 Goedkeuring van drухouders**
- 6.2.1.4.1 De conformiteit van drухouders moet worden beoordeeld op het moment van de fabricage zoals voorgeschreven door de bevoegde autoriteit. De technische documentatie moet de volledige specificaties omvatten voor het ontwerp en de constructie en de volledige documentatie voor de fabricage en de beproeving.
- 6.2.1.4.2 Kwaliteitsborgingssystemen moeten voldoen aan de voorschriften van de bevoegde autoriteit.

¹ Zie bijvoorbeeld CGA Publications S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" en S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 1 - Cylinders for Compressed Gases".

6.2.1.4.3 Reservoirs van drukhouder en de binnenvaten van gesloten cryo-houders moeten worden onderzocht, beproefd en goedgekeurd door een onderzoeksinstantie.

6.2.1.4.4 De conformiteitsbeoordeling van het reservoir en de afsluiting(en) van hervulbare flessen, drukvaten en grote cilinders mogen apart worden uitgevoerd. In deze gevallen, is een aanvullende beoordeling van de eindmontage niet vereist.

Voor flessenbatterijen, het reservoir van de flessen en de afsluiter(s) mogen apart worden beoordeeld, maar een aanvullende beoordeling van de volledige montage is vereist.

Voor gesloten cryo-houders, de binnenvaten en de afsluitingen mogen apart worden beoordeeld, maar een aanvullende beoordeling van de volledige montage is vereist.

Voor acetyleenflessen moet de conformiteitsbeoordeling omvatten ofwel:

a) één conformiteitsbeoordeling die zowel het reservoir van de fles als het daarin aanwezige poreuze materiaal omvat; of

b) een afzonderlijke conformiteitsbeoordeling voor het lege reservoir van de fles en een aanvullende conformiteitsbeoordeling voor het reservoir van de fles met het poreuze materiaal erin.

6.2.1.5 **Eerste onderzoek en beproeving**

6.2.1.5.1 Nieuwe drukhouders, met uitzondering van gesloten cryo-houders, opslagsystemen met metaalhydride en flessenbatterijen, moeten tijdens en na de fabricage worden onderworpen aan beproeving en onderzoek overeenkomstig de normen voor het ontwerp die van toepassing zijn of erkende technische regels met inbegrip van het volgende:

Voor een voldoende aantal reservoirs van drukhouders:

- a) De beproeving van de mechanische eigenschappen van het constructiemateriaal
- b) Controle van de minimumwanddikte;
- c) Controle van de homogeniteit van het materiaal voor elke gefabriceerde serie;
- d) Onderzoek naar de uitwendige en de inwendige toestand;
- e) Onderzoek van de schroefdraad voor sluitingen;
- f) Controle op overeenstemming met de ontwerpnorm;

Voor alle reservoirs van drukhouders:

- g) Een hydraulische proefpersing. De reservoirs van drukhouders moeten voldoen aan de aanvaardingscriteria die zijn vastgelegd in de technische norm of regel voor het ontwerp of de constructie;

Opmerking: Met toestemming van de bevoegde autoriteit mag de hydraulische proefpersing door een beproeving met een gas vervangen worden, voor zover deze methode niet gevaarlijk is.

- h) Inspectie en beoordeling van fabricagegebreken en ofwel deze repareren, ofwel de reservoirs van drukhouders onbruikbaar maken. In het geval van gelaste reservoirs van drukhouders moet bijzondere aandacht worden geschonken aan de kwaliteit van de lasverbindingen;
- i) Onderzoek van de merktekens op de reservoirs van drukhouders;
- j) Bovendien bij reservoirs van drukhouders voor het vervoer van UN 1001 acetyleen, opgelost, en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, een onderzoek naar de wijze van aanbrengen en de toestand van het poreuze materiaal en, indien van toepassing, de hoeveelheid oplosmiddel.

Op een voldoende aantal sluitingen:

- k) Controle van materialen;
- l) Controle van afmetingen;
- m) Controle van de reinheid;
- n) Onderzoek van de volledige montage;
- o) Controle van de aanwezigheid van merktekens.

Voor alle sluitingen:

p) Beproeven van de dichtheid.

6.2.1.5.2 Gesloten cryo-houders moeten tijdens en na de fabricage worden onderworpen aan beproeving en onderzoek overeenkomstig de normen voor het ontwerp die van toepassing zijn of erkende technische regels met inbegrip van het volgende:

Voor een voldoende aantal binnenvaten:

- (a) De beproeving van de mechanische eigenschappen van het constructiemateriaal;
- (b) Controle van de minimum wanddikte;
- (c) Onderzoek naar de uitwendige en de inwendige toestand;
- (d) Controle op overeenstemming met de ontwerpnorm of technische regel;
- (e) Onderzoek naar de lasverbindingen door middel van een röntgenologische, ultrasone of een andere geschikte, niet-destructieve onderzoeksmethode overeenkomstig de norm of technische regel die van toepassing is voor het ontwerp en de constructie.

Voor alle binnenvaten:

- (f) Een hydraulische proefpersing. Het binnenvat moet voldoen aan de acceptatiecriteria die zijn vastgelegd in de technische norm of regel voor het ontwerp of de constructie;
Opmerking: *Met toestemming van de bevoegde autoriteit mag de hydraulische proefpersing door een beproeving met een gas vervangen worden, voor zover deze methode niet gevaarlijk is.*
- (g) Inspectie en beoordeling van fabricagegebreken en ofwel deze repareren, ofwel dit binnenvat onbruikbaar maken;
- (h) Onderzoek van de merktekens;

Op een steekproef van een voldoende aantal sluitingen:

- (i) Controle van materialen;
- (j) Controle van afmetingen;
- (k) Controle van de reinheid;
- (l) Onderzoek van de volledige montage;
- (m) Controle van de aanwezigheid van merktekens.

Voor alle sluitingen:

(n) Beproeven van de dichtheid.

Voor een voldoende aantal afgebouwde gesloten cryo-houders:

- (o) Beproeving van de goede werking van de bedrijfsuitrusting;
- (p) Controle op overeenstemming met de ontwerpnorm of technische regel;

Voor alle afgebouwde gesloten cryo-houders:

(q) Beproeven van de dichtheid.

6.2.1.5.3 Er moet worden gecontroleerd of bij opslagsystemen met metaalhydride de onderzoeken en beproevingen aangegeven in 6.2.1.5.1 a), b), c), d), e) voor zover van toepassing, f), g), h) en i) zijn uitgevoerd met een toereikend monster van de reservoirs van drukhouders gebruikt in het opslagsysteem met metaalhydride. Bovendien moeten met een toereikend monster van opslagsystemen met metaalhydride onderzoeken en beproevingen worden uitgevoerd, aangegeven in 6.2.1.5.1 c) en f), alsook in 6.2.5.1 e) indien van toepassing, en onderzoek van de uitwendige toestand van het opslagsysteem met metaalhydride.

Bovendien moeten alle opslagsystemen met metaalhydride een eerste onderzoek en beproeving ondergaan zoals aangegeven in 6.2.1.5.1 h) en i), alsook een dichtheidsproef en een beproeving van de goede werking van de bedrijfsuitrusting.

6.2.1.5.4 Bij flessenbatterijen moeten de reservoirs van flessen en afsluiters worden onderworpen aan een eerste onderzoek en beproevingen als aangegeven in 6.2.1.5.1. Een steekproef van een voldoende aantal raamwerken moet worden onderworpen aan een stapelproef tot twee maal het maximale brutogewicht van de flessenbatterijen.

Bovendien moeten alle verzamelleidingen van flessenbatterijen worden onderworpen aan een hydraulische proefpersing en alle afgebouwde flessenbatterijen moeten worden onderworpen aan een dichtheidsproef.

Opmerking: Met toestemming van de bevoegde autoriteit mag de hydraulische proefpersing door een beproeving met een gas vervangen worden, voor zover deze methode niet gevaarlijk is.

6.2.1.6 Periodiek onderzoek en beproeving

6.2.1.6.1 Hervulbare drukhouders met uitzondering van cryo-houders moeten worden onderworpen aan periodieke onderzoeken en beproevingen door een instantie erkend door de bevoegde autoriteit, overeenkomstig het volgende:

- a) uitwendige controle van de drukhouder, de uitrusting en de opschriften;
- b) inwendige controle van de drukhouder (bijv. onderzoek naar de inwendige toestand, controle van de minimale wanddikte);
- c) controle van de schroefdraden, hetzij;
 - i) Indien er aanwijzing is van corrosie; of
 - ii) Indien de sluitingen of andere bedrijfsuitrusting verwijderd zijn;
- d) Een hydraulische proefpersing van het reservoir van de drukhouder en, zo nodig, controle van de eigenschappen van het materiaal door geschikte beproevingen;
- e) Controle van de bedrijfsuitrusting, indien deze weer in bedrijf wordt genomen. Deze controle mag afzonderlijk van het onderzoek van het reservoir van de drukhouder worden uitgevoerd; en
- f) een dichtheidsproef van de flessenbatterijen na hermontage.

Opmerking 1: Na toestemming van de bevoegde autoriteit mag de hydraulische proefpersing worden vervangen door een beproeving met een gas, voor zover deze handelwijze niet gevaarlijk is.

Opmerking 2: Voor reservoirs van naadloze stalen flessen en reservoirs van grote cilinders de controle van 6.2.1.6.1 b) en de hydraulische proefpersing van 6.2.1.6.1 d) worden vervangen door een procedure volgens ISO 16148:2016 "Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Akoestisch emissie-onderzoek (AT) en ultrasonisch vervolgonderzoek (UT) voor periodieke inspectie en beproeving".

Opmerking 3: De inwendige controle van 6.2.1.6.1 b) en de hydraulische proefpersing van 6.2.1.6.1 d) mogen worden vervangen door ultrasoon onderzoek uitgevoerd in overeenstemming met ISO 18119:2018 voor naadloze stalen reservoirs en naadloze reservoirs van aluminiumlegeringen.

Opmerking 4: Bij flessenbatterijen moet de hydraulische proefpersing, als aangegeven in d) hierboven, worden uitgevoerd op de reservoirs van de flessen en de verzamelleidingen.

6.2.1.6.2 Flessen bestemd voor het vervoer van UN-nummer 1001 acetyleen, opgelost, en UN-nummer 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, moeten slechts worden onderzocht zoals aangegeven in 6.2.1.6.1 a), c) en e). Bovendien moet de toestand van het poreuze materiaal (b.v. scheuren, vrije ruimte boven, verzakking) worden onderzocht.

6.2.1.6.3 Overdrukventielen voor gesloten cryo-houders moeten periodiek worden onderzocht en beproefd.

6.2.1.7 Voorschriften voor fabrikanten

6.2.1.7.1 De fabrikant moet technisch bekwaam zijn en moet beschikken over alle middelen die vereist zijn voor het naar behoren fabriceren van drukhouders; dit heeft in het bijzonder betrekking op gekwalificeerd personeel:

- a) voor het toezicht op het gehele fabricageproces;
- b) om verbindingen tussen materialen tot stand te brengen; en

c) om de desbetreffende beproevingen uit te voeren.

6.2.1.7.2 Een beoordeling van de geschiktheid van fabrikanten van reservoirs van drukhouders en de binnenvaten van gesloten cryo-houders moet in alle gevallen worden uitgevoerd door een onderzoeksinstantie goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring. Beoordeling van de geschiktheid van fabrikanten van sluitingen moet worden uitgevoerd als de bevoegde autoriteit dit vereist. Deze beproeving moet worden uitgevoerd hetzij bij de goedkeuring van het ontwerp of bij de controle van de productie en certificering.

6.2.1.8 Voorschriften voor onderzoeksinstanties

6.2.1.8.1 Onderzoeksinstanties moeten onafhankelijk zijn van ondernemingen betrokken bij de fabricage en bevoegd zijn om de beproevingen, onderzoeken en goedkeuringen uit te voeren.

6.2.2 Voorschriften voor UN-drukhouders

Aanvullend op de algemene voorschriften van de sectie 6.2.1 moeten UN-drukhouders voldoen aan de voorschriften van deze sectie, met inbegrip van de normen, voor zover van toepassing. De vervaardiging van nieuwe drukkouders of bedrijfsuitrusting volgens een van de normen in 6.2.2.1 en 6.2.2.3 is niet toegestaan na de in de rechterkolom van de tabellen vermelde datum.

Opmerking 1: *UN-drukhouders geconstrueerd in overeenstemming met normen die van toepassing zijn op de datum van vervaardiging mogen gebruikt blijven worden, onder voorbehoud van de bepalingen van het RID inzake periodiek onderzoek.*

Opmerking 2: *Indien EN ISO-versies van de volgende ISO-normen beschikbaar zijn, mogen deze worden gebruikt om aan de voorschriften van 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 en 6.2.2.4 te voldoen.*

6.2.2.1 Ontwerp, constructie en eerste onderzoek en beproeving

6.2.2.1.1

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en eerste onderzoek en beproeving van hervulbare reservoirs van UN-flessen, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitbeoordelingssysteem en de goedkeuring in overeenstemming moeten zijn met 6.2.2.5:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 9809-1:1999	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen– Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen met een treksterkte van minder dan 1100 MPa <i>Opmerking: De opmerking betreffende de factor F in sectie 7.3 van deze norm is niet van toepassing op UN-flessen.</i>	Tot 31 december 2018
ISO 9809-1:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot en met 31 december 2026
ISO 9809-1:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen en grote cilinders met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-2:2000	Gasflessen– Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 2: normaalgegloeide en getemperde flessen met een treksterkte groter dan of gelijk aan 1100 MPa	Tot 31 december 2018
ISO 9809-2:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 2: Veredelde en geharde stalen flessen met een treksterkte groter dan of gelijk aan 1100 MPa	Tot en met 31 december 2026

ISO 9809-2:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 2: Veredelde en geharde stalen flessen en grote cilinders met een treksterkte groter dan of gelijk aan 1100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-3:2000	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen flessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Gegloeide stalen flessen	Tot 31 december 2018
ISO 9809-3:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Gegloeide stalen flessen	Tot en met 31 december 2026
ISO 9809-3:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 3: Gegloeide stalen flessen en grote cilinders	Tot nader order
ISO 9809-4:2014	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 4: Roestvast stalen flessen met een Rm-waarde van minder dan 1100 MPa	Tot nader order
ISO 7866:1999	Gasflessen – Hervulbare naadloze gasflessen van aluminiumlegering – Ontwerp, constructie en beproeving <i>Opmerking: De opmerking betreffende de factor F in sectie 7.2 van deze norm is niet van toepassing op UN-flessen. De aluminiumlegering 6351A-T6 of gelijksoortige legeringen zijn niet toegelaten.</i>	Tot 31 december 2020
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Gasflessen – Hervulbare naadloze gasflessen van aluminiumlegering – Ontwerp, constructie en beproeving <i>Opmerking: De aluminiumlegering 6351A of gelijksoortige legeringen zijn niet toegestaan.</i>	Tot nader order
ISO 4706:2008	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen cilindres – Proefdruk 60 bar en lager	Tot nader order
ISO 18172-1:2007	Gasflessen – Hervulbare gelaste roestvast stalen cilindres – Deel 1: proefdruk 6 MPa en lager	Tot nader order
ISO 20703:2006	Gasflessen – Hervulbare gelaste aluminiumlegering cilindres – Ontwerp, bouw en testen	Tot 31 december 2020
ISO 11119-1:2002	Gasflessen van samengestelde constructie – Specificatie en beproevingsmethoden – Deel 1: Radiaal met composietmaterialen omwikkelde gasflessen	Tot 31 december 2020
ISO 11119-1:2012	Gasflessen – Hervulbare gasflessen en grote cilinders van samengestelde constructie – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Radiaal met composietmaterialen omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen en grote cilinders tot en met 450 l	Tot nader order

ISO 11119-2:2002	Gasflessen van samengestelde constructie – Specificatie en beproevingsmethoden – Deel 2: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen met dragende metalen binnenbuizen	Tot 31 december 2020
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gasflessen – Hervulbare gasflessen en grote cilinders van samengestelde constructie – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 2: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen en grote cilinders tot en met 450 l met dragende metalen binnenbuizen	Tot nader order
ISO 11119-3:2002	Gasflessen van samengestelde constructie - Specificatie en beproevingsmethoden - Deel 3: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen met niet-metallieke en niet-dragende metalen binnenbuizen. Opmerking: deze norm mag niet worden gebruikt voor flessen zonder liners die bestaan uit twee samengevoegde delen.	Tot 31 december 2020
ISO 11119-3:2013	Gasflessen – Hervulbare gasflessen en grote cilinders van samengestelde constructie – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen en grote cilinders tot en met 450 l met niet-metallieke en niet-dragende metalen binnenbuizen. Opmerking: deze norm mag niet worden gebruikt voor flessen zonder liners die bestaan uit twee samengevoegde delen.	Tot nader order
ISO 11119-4: 2016	Gasflessen – Hervulbare composiet cilinders – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 4: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte composiet gasflessen tot 150 l met lastdragende gelaste metalen liners.	Tot nader order

Opmerking 1: In de hierboven aangehaalde normen moeten reservoirs van composietmateriaal van flessen worden ontworpen voor een ontwerplevensduur van ten minste 15 jaar.

Opmerking 2: Reservoir van composietmateriaal van flessen met een ontwerplevensduur van langer dan 15 jaar mogen na 15 jaar vanaf de datum van fabricage enkel worden gevuld wanneer het ontwerp een beproevingsprogramma voor de gebruiksduur met goed gevolg heeft doorstaan. Dit programma moet deel uitmaken van de eerste goedkeuring van het ontwerptype en de onderzoeken en proeven vermelden waaruit blijkt dat de naar behoren geproduceerde reservoir van composietmateriaal van flessen veilig blijven tot aan het einde van hun ontwerplevensduur. Dit beproevingsprogramma en de uitkomsten daarvan moeten worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring dat verantwoordelijk is voor de eerste goedkeuring van het flesontwerp. De gebruiksduur van reservoirs van gasflessen van composietmateriaal mag niet worden verlengd tot na de oorspronkelijke goedgekeurde ontwerplevensduur.

6.2.2.1.2

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en eerste onderzoek en beproeving van reservoirs van grote UN-cilinders, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitbeoordelingssysteem en de goedkeuring met 6.2.2.5 in overeenstemming moeten zijn:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging

ISO 11120:1999	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare, naadloze stalen buizen (grote cilinders) voor het vervoer van samengeperst gas met een capaciteit van 150 l tot 3000 l – Ontwerp, constructie en beproeving Opmerking: De opmerking betreffende de factor <i>F</i> in sectie 7.1 van deze norm is niet van toepassing op grote UN-cilinders.	Tot 31 december 2022
ISO 11120:2015	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen buizen (grote cilinders) met een capaciteit van 150 l tot 3000 l – Ontwerp, constructie en beproeving	Tot nader order
ISO 11119-1:2012	Gasflessen – Hervulbare gasflessen en grote cilinders van samengestelde constructie – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Radiaal met composietmaterialen omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen en grote cilinders tot en met 450 l	Tot nader order
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gasflessen – Hervulbare gasflessen en grote cilinders van samengestelde constructie – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 2: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen en grote cilinders tot en met 450 l met dragende metalen binnenbuizen	Tot nader order
ISO 11119-3:2013	Gasflessen – Hervulbare gasflessen en grote cilinders van samengestelde constructie – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Volledig omwikkelde, met vezel versterkte gasflessen en grote cilinders tot en met 450 l met niet-metallieke en niet-dragende metalen binnenbuizen Opmerking: deze norm mag niet worden gebruikt voor flessen zonder liners die bestaan uit twee samengevoegde delen.	Tot nader order
ISO 11515:2013	Gasflessen – Hervulbare, met composiet versterkte grote cilinders met een waterinhoud tussen 450 l en 3000 l – Ontwerp, constructie en beproeving	Tot en met 31 december 2026
ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	Gasflessen – Hervulbare grote en versterkte flessen van composietmateriaal met een waterinhoud van tussen 450 l en 3000 l – Ontwerp, constructie en beproeving	Tot nader order
ISO 9809-1:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen en grote cilinders met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-2:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 2: Veredelde en geharde stalen flessen en grote cilinders met een treksterkte groter dan of gelijk aan 1100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-3:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 3: Gegloeide stalen flessen en grote cilinders	Tot nader order

Opmerking 1: In de hierboven aangehaalde normen moeten reservoirs van composietmateriaal van grote cilinders worden ontworpen voor een ontwerplevensduur van ten minste 15 jaar.

Opmerking 2: Reservoirs van composietmateriaal van grote cilinders met een ontwerplevensduur langer dan 15 jaar mogen na 15 jaar vanaf de fabricagedatum enkel worden gevuld wanneer een beproevingsprogramma voor de gebruiksduur met goed gevolg is doorlopen. Dit programma moet deel uitmaken van de eerste goedkeuring van het ontwerptype en de onderzoeken en proeven vermelden waaruit blijkt dat de naar behoren geproduceerde reservoirs van composietmateriaal van grote cilinders veilig blijven tot aan het einde van hun ontwerplevensduur. Dit beproevingsprogramma en de uitkomsten daarvan moeten worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring dat verantwoordelijk is voor de eerste goedkeuring van het ontwerp van de grote cilinders. De gebruiksduur van een reservoir van grote cilinder van composietmateriaal mag niet worden verlengd tot na de oorspronkelijke goedgekeurde ontwerplevensduur.

6.2.2.1.3

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en eerste onderzoek en beproeving van UN-acetyleenflessen, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitbeoordelingssysteem en de goedkeuring met 6.2.2.5 in overeenstemming moeten zijn:

Voor de wand van de fles:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 9809-1:1999	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen met een treksterkte van minder dan 1100 MPa <i>Opmerking: De opmerking betreffende de factor F in sectie 7.3 van deze norm is niet van toepassing op UN-flessen.</i>	Tot 31 december 2018
ISO 9809-1:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot en met 31 december 2026
ISO 9809-1:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen en grote cilinders met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-3:2000	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Gegloeide stalen flessen	Tot 31 december 2018
ISO 9809-3:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Gegloeide stalen flessen	Tot en met 31 december 2026
ISO 9809-3:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 3: Gegloeide stalen flessen en grote cilinders	Tot nader order

ISO 4706: 2008	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen gasflessen – Beproevingdruk 60 bar en minder	Tot nader order
ISO 7866: 2012 + Cor 1: 2014	Gasflessen –Hervulbare naadloze aluminium-legering gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving Opmerking: Aluminium legering 6351A of gelijksoortig mag niet worden gebruikt	Tot nader order

Voor flessen voor acetyleen inclusief het poreuze materiaal :

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 3807-1:2000	Flessen voor acetyleen - Basiseisen - Deel 1: flessen zonder smeltprop	Tot 31 december 2020
ISO 3807-2:2000	Flessen voor acetyleen - Basiseisen - Deel 2: flessen met smeltprop	Tot 31 december 2020
ISO 3807:2013	Gasflessen – Acetyleenflessen – Basiseisen en typekeuring	Tot nader order

- 6.2.2.1.4 De volgende norm is van toepassing op het ontwerp, de constructie en het eerste onderzoek en beproeving van gesloten UN-cryo-houders, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitbeoordelingssysteem en de goedkeuring in overeenstemming moeten zijn met 6.2.2.5:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 21029-1:2004	Cryogene vaten - Verplaatsbare met vacuüm geïsoleerde vaten met een inhoud van niet meer dan 1000 liter - Deel 1: Ontwerp, vervaardiging, inspectie en beproeving.	Tot en met 31 december 2026
ISO 21029-1:2018 + Amd 1:2019	Cryogene vaten - Verplaatsbare met vacuüm geïsoleerde vaten met een inhoud van niet meer dan 1000 liter - Deel 1: Ontwerp, vervaardiging, inspectie en beproeving	Tot nader order

- 6.2.2.1.5 De volgende norm is van toepassing op het ontwerp, de constructie en het eerste onderzoek en beproeving van UN-opslagsystemen met metaalhydriden, met uitzondering van het feit dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitbeoordelingssysteem en de goedkeuring in overeenstemming moeten zijn met 6.2.2.5:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 16111:2008	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbaar metaalhydride	Tot en met 31 december 2026
ISO 16111:2018	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbaar metaalhydride	Tot nader order

- 6.2.2.1.6 De volgende norm is van toepassing op het ontwerp, de constructie, het eerste onderzoek en de eerste beproeving van UN-flessenbatterijen. Iedere fles in een UN-flessenbatterij moet een UN-fles of reservoir van UN-fles zijn die voldoet aan de voorschriften van 6.2.2. De voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitsbeoordelingssysteem en de goedkeuring van UN-fles of reservoir van UN-fles moeten in overeenstemming zijn met 6.2.2.5.

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 10961:2010	Gasflessen – Ontwerp, vervaardiging, beproeving en onderzoek	Tot en met 31 december 2026
ISO 10961:2019	Gasflessen – Flessenbundels - Ontwerp, vervaardiging, beproeving en onderzoek	Tot nader onder

Opmerking: Na wijziging van een of meer flessen of reservoirs van flessen van hetzelfde ontwerptype, inclusief dezelfde beproevingsdruk, binnen een bestaande UN-flessenbatterij is voor de bestaande batterij geen nieuwe conformiteitsbeoordeling vereist. Ook de bedrijfsuitrusting van de flessenbatterij kan worden vervangen zonder dat een nieuwe conformiteitsbeoordeling nodig is, indien deze voldoet aan de goedkeuring van het ontwerptype.

6.2.2.1.7

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie, het eerste onderzoek en de eerste beproeving van UN-flessen voor geadsorbeerde gassen, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitsbeoordelingssysteem en de goedkeuring in overeenstemming moeten zijn met 6.2.2.5.

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 11513:2011	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen flessen met materialen voor het verpakken van subatmosferisch gas (met uitzondering van acetyleen) – Ontwerp, constructie, beproeving, gebruik en periodiek onderzoek	Tot en met 31 december 2026
ISO 11513:2019	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen flessen met materialen voor het verpakken van subatmosferisch gas (met uitzondering van acetyleen) – Ontwerp, constructie, beproeving, gebruik en periodiek onderzoek	Tot nader order
ISO 9809-1:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot en met 31 december 2026
ISO 9809-1:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 1: Veredelde en geharde stalen flessen en grote cilinders met een treksterkte van minder dan 1100 MPa	Tot nader order

6.2.2.1.8

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en eerste onderzoek en beproeving van UN-drukvaten, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitbeoordelingssysteem en de goedkeuring met 6.2.2.5 in overeenstemming moeten zijn:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 21172-1:2015	Gasflessen – Gelaste stalen drukvaten met een capaciteit van ten hoogste 3000 l voor het vervoer van gassen – Ontwerp en constructie – Deel 1: Capaciteit van ten hoogste 1000 l Opmerking: Ongeacht sectie 6.3.3.4 van deze norm mogen gelaste stalen gasdrukvaten met naar	Tot en met 31 december

	<i>binnen gewelfde bodems worden gebruikt voor het vervoer van bijtende stoffen, op voorwaarde dat aan alle toepasselijke vereisten van het RID is voldaan.</i>	
ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Gasflessen – Gelaste stalen drukvaten met een capaciteit van ten hoogste 3000 l voor het vervoer van gassen – Ontwerp en constructie – Deel 1: Capaciteit van ten hoogste 1000 l	Tot nader order
ISO 4706:2008	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen flessen – Proefdruk 60 bar en lager	Tot nader order
ISO 18172-1:2007	Gasflessen – Hervulbare gelaste roestvast stalen flessen – Deel 1: Proefdruk 6 MPa en lager	Tot nader order

6.2.2.1.9

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en het eerste onderzoek en beproeving van niet-hervulbare UN-flessen, behalve dat de voorschriften voor het onderzoek in verband met het conformiteitsbeoordelingssysteem en de goedkeuring in overeenstemming moeten zijn met 6.2.2.5.

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 11118:1999	Gasflessen - Niet-hervulbare metalen gasflessen - Specificatie en beproevingsmethoden	Tot 31 december 2020
ISO13340:2001	Verplaatsbare gasflessen - Afsluiters voor niet-hervulbare flessen - Specificatie en beproeving voor prototype	Tot 31 december 2020
ISO 11118:2015	Gasflessen - Niet-hervulbare metalen gasflessen - Specificatie en beproevingsmethoden	Tot 31 december 2026
ISO 11118:2015 + Amd.1:2019	Gasflessen - Niet-hervulbare metalen gasflessen - Specificatie en beproevingsmethoden	Tot nader order

6.2.2.2

Materialen

Aanvullend op de materiaaleisen, vastgelegd in de normen voor het ontwerp, de constructie en de beperkingen, vastgelegd in de verpakkingsinstructie van toepassing op het/de te vervoeren gas(sen) (bijv. verpakkingsinstructie P200 of P205 van 4.1.4.1), zijn de volgende normen van toepassing op de compatibiliteit van de materialen:

Verwijzing	Titel
ISO 11114-1:2012 + A1:2017	Gasflessen - Compatibiliteit van materialen voor flessen en afsluiters met de gasinhoud - Deel 1: Metalen
ISO 11114-2:2013	Gasflessen - Compatibiliteit van materialen voor flessen en afsluiters met de gasinhoud - Deel 2: Niet-metalen

6.2.2.3

Sluitingen en de bescherming daarvan

De volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie, het eerste onderzoek en de eerste beproeving van sluitingen en de bescherming daarvan:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 11117:1998	Gasflessen – Beschermingskappen en afschermingen voor afsluiters van gasflessen voor industriële en medische toepassing – Ontwerp, constructie en beproevingen	Tot 31 december 2014
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Gasflessen - Beschermingskappen en afschermingen voor afsluiters - Ontwerp, constructie en beproevingen	Tot en met 31 december 2026
ISO 11117:2019	Gasflessen - Beschermingskappen en afschermingen - Ontwerp, constructie en beproevingen	Tot nader order
ISO 10297:1999	Gasflessen – Afsluiters voor hervulbare gasflessen – Specificatie en typegoedkeuring	Tot 31 december 2008
ISO 10297:2006	Gasflessen – Afsluiters voor hervulbare gasflessen – Specificatie en typekeuring	Tot 31 december 2020
ISO 10297:2014	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Specificatie en typekeuring	Tot 31 december 2022
ISO 10297: 2014 + A1: 2017	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Specificaties en typekeuring	Tot nader order
ISO 14246:2014	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Fabricagebeproevingen en -keuringen	Tot 31 december 2024
ISO 14246: 2014 + A1: 2017	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Fabricagebeproevingen en -keuringen	Tot nader order
ISO 17871:2015	Gasflessen – Snelopenende afsluiters – Specificatie en typekeuring <i>Opmerking: Deze norm is niet van toepassing op brandbare gassen.</i>	Tot en met 31 december 2026
ISO 17871:2020	Gasflessen – Snelopenende afsluiters – Specificatie en typekeuring	Tot nader order
ISO 17879: 2017	Gasflessen – Zelfsluitende afsluiters – Specificatie en typekeuring <i>Opmerking: Deze norm mag niet worden gebruikt voor zelfsluitende afsluiters in acetyleen flessen</i>	Tot nader order

De voorschriften aangegeven in de volgende norm zijn van toepassing op sluitingen voor UN-opslagsystemen met metaalhydriden en de bescherming daarvan:

Verwijzing	Titel	Van toepassing voor vervaardiging
ISO 16111:2008	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbaar metaalhydride	Tot en met 31 december 2026
ISO 16111:2018	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbaar metaalhydride	Tot nader order

6.2.2.4 Periodiek onderzoek en beproeving

De volgende normen zijn van toepassing op het periodieke onderzoek en de beproeving van UN-drukhouders.

Verwijzing	Titel	Van toepassing
ISO 6406:2005	Periodiek onderzoek en beproeving van naadloze stalen gasflessen	Tot en met 31 december 2024
ISO 18119:2018	Gasflessen – Naadloze stalen en naadloze gasflessen en grote cilinders van aluminiumlegeringen – Periodiek onderzoek en beproeving	Tot nader order
ISO 10460:2005	Gasflessen – Gelaste koolstofstalen gasflessen – Periodiek onderzoek en beproeving <i>Opmerking: Reparaties van lasnaden als beschreven in bepaling 12.1 van deze norm zijn niet toegestaan. Voor reparaties conform 12.2 is goedkeuring vereist van de bevoegde autoriteit die de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving heeft erkend overeenkomstig 6.2.2.6.</i>	Tot en met 31 december 2024
ISO 10460:2018	Gasflessen – Gelaste gasflessen van aluminiumlegeringen, koolstofstaal en roestvast staal – Periodiek onderzoek en beproeving	Tot nader order
ISO 10461:2005 + A1:2006	Naadloze gasflessen van aluminiumlegeringen - Periodiek onderzoek en beproeving	Tot 31 december 2024
ISO 10462:2013	Gasflessen – Acetyleenflessen – Periodiek onderzoek en onderhoud	Tot 31 december 2024
ISO 10462:2013 + Amd 1:2019	Gasflessen – Acetyleenflessen – Periodiek onderzoek en onderhoud	Tot nader order
ISO 11513:2011	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen flessen met materialen voor het verpakken van subatmosferisch gas (met uitzondering van acetyleen) – Ontwerp, constructie en periodiek onderzoek	Tot en met 31 december 2024
ISO 11513:2019	Gasflessen – Hervulbare gelaste stalen flessen met materialen voor het verpakken van subatmosferisch gas (met uitzondering van acetyleen) – Ontwerp, constructie, beproeving, gebruik en periodiek onderzoek	Tot nader order
ISO 11623:2015	Gasflessen – Samengestelde constructie – Periodieke keuring en beproeving	Tot nader order
ISO 22434:2006	Verplaatsbare gasflessen – Inspectie en onderhoud van afsluiters <i>Opmerking: Aan deze eisen kan op een ander tijdstip worden voldaan dan tijdens periodiek onderzoek en beproeving van UN-flessen.</i>	Tot nader order
ISO 20475:2018	Gasflessen – flessenbundels – Periodieke keuring en beproeving	Tot nader order
ISO 23088:2020	Gasflessen – Periodiek onderzoek en beproeving van gelaste stalen drukvaten – Capaciteit van ten hoogste 1000 liter	Tot nader order

De volgende normen zijn van toepassing op periodiek onderzoek en beproeving van UN-flessen en UN-opslagsystemen met metaalhydride:

Verwijzing	Titel	Van toepassing
ISO 16111:2008	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbaar metaalhydride	Tot en met 31 december 2024
ISO 16111:2018	Verplaatsbare apparatuur voor opslag van gassen – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbaar metaalhydride	Tot nader order

6.2.2.5 Conformiteitbeoordelingssysteem en toelating voor de fabricage van drukhouders

6.2.2.5.0 Definities

In deze subsectie wordt verstaan onder:

Conformiteitbeoordelingssysteem: Een systeem voor de toelating van een fabrikant door de bevoegde autoriteit, dat bestaat uit de goedkeuring van het ontwerptype van de drukhouder, de goedkeuring van het kwaliteitsborgingssysteem van de fabrikant en de erkenning van de onderzoeksinstanties.

Ontwerptype: Het ontwerp van een drukhouder, omschreven in een speciale norm voor drukhouders.

Controleren: Bevestigen door onderzoek of overlegging van objectieve bewijsstukken dat aan de voorgeschreven eisen is voldaan.

Opmerking: Wanneer in deze subsectie afzonderlijke beoordeling wordt gebruikt, verwijst de term drukhouder afhankelijk van het geval naar drukhouder, reservoir van drukhouder, binnenvat van de gesloten cryo-houder of sluiting.

6.2.2.5.1 Voor de conformiteitsbeoordeling van drukhouders moeten de voorschriften van 6.2.2.5 worden toegepast. In paragraaf 6.2.1.4.4 wordt nader bepaald welke onderdelen van drukhouders afzonderlijk op conformiteit mogen worden beoordeeld. In de volgende gevallen mogen de voorschriften van 6.2.2.5 worden vervangen door voorschriften gespecificeerd door de bevoegde autoriteit:

(a) Conformiteitsbeoordeling van sluitingen;

(b) Conformiteitsbeoordeling van de volledige montage van flessenbatterijen op voorwaarde dat de reservoirs van drukhouders op conformiteit zijn beoordeeld overeenkomstig de voorschriften van 6.2.2.5; en

(c) Conformiteitsbeoordeling van de volledige montage van gesloten cryo-houders op voorwaarde dat de binnenvaten op conformiteit zijn beoordeeld overeenkomstig de voorschriften van 6.2.2.5.

6.2.2.5.2 Algemene voorschriften

Bevoegde autoriteit

6.2.2.5.2.1 De bevoegde autoriteit die de drukhouder goedkeurt, moet het conformiteitbeoordelingssysteem toelaten, om te garanderen dat de drukhouders voldoen aan de voorschriften van het RID. In de gevallen, waarin de bevoegde autoriteit die een drukhouder goedkeurt, niet de bevoegde autoriteit van het land van fabricage is, moet het kenmerk van het land van goedkeuring en van het land van fabricage in de kenmerken van de drukhouder zijn opgenomen (zie 6.2.2.7 en 6.2.2.8).

De bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring moet aan haar tegenhanger van het land van gebruik op verzoek bewijsmateriaal verschaffen dat aan dit conformiteitbeoordelingssysteem is voldaan.

6.2.2.5.2.2 De bevoegde autoriteit mag geheel of gedeeltelijk haar taken in dit conformiteitbeoordelingssysteem delegeren.

6.2.2.5.2.3 De bevoegde autoriteit moet ervoor zorg dragen, dat een actuele lijst van de onderzoeksinstanties en hun identiteitskenmerken, alsmede van de toegelaten fabrikanten en hun identiteitskenmerken ter beschikking staat.

Onderzoeksinstantie

- 6.2.2.5.2.4 De onderzoeksinstantie moet door de bevoegde autoriteit zijn erkend voor het onderzoek van drukhouders en moet:
- a) beschikken over personeel in een organisatiestructuur, dat bekwaam, opgeleid, competent en vakkundig is, teneinde de technische functies op bevredigende wijze te kunnen uitvoeren;
 - b) toegang hebben tot geschikte en voldoende faciliteiten en uitrusting;
 - c) op onpartijdige wijze te werk gaan en vrij zijn van invloeden die zouden kunnen verhinderen om zo te handelen;
 - d) commerciële vertrouwelijkheid waarborgen van de commerciële en door het eigendomsrecht beschermde activiteiten van de fabrikant en andere instanties;
 - e) een duidelijke scheiding aanhouden tussen de werkelijke functies van onderzoeksinstantie en functies die daar geen verband mee houden;
 - f) een gedocumenteerd kwaliteitssysteem beheren;
 - g) waarborgen dat de beproevingen en onderzoeken, aangegeven in de betreffende norm voor drukhouders en in het RID, worden uitgevoerd, en
 - h) een doeltreffend en geschikt systeem voor rapportage en dossiervorming aanhouden in overeenstemming met 6.2.2.5.6.
- 6.2.2.5.2.5 De onderzoeksinstantie moet de goedkeuring van het ontwerptype, onderzoek en beproeving van de fabricage van de drukhouders en certificering uitvoeren, teneinde de overeenstemming met de betreffende norm voor de drukhouders te controleren (zie 6.2.2.5.4 en 6.2.2.5.5).

De fabrikant

- 6.2.2.5.2.6 De fabrikant moet:
- a) werken met een gedocumenteerd kwaliteitssysteem overeenkomstig 6.2.2.5.3.
 - b) goedkeuring van het ontwerptype overeenkomstig 6.2.2.5.4 aanvragen;
 - c) een onderzoeksinstantie kiezen uit de lijst van toegelaten onderzoeksinstanties, verzorgd door de bevoegde autoriteit van het land van toelating; en;
 - d) dossiers overeenkomstig 6.2.2.5.6 bewaren.

Beproevinglaboratorium

- 6.2.2.5.2.7 Het beproevingslaboratorium moet beschikken over:
- a) personeel in een organisatiestructuur, dat voldoende in aantal, competent en vakkundig is; en
 - b) geschikte en voldoende inrichtingen en uitrusting om de beproevingen uit te voeren, die zijn voorgeschreven in de norm voor de fabricage, tot tevredenheid van de onderzoeksinstantie.

6.2.2.5.3 *Kwaliteitssysteem van de fabrikant*

- 6.2.2.5.3.1 Het kwaliteitssysteem moet alle beginselen, vereisten en voorschriften omvatten, die door de fabrikant zijn aangenomen. Dit systeem moet op systematische en ordelijke wijze zijn gedocumenteerd in de vorm van schriftelijk vastgelegd(e) beleid, procedures en instructies.

De inhoud moet in het bijzonder adequate beschrijvingen omvatten van:

- a) de organisatiestructuur en de verantwoordelijkheden van het personeel met betrekking tot het ontwerp en de kwaliteit van het product;
- b) de voor de controle en verificatie van het ontwerp gebruikte technieken, de processen en procedures, gebruikt bij het ontwerp van drukhouders;
- c) de betreffende instructies, waarvan gebruikt gemaakt zal worden voor de fabricage van drukhouders,

- de kwaliteitscontrole, de kwaliteitsborging en processturing;
- d) kwaliteitsdossiers, zoals inspectierapporten, beproevingsgegevens en kalibratiegegevens;
- e) beoordelingen door de bedrijfsleiding met het doel de effectieve werking van het kwaliteitssysteem voortvloeiend uit de audits overeenkomstig 6.2.2.5.3.2 te garanderen;
- f) het proces dat beschrijft op welke wijze aan de eisen van de klant wordt voldaan;
- g) het proces voor de controle van de documenten en de herziening daarvan;
- h) de controlemiddelen voor drukhouders die niet aan de eisen voldoen, aangekochte componenten, tussenproducten en eindproducten en
- i) opleidingsprogramma's en kwalificatieprocedures voor het betreffende personeel.

6.2.2.5.3.2 Audits van het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem moet in de beginfase worden beoordeeld teneinde vast te stellen of het voldoet aan de eisen van 6.2.2.5.3.1 tot tevredenheid van de bevoegde autoriteit.

De fabrikant moet worden ingelicht over de resultaten van de audit. De mededeling moet de conclusies van de audit en eventuele verbeteringsacties omvatten.

Periodieke audits moeten worden uitgevoerd tot tevredenheid van de bevoegde autoriteit, met het doel te verzekeren dat de fabrikant het kwaliteitssysteem onderhoudt en toepast. Verslagen van de periodieke audits moeten aan de fabrikant ter beschikking worden gesteld.

6.2.2.5.3.3 Onderhouden van het kwaliteitssysteem

De fabrikant moet het kwaliteitssysteem, zoals het is goedgekeurd, onderhouden zodat het adequaat en efficiënt blijft.

De fabrikant moet de bevoegde autoriteit, die het kwaliteitssysteem heeft goedgekeurd, informeren over voorgenomen veranderingen. De voorgestelde veranderingen moeten worden beoordeeld teneinde vast te stellen of het gewijzigde kwaliteitssysteem nog steeds aan de voorwaarden van 6.2.2.5.3.1 voldoet.

6.2.2.5.4 *Procedure voor de goedkeuring*

Eerste toelating van het ontwerptype

6.2.2.5.4.1 De eerste goedkeuring van het ontwerptype moet bestaan uit de goedkeuring van het kwaliteitssysteem van de fabrikant en de goedkeuring van het ontwerp van de te fabriceren drukhouder. Een aanvraag voor een eerste goedkeuring van het ontwerptype moet voldoen aan de voorwaarden van 6.2.2.5.4.2 t/m 6.2.2.5.4.6 en 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Een fabrikant die drukhouders wenst te produceren in overeenstemming met een norm voor drukhouders en met het RID, moet een certificaat van goedkeuring van het ontwerptype aanvragen, verkrijgen en bewaren, afgegeven door de bevoegde autoriteit in het land van toelating overeenkomstig de procedure in 6.2.2.5.4.9 en geldig voor ten minste één ontwerptype drukhouder. Dit certificaat moet op verzoek worden voorgelegd aan de bevoegde autoriteit van het land van gebruik.

6.2.2.5.4.3 Een aanvraag moet worden ingediend voor elke productie-eenheid en moet het volgende omvatten:

- a) naam en officieel adres van de fabrikant en bovendien, indien de aanvraag wordt ingediend door een gevolmachtigd vertegenwoordiger, diens naam en adres;
- b) het adres van de productie-eenheid (indien afwijkend van bovengenoemd adres);
- c) de naam en de titel van de perso(o)n(en), verantwoordelijk voor het kwaliteitssysteem;
- d) de omschrijving van de drukhouder en van de betreffende norm voor de drukhouder;
- e) bijzonderheden over een eventuele weigering van de goedkeuring voor een soortgelijke aanvraag door een andere bevoegde autoriteit;
- f) de identiteit van de onderzoeksinstantie voor de goedkeuring van het ontwerptype;

- g) documentatie over de productie-eenheid, zoals aangegeven in 6.2.2.5.3.1, en
- h) de technische documentatie noodzakelijk voor de goedkeuring van het ontwerptype, die de verificatie van de conformiteit van de drukhouders met de voorwaarden van de betreffende norm voor het ontwerp van drukhouders mogelijk moet maken.

De technische documentatie moet het ontwerp en de fabricagemethode omvatten en moet, voor zover van belang voor de beoordeling, tenminste het volgende omvatten:

- i) norm voor het ontwerp van de drukhouder, tekeningen voor het ontwerp en de fabricage, waarop, voor zover aanwezig, onderdelen en de samenbouw daarvan te zien zijn;
- ii) beschrijvingen en toelichtingen, nodig voor het begrip van de tekeningen en het bedoelde gebruik van de drukhouders;
- iii) een lijst van normen, noodzakelijk om het productieproces volledig te omschrijven;
- iv) berekeningen voor het ontwerp en materiaalspecificaties; en
- v) beproevingsrapporten van de goedkeuring van het ontwerptype, waarin de resultaten van de onderzoeken en beproevingen, uitgevoerd overeenkomstig 6.2.2.5.4.9, zijn beschreven.

6.2.2.5.4.4 Een eerste audit overeenkomstig 6.2.2.5.3.2 moet tot tevredenheid van de bevoegde autoriteit worden uitgevoerd.

6.2.2.5.4.5 Indien de goedkeuring aan de fabrikant wordt geweigerd, moet de bevoegde autoriteit schriftelijk en gedetailleerd de redenen voor de weigering aangeven.

6.2.2.5.4.6 Na de goedkeuring moeten wijzigingen van de informatie, ingediend overeenkomstig 6.2.2.5.4.3, die verband houden met de eerste goedkeuring aan de bevoegde autoriteit worden verschaft.

Vervolggoedkeuringen van ontwerptypen

6.2.2.5.4.7 Een aanvraag voor een vervolggoedkeuring van een ontwerptype moet voldoen aan de voorschriften van 6.2.2.5.4.8 en 6.2.2.5.4.9, onder voorwaarde, dat de fabrikant in bezit is van een eerste goedkeuring van het ontwerptype. In een dergelijk geval moet het kwaliteitssysteem van de fabrikant overeenkomstig 6.2.2.5.3 zijn goedgekeurd bij de eerste goedkeuring van het ontwerptype en moet het van toepassing zijn op het nieuwe ontwerp.

6.2.2.5.4.8 De aanvraag moet de volgende gegevens omvatten:

- a) de naam en het adres van de fabrikant en bovendien, indien de aanvraag wordt ingediend door een gevolmachtigde vertegenwoordiger, diens naam en adres;
- b) bijzonderheden over een eventuele weigering van de goedkeuring voor een soortgelijke aanvraag door een andere bevoegde autoriteit;
- c) bewijsstukken, waaruit blijkt, dat de eerste goedkeuring van het ontwerptype is verleend; en
- d) de technische documentatie bedoeld in 6.2.2.5.4.3 h).

Procedure voor de goedkeuring van het ontwerptype

6.2.2.5.4.9 De onderzoeksinstantie moet:

- a) de technische documentatie beoordelen, om te controleren of
 - i) het ontwerp overeenkomt met de betreffende voorwaarden van de norm, en
 - ii) de partij prototypen is gefabriceerd overeenkomstig de technische documentatie en representatief is voor het ontwerp;
- b) controleren of de inspecties van de productie zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften in 6.2.2.5.5;
- c) Overeenkomstig de norm of technische regel voor de drukhouder het uitvoeren van of toezicht houden op de beproevingen van drukhouders zoals voorgeschreven voor de goedkeuring van het ontwerptype;
- d) de onderzoeken en beproevingen uitvoeren, of hebben uitgevoerd, die zijn gespecificeerd in de norm

voor de drukhouder, met het doel om vast te stellen dat:

- i) de norm is toegepast en aan de norm is voldaan, en
 - ii) de procedures, aanvaard door de fabrikant, overeenstemmen met de voorwaarden van de norm, en
- e) waarborgen dat de verschillende onderzoeken en beproevingen voor de toelating van het ontwerptype op correcte en deskundige wijze worden uitgevoerd.

Nadat de beproeving van het ontwerptype met bevredigend resultaat is uitgevoerd en aan alle voorschriften van 6.2.2.5.4 die van toepassing zijn, is voldaan, moet een certificaat van goedkeuring van het ontwerptype worden verstrekt, waarin zijn opgenomen:

- de naam en het adres van de fabrikant,
- resultaten en conclusies van het onderzoek, en
- de gegevens, noodzakelijk voor de identificatie van het ontwerptype.

Indien bij de afgifte van het certificaat het niet mogelijk was de verenigbaarheid van de constructiematerialen met de inhoud van de drukhouder uitputtend te beoordelen, moet in het certificaat van goedkeuring van het ontwerptype een verklaring worden opgenomen dat de beoordeling van de verenigbaarheid niet volledig is uitgevoerd.

Indien het verzoek van de fabrikant tot goedkeuring van een ontwerptype wordt afgewezen, moet de bevoegde autoriteit schriftelijk en gedetailleerd de redenen voor de afwijzing aangeven.

6.2.2.5.4.10 Wijzigingen ten opzichte van toegelaten ontwerptypen

De fabrikant moet ofwel:

- a) de bevoegde autoriteit die de goedkeuring verleent, op de hoogte stellen van wijzigingen ten opzichte van het goedgekeurde ontwerptype, indien dergelijke wijzigingen niet een nieuw ontwerp vormen, zoals vastgelegd in de norm voor de drukhouder; dan wel
- b) een vervolgoedkeuring van het ontwerptype aanvragen in die gevallen waarin dergelijke wijzigingen volgens de desbetreffende norm voor drukhouders een nieuw ontwerp vormen. Deze aanvullende goedkeuring moet worden verleend in de vorm van een amendement op het oorspronkelijke certificaat ter goedkeuring van het ontwerptype.

6.2.2.5.4.11 De bevoegde autoriteit moet op verzoek van andere bevoegde autoriteiten informatie verschaffen over goedkeuringen van ontwerptypen, wijzigingen van goedkeuringen en ingetrokken goedkeuringen.

6.2.2.5.5 *Productiecontrole en certificering*

Algemene voorschriften

Een onderzoeksinstantie of een vertegenwoordiger daarvan moet de controle en certificering van alle drukhouders uitvoeren. De onderzoeksinstantie die door de fabrikant is uitgekozen voor controle en beproeving tijdens de productie, mag verschillen van de onderzoeksinstantie die de beproeving voor de goedkeuring van het ontwerptype uitvoert.

Indien tot tevredenheid van de onderzoeksinstantie kan worden aangetoond, dat de fabrikant beschikt over opgeleide en deskundige inspecteurs, die onafhankelijk zijn van het fabricageproces, dan mogen de controles worden uitgevoerd door deze inspecteurs. In dergelijke gevallen moet de fabrikant de opleidingsgegevens van de inspecteurs bewaren.

De onderzoeksinstantie moet controleren of de inspecties die door de fabrikant worden uitgevoerd en de beproevingen van deze drukhouders volledig overeenkomen met de norm en met de voorschriften van het RID. Indien in verband met deze controles en onderzoeken wordt vastgesteld, dat er geen sprake is van overeenstemming, dan kan de toestemming voor het uitvoeren van controles door de inspecteurs van de fabrikant worden ingetrokken.

De fabrikant moet na de goedkeuring door de onderzoeksinstantie een verklaring van conformiteit met het gecertificeerde ontwerptype afgeven. Het aanbrengen op de drukhouders van het certificeringsmerkteken moet worden beschouwd als een verklaring dat de drukhouder overeenkomt met de normen die van toepassing zijn voor drukhouders, met de voorschriften van dit

conformiteitbeoordelingssysteem en met het RID. De onderzoeksinstantie moet het certificeringsmerkteken en het geregistreerde merkteken van de onderzoeksinstantie op alle goedgekeurde drukhouders aanbrengen, of de fabrikant delegeren, deze aan te brengen .

Vóór het vullen van de drukhouders moet een certificaat van overeenstemming, ondertekend door de onderzoeksinstantie en de fabrikant worden afgegeven.

6.2.2.5.6 *Dossiers*

Dossiers inzake de goedkeuring van het ontwerptype en het certificaat van overeenstemming moeten door de fabrikant en door de onderzoeksinstantie ten minste 20 jaren worden bewaard.

6.2.2.6 *Goedkeuringssysteem voor periodiek onderzoek en beproeving van drukhouders*

6.2.2.6.1 *Definitie*

In de zin van deze sectie betekent:

"Goedkeuringssysteem": een systeem van erkenning door de bevoegde autoriteit van een instantie die periodiek onderzoek en beproeving van drukhouders uitvoert (in het navolgende aangeduid als "instantie voor periodiek onderzoek en beproeving"), met inbegrip van de goedkeuring van het kwaliteitssysteem van die instantie.

6.2.2.6.2 *Algemene voorschriften*

Bevoegde autoriteit

6.2.2.6.2.1 De bevoegde autoriteit moet een goedkeuringssysteem instellen met het doel te waarborgen dat periodiek onderzoek en beproeving van drukhouders aan de eisen van het RID voldoen. In gevallen waarin de bevoegde autoriteit die een instantie erkent die periodiek onderzoek en beproeving van een drukhouder uitvoert, niet de bevoegde autoriteit is van het land dat de fabricage van de drukhouder goedkeurt, moeten het kenmerk van het land van toelating van periodiek onderzoek en beproeving in de kenmerken van de drukhouder aangegeven worden (zie 6.2.2.7).

De bevoegde autoriteit van het land van toelating voor het periodiek onderzoek en de beproeving moet op verzoek aan haar tegenhanger in een land van gebruik bewijs leveren van naleving van dit goedkeuringssysteem, met inbegrip van de dossiers van het periodiek onderzoek en de beproeving.

De bevoegde autoriteit van het land van toelating mag het certificaat van erkenning, waarnaar in 6.2.2.6.4.1 verwezen wordt, intrekken bij gebleken bewijs van niet-naleving van het goedkeuringssysteem.

6.2.2.6.2.2 De bevoegde autoriteit mag haar functies in dit goedkeuringssysteem geheel of gedeeltelijk delegeren.

6.2.2.6.2.3 De bevoegde autoriteit moet waarborgen dat een recente lijst van erkende instanties voor periodiek onderzoek en beproeving met hun identiteitskenmerken beschikbaar is.

Instantie voor periodiek onderzoek en beproeving

6.2.2.6.2.4 De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet door de bevoegde autoriteit worden erkend en moet:

- a) beschikken over personeel in een organisatiestructuur, dat bekwaam, opgeleid, competent en vakkundig is, teneinde de technische functies op bevredigende wijze te kunnen uitvoeren;
- b) toegang hebben tot geschikte en voldoende faciliteiten en uitrusting;
- c) op onpartijdige wijze te werk gaan en vrij zijn van invloeden die zouden kunnen verhinderen om zo te handelen;
- d) commerciële vertrouwelijkheid waarborgen;
- e) een duidelijke scheiding aanhouden tussen feitelijke functies van de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving en functies die er geen verband mee houden;
- f) een gedocumenteerd kwaliteitssysteem beheren volgens 6.2.2.6.3;

- g) erkenning aanvragen volgens 6.2.2.6.4;
- h) waarborgen dat de periodieke onderzoeken en beproevingen worden uitgevoerd volgens 6.2.2.6.5; en
- i) een doeltreffend en geschikt systeem voor rapportage en dossiervorming volgens 6.2.2.6.6 aanhouden.

6.2.2.6.3 *Kwaliteitssysteem en audit van de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving*

6.2.2.6.3.1 Kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem moet alle door de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving aangenomen beginselen, eisen en voorschriften bevatten. Het moet op systematische en ordelijke wijze in de vorm van schriftelijk vastgelegd(e) beleid, procedures en instructies gedocumenteerd zijn.

Het kwaliteitssysteem moet omvatten:

- a) een omschrijving van de organisatiestructuur en verantwoordelijkheden;
- b) de betreffende instructies voor de kwaliteitscontrole, kwaliteitsborging en processturing, die gebruikt zullen worden;
- c) kwaliteitsdossiers, zoals onderzoeksrapporten, beproevingsgegevens, kalibratiegegevens en certificaten;
- d) beoordelingen door de bedrijfsleiding om de doeltreffende werking van het kwaliteitssysteem voortvloeiend uit de volgens 6.2.2.6.3.2 uitgevoerde audits te waarborgen;
- e) een proces ter controle van documenten en hun herziening;
- f) een middel ter controle van niet-conforme drukhouders; en
- g) opleidingsprogramma's en kwalificatieprocedures voor het desbetreffende personeel.

6.2.2.6.3.2 Audit

De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving en haar kwaliteitssysteem moet worden gecontroleerd teneinde te bepalen of zij ten genoegen van de bevoegde autoriteit aan de voorschriften van het RID voldoet.

Een audit moet worden uitgevoerd als onderdeel van het eerste goedkeuringsproces (zie 6.2.2.6.4.3). Een audit kan vereist zijn als onderdeel van het proces ter wijziging van een goedkeuring (zie 6.2.2.6.4.6).

Periodieke audits moeten ten genoegen van de bevoegde autoriteit worden uitgevoerd om te waarborgen dat de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving aan de voorschriften van het RID blijft voldoen.

De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet van de resultaten van elke audit op de hoogte worden gebracht. De kennisgeving moet de conclusies van de audit en alle vereiste maatregelen ter verbetering bevatten.

6.2.2.6.3.3 Onderhoud van het kwaliteitssysteem

De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet het kwaliteitssysteem onderhouden zoals goedgekeurd, opdat het toereikend en doeltreffend blijft.

De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet de bevoegde autoriteit die het kwaliteitssysteem goedkeurde, op de hoogte stellen van alle voorgenomen wijzigingen volgens het proces ter wijziging van een goedkeuring in 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.4 *Erkenningsproces voor instanties voor periodiek onderzoek en beproeving*

Eerste erkenning

6.2.2.6.4.1 Een instantie die periodiek onderzoek en beproeving van drukhouders wil uitvoeren overeenkomstig een norm voor drukhouders en het RID, moet een door de bevoegde autoriteit afgegeven certificaat van erkenning aanvragen, verkrijgen en bewaren.

Deze schriftelijke goedkeuring moet op verzoek worden voorgelegd aan de bevoegde autoriteit van een land van gebruik.

6.2.2.6.4.2 Voor elke instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet een aanvraag worden ingediend en deze moet omvatten:

- a) de naam en het adres van de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving en, indien de aanvraag door een gevolmachtigd vertegenwoordiger ingediend wordt, zijn naam en adres;
- b) het adres van elke keuringsvoorziening waar periodiek onderzoek en beproeving wordt uitgevoerd;
- c) de naam en titel van de persoon (personen) die voor het kwaliteitssysteem verantwoordelijk is (zijn);
- d) de omschrijving van de drukhouders, de methoden voor periodiek onderzoek en beproeving, alsmede de betreffende normen voor drukhouders waarmee in het kwaliteitssysteem rekening wordt gehouden;
- e) documentatie over elke keuringsfaciliteit, de uitrusting en het kwaliteitssysteem, zoals gespecificeerd in 6.2.2.6.3.1;
- f) de kwalificaties en opleidingsdossiers van het personeel dat periodiek onderzoek en beproeving uitvoert; en
- g) bijzonderheden van elke weigering van goedkeuring van een soortgelijke aanvraag door enige andere bevoegde autoriteit.

6.2.2.6.4.3 De bevoegde autoriteit moet:

- a) de documentatie onderzoeken teneinde te verifiëren dat de procedures in overeenstemming zijn met de voorschriften van de betreffende normen voor drukhouders en het RID; en
- b) een audit volgens 6.2.2.6.3.2 uitvoeren ter bevestiging dat de onderzoeken en beproevingen ten genoegen van de bevoegde autoriteit worden uitgevoerd zoals door de betreffende normen voor drukhouders en het RID vereist wordt.

6.2.2.6.4.4 Nadat de audit met bevredigend resultaat is uitgevoerd en aan alle voorschriften van 6.2.2.6.4 die van toepassing zijn, is voldaan, moet een certificaat van erkenning worden uitgereikt. Daarin moet de naam staan van de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving, het geregistreerde kenmerk, het adres van elke keuringsfaciliteit, alsmede de noodzakelijke gegevens ter identificatie van de goedgekeurde verrichtingen (bijv. de omschrijving van drukhouders, de methode van periodiek onderzoek en beproeving en de normen voor drukhouders).

6.2.2.6.4.5 Indien aan de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving erkenning wordt geweigerd, moet de bevoegde autoriteit voor een dergelijke weigering de gedetailleerde redenen schriftelijk opgeven.

Wijzigingen in erkenningen van instanties voor periodiek onderzoek en beproeving

6.2.2.6.4.6 Na erkenning moet de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving de erkenning verlenende bevoegde autoriteit op de hoogte stellen van alle wijzigingen ten opzichte van de onder 6.2.2.6.4.2 ingediende informatie die met de eerste erkenning samenhangen.

De wijzigingen moeten worden geëvalueerd teneinde te bepalen of aan de voorschriften van de betreffende normen voor drukhouders en het RID zal worden voldaan. Een audit volgens 6.2.2.6.3.2 kan vereist zijn. De bevoegde autoriteit moet deze wijzigingen schriftelijk aanvaarden of afwijzen en zo nodig moet een gewijzigd certificaat van goedkeuring worden afgegeven.

6.2.2.6.4.7 Op verzoek moet de bevoegde autoriteit aan elke andere bevoegde autoriteit informatie overdragen die betrekking heeft op de eerste erkenningen, wijzigingen van erkenningen en ingetrokken erkenningen.

6.2.2.6.5 *Periodiek onderzoek en beproeving en certificering*

Het aanbrengen van de kenmerken van periodiek onderzoek en beproeving op een drukhouder moet worden beschouwd als een verklaring dat de drukhouder voldoet aan de van toepassing zijnde normen voor drukhouders en aan de voorschriften van het RID. De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet op elke goedgekeurde drukhouder de kenmerken voor periodiek onderzoek en beproeving aanbrengen, met inbegrip van haar geregistreerde kenmerk (zie 6.2.2.7.7).

Voordat de drukhouder wordt gevuld, moet door de instantie voor periodiek onderzoek en beproeving een dossier worden afgegeven, waarin verklaard wordt dat een drukhouder het periodiek onderzoek en de beproeving heeft doorstaan.

6.2.2.6.6 *Dossiers*

De instantie voor periodiek onderzoek en beproeving moet dossiers van periodiek onderzoek en beproevings van drukhouders (zowel goed- als afkeuringen) met inbegrip van de plaats van de keuringfaciliteit gedurende ten minste 15 jaar bewaren.

De eigenaar van de drukhouder moet tot het volgende periodiek onderzoek en beproeving een identiek dossier bewaren, tenzij de drukhouder voorgoed buiten dienst gesteld wordt.

6.2.2.7 *Merktekens op hervulbare UN-drukhouders*

Opmerking: Voorschriften voor de merktekens voor UN-opslagsystemen met metaalhydride zijn opgenomen in 6.2.2.9, merktekens voor UN-flessenbatterijen zijn opgenomen in 6.2.2.10 en voorschriften voor de merktekens voor sluitingen zijn opgenomen in 6.2.2.11

6.2.2.7.1 Reservoirs van drukhouders en gesloten cryo-houders moeten duidelijk en leesbaar worden gemerkt met merktekens van de certificering, het gebruik en de fabricage. Deze merktekens moeten permanent aangebracht zijn (bv. ingeslagen, gegraveerd of geëtst). De merktekens moeten op de schouder, het bovenste einde of de hals van de drukhouder reservoir of op een permanent aangebracht onderdeel van de drukhouder (bijv. aangelaste kraag of een op de buitenmantel van een gesloten cryo-houder gelaste corrosiebestendige plaat) zijn aangebracht. Behalve het UN-symbool voor verpakkingen moet de grootte van de merktekens ten minste 5 mm bedragen voor drukhouders met een diameter van ten minste 140 mm en 2,5 mm voor drukhouders met een diameter kleiner dan 140 mm. De minimale grootte van het UN-symbool voor verpakkingen bedraagt 10 mm voor drukhouders met een diameter van ten minste 140 mm en 5 mm voor drukhouders met een diameter kleiner dan 140 mm.

6.2.2.7.2 De volgende merktekens van de certificering moeten zijn aangebracht:

- a) het UN-symbool voor verpakkingen 

Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Dit symbool mag niet worden gebruikt voor drukhouders die slechts voldoen aan de voorschriften van 6.2.3 t/m 6.2.5 (zie 6.2.3.9);

- b) de technische norm (bijv. ISO 9809-1), gebruikt voor het ontwerp, de constructie en de beproeving;

Opmerking: Voor acetyleenflessen moet ook de norm ISO 3807 worden aangebracht.

- c) de letter(s) die het land van goedkeuring aangeeft (aangeven), overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer² ;

Opmerking: Voor de toepassing van dit merkteken wordt met het land van goedkeuring bedoeld het land van de bevoegde autoriteit die toestemming heeft verleend voor de initiële keuring en beproeving van de afzonderlijke houder ten tijde van de productie.

² Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

- d) het identiteitskenmerk of de stempelinslag van de onderzoeksinstantie, die bij de bevoegde autoriteit van het land, waar de kenmerking werd toegelaten, is geregistreerd;
- e) de datum van het eerste onderzoek, het jaar (vier cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z.'/').

Opmerking: Wanneer een acetyleenfles op conformiteit wordt beoordeeld overeenkomstig 6.2.1.4.4 b) en de onderzoeksinstanties voor het reservoir van de fles en de acetyleenfles verschillend zijn, zijn hun respectieve merktekens d) vereist. Alleen de datum van het eerste onderzoek e) van de voltooide acetyleen fles is vereist. Indien het land van goedkeuring van de onderzoeksinstantie die verantwoordelijk is voor het eerste onderzoek en beproeving verschillend is, moet een tweede merkteken c) worden aangebracht.

6.2.2.7.3 De volgende merktekens voor het gebruik moeten zijn aangebracht:

- f) de beproevingsdruk in bar, voorafgegaan door de letters "PH" en gevolgd door de letters "BAR";
- g) de massa van de lege drukhouder met inbegrip van alle permanent bevestigde onderdelen (bijvoorbeeld ring om de hals of om de voet, enz.) in kilogrammen, gevolgd door de letters "KG". De massa van de afsluiter(s), beschermkap van de afsluiter of de bescherming van de afsluiter, een eventuele coating of het poreuze materiaal voor acetyleen mag in deze massa niet zijn inbegrepen. De massa moet worden uitgedrukt in drie significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar boven is afgerond. Bij flessen van minder dan 1 kg moet de massa worden uitgedrukt in twee significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar boven is afgerond. In het geval van drukhouders voor UN 1001 acetyleen, opgelost, en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, moet ten minste één decimaal na de komma worden aangebracht en voor drukhouders van minder dan 1 kg, twee decimalen;
- h) de gegarandeerde minimumwanddikte van de drukhouder in millimeter, gevolgd door de letters "MM". Dit merkteken is niet vereist voor drukhouders met een waterinhoud van ten hoogste 1 liter en niet voor flessen van composietmateriaal of voor gesloten cryo-houders;
- i) in het geval van drukhouders voor samengeperste gassen, UN 1001 acetyleen, opgelost, en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, de bedrijfsdruk in bar, voorafgegaan door de letters "PW". In het geval van gesloten cryo-houders de hoogste toelaatbare bedrijfsdruk, voorafgegaan door de letters "MAWP";

Opmerking: Wanneer een reservoir van een fles bedoeld is om als acetyleenfles te worden gebruikt (met inbegrip van het poreuze materiaal), is het merkteken voor de bedrijfsdruk niet vereist totdat de acetyleenfles voltooid is.

- j) in het geval van drukhouders voor vloeibaar gemaakte gassen, sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen en opgeloste gassen de waterinhoud in liter, uitgedrukt in drie significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar beneden is afgerond, gevolgd door de letter "L". Indien de getalswaarde van de minimale of nominale waterinhoud een geheel getal is, mogen de cijfers na de komma buiten beschouwing worden gelaten;
- k) In het geval van flessen voor UN 1001 acetyleen, opgelost:
 - i) de tarra in kilogrammen bestaande uit de totale massa van het ledige reservoir van de fles, de bedrijfsuitrusting (inclusief het poreuze materiaal) die tijdens het vullen niet worden verwijderd, eventuele coating, het oplosmiddel en het verzadigde gas uitgedrukt in drie significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar beneden is afgerond, gevolgd door de letters "KG". Ten minste één decimaal na de komma moet worden aangebracht. Voor drukhouders van minder dan 1 kg moet de massa worden uitgedrukt in twee significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar beneden is afgerond;
 - ii) de identiteit van het poreuze materiaal (bijv.: naam of handelsmerk); en
 - iii) de totale massa van de gevulde acetyleenfles in kilogrammen gevolgd door de letters "KG";
- l) In het geval van flessen voor UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij
 - i) de tarra in kilogrammen bestaande uit de totale massa van het ledige reservoir van de fles, de bedrijfsuitrusting (inclusief het poreuze materiaal) die tijdens het vullen niet worden verwijderd en eventuele coating uitgedrukt in drie significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar beneden is afgerond, gevolgd door de letters "KG". Ten minste één decimaal na de komma moet worden aangebracht. Voor drukhouders van minder dan 1 kg moet de massa worden uitgedrukt in twee significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar beneden is afgerond;

- ii) de identiteit van het poreuze materiaal (bijv.: naam of handelsmerk); en
- iii) de totale massa van de gevulde acetyleenfles in kilogrammen gevolgd door de letters "KG";

6.2.2.7.4 De volgende fabricagemerkttekens moeten zijn aangebracht:

- m) de aanduiding voor de schroefdraad van de fles (bijv. 25E). Dit merkteken is niet vereist voor gesloten cryo-houders;

Opmerking: Informatie over kenmerken die gebruikt mogen worden voor de identificatie van schroefdraad van flessen, is te vinden in ISO/TR 11364 "Gasflessen – Compilatie van nationale en internationale selectie voor afsluiters met schroefspindel en hun identificatie en markeringsysteem".

- n) Het merkteken van de fabrikant, geregistreerd door de bevoegde autoriteit. Indien het land van fabricage niet hetzelfde is als het land van toelating, dan moet het merkteken van de fabrikant worden voorafgegaan door de letter(s) die het land van fabricage aangeeft (aangeven), overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer³. De merkttekens voor het land en voor de fabrikant moeten worden gescheiden door een spatie of een schuine streep;

Opmerking: Voor acetyleenflessen is alleen het merkteken van de fabrikant van de voltooide acetyleenfles vereist, indien de fabrikant van de acetyleenfles en de fabrikant van het reservoir van de fles verschillend zijn.

- o) het door de fabrikant toegekende serienummer;
- p) In het geval van drukkouders van staal en drukkouders van composietmateriaal met een bekleding van staal, bestemd voor het vervoer van gassen met een gevaar van waterstofbrosheid, de letter "H", als bewijs van de compatibiliteit van het staal (zie ISO 11114-1:2012 + 1:2017);
- q) In het geval van flessen en grote cilinders van composietmateriaal met een beperkte ontwerplevensduur, de letters "FINAL", gevolgd door de ontwerplevensduur aangegeven als jaar (vier cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/");
- r) In het geval van flessen en grote cilinders van composietmateriaal met een beperkte ontwerplevensduur van langer dan 15 jaar en in het geval van flessen en grote cilinders van composietmateriaal met een onbeperkte ontwerplevensduur, de letters "SERVICE" gevolgd door de datum 15 jaar na de vervaardigingsdatum (eerste onderzoek) aangegeven als jaar (vier cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/").

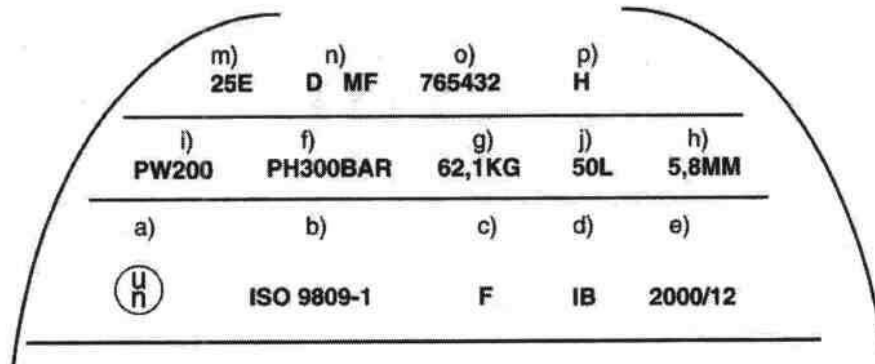
Opmerking: Zodra het eerste ontwerptype het beproevingsprogramma voor de gebruiksduur overeenkomstig 6.2.2.1.1, opmerking 2 of 6.2.2.1.2, opmerking 2 met goed gevolg heeft doorstaan, is het kenmerk voor de oorspronkelijke gebruiksduur niet meer nodig bij toekomstige fabricage. Dit kenmerk moet onleesbaar worden gemaakt op flessen en grote cilinders van een ontwerptype dat heeft voldaan aan de vereisten van het beproevingsprogramma voor de gebruiksduur.

6.2.2.7.5 De bovengenoemde merkttekens moeten in drie groepen worden gerangschikt.

- De fabricagemerkttekens vormen de bovenste groep en moeten in de in paragraaf 6.2.2.7.4 aangegeven volgorde na elkaar zijn aangegeven, met uitzondering van de merkttekens beschreven in 6.2.2.7.4 q) en r), die naast de merkttekens voor periodiek onderzoek en beproeving van 6.2.2.7.7 moeten zijn aangebracht.
- De merkttekens voor het gebruik, genoemd in 6.2.2.7.3, moeten de middelste groep vormen en de beproevingsdruk (f) moet onmiddellijk worden voorafgegaan door de bedrijfsdruk (i), indien de laatste vereist is.
- De merkttekens van de certificering vormen de onderste groep en moeten in de in 6.2.2.7.2 aangegeven volgorde na elkaar zijn aangegeven.

De volgende afbeelding is een voorbeeld van kenmerking van een fles:

³ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.



6.2.2.7.6 Andere merktekens op andere plekken dan de zijwand zijn toegelaten, onder voorwaarde dat zij worden aangebracht op plekken met lage spanningen en dat zij niet van een grootte of diepte zijn, die tot schadelijke spanningsconcentraties leiden. In het geval van gesloten cryo-houders mogen dergelijke merktekens op een afzonderlijke plaat staan, die op de buitenmantel aangebracht is. Dergelijke merktekens mogen niet strijdig zijn met de voorgeschreven merktekens.

6.2.2.7.7 In aanvulling op de voorafgaande merktekens moet elke hervulbare drukhouder die aan de voorschriften voor periodiek onderzoek en beproeving van 6.2.2.4 voldoet, worden gemerkt met:

- het (de) onderscheidingsteken(s) van het land dat de instantie die het periodieke onderzoek en de periodieke beproeving uitvoert, toegelaten heeft, overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer⁴. Dit kenmerk is niet vereist indien deze instantie wordt toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land dat de fabricage goedkeurt;
- het geregistreerde waarmede van de instantie die door de bevoegde autoriteit is toegelaten om periodiek onderzoek en beproeving uit te voeren;
- de datum van periodieke onderzoek en beproeving, het jaar (twee cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/"). Om het jaar aan te geven mogen vier cijfers worden gebruikt.

De hierboven genoemde merktekens moeten in de aangegeven volgorde opeenvolgend voorkomen.

6.2.2.7.8 De merktekens volgens 6.2.2.7.7 mogen worden gegraveerd op een metalen ring die aan de fles of het drukvat is bevestigd wanneer de afsluiter is gemonteerd en die metalen ring alleen kan worden verwijderd door de afsluiter van de fles of het drukvat los te koppelen.

6.2.2.7.9 (Geschrapt)

6.2.2.8 Merktekens op niet-hervulbare UN-flessen

6.2.2.8.1 Niet-hervulbare UN-flessen moeten duidelijk en leesbaar voorzien zijn van de merktekens van de certificering en bijzondere merktekens voor gasflessen.

Deze merktekens moeten permanent op de fles zijn aangebracht (bijvoorbeeld met een sjabloon afgedrukt, ingeslagen, gegraveerd of geëtst). De merktekens moeten, behalve wanneer zij met een sjabloon zijn aangebracht, op de schouder, het bovenste gedeelte of de hals van het reservoir van fles of op een permanent aangebracht onderdeel van de fles (bv. een aangelaste kraag) zijn aangebracht. Met uitzondering van het UN-symbool voor verpakkingen en het opschrift "NIET HERVULLEN" moet de grootte van de merktekens ten minste 5 mm bedragen voor flessen met een diameter van ten minste 140 mm en 2,5 mm voor flessen met een diameter kleiner dan 140 mm. De minimale grootte van het UN-symbool voor verpakkingen moet 10 mm bedragen voor flessen met een diameter van ten minste

⁴ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

140 mm en 5 mm voor flessen met een diameter kleiner dan 140 mm. De minimumgrootte voor het opschrift "NIET HERVULLEN" bedraagt 5 mm.

6.2.2.8.2 De merktekens, genoemd in 6.2.2.7.2 t/m 6.2.2.7.4, moeten met uitzondering van g), h) en m) zijn aangebracht. Het serienummer o) mag worden vervangen door het chargenummer. Bovendien is het opschrift "NIET HERVULLEN" met een letterhoogte van ten minste 5 mm voorgeschreven.

6.2.2.8.3 De voorschriften van 6.2.2.7.5 zijn van toepassing.


Opmerking: *In verband met de grootte van niet-hervulbare flessen mogen deze duurzame kenmerken worden vervangen door een etiket.*

6.2.2.8.4 Andere merktekens op andere plekken dan de zijwanden zijn toegelaten, onder voorwaarde dat zij worden aangebracht op plekken met lage spanningen en dat zij niet van een grootte of diepte zijn die tot schadelijke spanningsconcentraties leiden. Dergelijke merktekens mogen niet strijdig zijn met de voorgeschreven merktekens.

6.2.2.9 **Merktekens op UN-opslagsystemen met metaalhydride**

6.2.2.9.1 UN-opslagsystemen met metaalhydride moeten duidelijk en leesbaar zijn gemerkt met de merktekens hieronder genoemd. Deze merktekens moeten permanent op het opslagsysteem met metaalhydride aangebracht zijn (bijv. ingeslagen, gegraveerd of geëts). De merktekens moeten op de schouder, het bovenste einde of de hals van het opslagsysteem met metaalhydride of op een permanent aangebracht onderdeel van het opslagsysteem met metaalhydride zijn aangebracht. Behalve in het geval van het UN-symbool voor verpakkingen moet de grootte van de merktekens ten minste 5 mm bedragen voor opslagsystemen met metaalhydride met een totale afmeting van ten minste 140 mm en 2,5 mm voor het opslagsysteem met metaalhydride met een totale afmeting kleiner dan 140 mm. De minimale grootte van het UN-symbool voor verpakkingen bedraagt 10 mm voor het opslagsysteem met metaalhydride met een minimale totale afmeting van ten minste 140 mm en 5 mm voor het opslagsysteem met metaalhydride met een minimale totale afmeting minder dan 140 mm.

6.2.2.9.2 De volgende merktekens moeten zijn aangebracht:

- a) het UN-symbool voor verpakkingen 
Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
- b) "ISO 16111" (de technische norm, gebruikt voor het ontwerp, de constructie en de beproeving);
- c) de letter(s) die het land van goedkeuring aangeeft (aangeven), overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer⁵;

Opmerking: *Voor de toepassing van dit merkteken wordt met het land van goedkeuring bedoeld het land van de bevoegde autoriteit die toestemming heeft verleend voor de initiële keuring en beproeving van de afzonderlijke houder ten tijde van de productie.*

- d) het identiteitskenmerk of de stempelinslag van de onderzoeksinstantie, die is geregistreerd bij de bevoegde autoriteit van het land waar de kenmerking werd toegelaten;
- e) de datum van het eerste onderzoek, het jaar (vier cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/").
- f) de beproevingsdruk van de houder in bar, voorafgegaan door de letters "PH" en gevolgd door de letters "BAR";
- g) de nominale vuldruk van het opslagsysteem met metaalhydride, voorafgegaan door de letters "RCP" en gevolgd door de letters "BAR";
- h) het merkteken van de fabrikant, geregistreerd door de bevoegde autoriteit. Indien het land van fabricage niet hetzelfde is als het land van toelating, dan moet het merkteken van de fabrikant worden voorafgegaan door de letter(s) die het land van fabricage aangeeft (aangeven),

⁵ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer⁴. De merktekens voor het land en voor de fabrikant moeten worden gescheiden door een spatie of een schuine streep;

- i) het door de fabrikant toegekende serienummer;
- j) in het geval van houders van staal en houders van composietmateriaal met een bekleding van staal, de letter "H", als bewijs van de compatibiliteit van het staal (zie ISO 11114-1:2012 + A1:2017); en,
- k) in het geval van opslagsystemen met metaalhydride met een beperkte levensduur, de datum van afloop, aangegeven door de letters "FINAL", gevolgd door het jaar (vier cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/").

De merktekens van de certificering aangegeven in a) t/m e) hierboven moeten na elkaar in de aangegeven volgorde voorkomen. De beproevingsdruk f) moet onmiddellijk worden voorafgegaan door de nominale vuldruk g). De merktekens van de fabricage moeten in de volgorde aangegeven in h) t/m k) hierboven voorkomen.

6.2.2.9.3 Andere merktekens op andere plekken dan de zijwand zijn toegestaan, onder voorwaarde dat zij worden aangebracht op plekken met lage spanningen en dat zij niet van een grootte of diepte zijn die tot schadelijke spanningsconcentraties leiden. Dergelijke merktekens mogen niet strijdig zijn met de voorgeschreven merktekens.

6.2.2.9.4 In aanvulling op de voorafgaande merktekens moet elk opslagsysteem met metaalhydride, dat aan de voorschriften voor periodiek onderzoek en beproeving van 6.2.2.4 voldoet, worden gemerkt met:

- a) het (de) onderscheidingsteken(s) van het land dat de instantie heeft toegelaten die het periodieke onderzoek en de periodieke beproeving uitvoert, zoals aangegeven door het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer⁵. Dit kenmerk is niet vereist indien deze instantie is toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land dat de fabricage goedkeurt;
- b) het geregistreerde waarmerk van de instantie die door de bevoegde autoriteit is toegelaten om periodiek onderzoek en beproeving uit te voeren;
- c) de datum van het periodieke onderzoek en beproeving, het jaar (twee cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/"). Vier cijfers mogen worden gebruikt om het jaar aan te geven.

De hierboven genoemde merktekens moeten in de aangegeven volgorde opeenvolgend voorkomen.

6.2.2.10 Merktekens op UN-flessenbatterijen

6.2.2.10.1 Afzonderlijke reservoirs van flessen in een flessenbatterij moeten worden gemerkt in overeenstemming met 6.2.2.7. Afzonderlijke sluitingen in een flessenbatterij moeten worden gekenmerkt in overeenstemming met 6.2.2.11.

6.2.2.10.2 Hervulbare UN-flessenbatterijen moeten duidelijk en leesbaar worden gemerkt met merktekens van de certificering, het gebruik en de fabricage. Deze merktekens moeten permanent zijn aangebracht (bv. ingeslagen, gegraveerd of geëtst) op een permanent aan het frame van de flessenbatterij bevestigde plaat. Behalve het UN-symbool voor verpakkingen moet de grootte van de merktekens ten minste 5 mm bedragen. De minimale grootte van het UN-symbool voor verpakkingen bedraagt 10 mm.

6.2.2.10.3 De volgende merktekens moeten zijn aangebracht:

- a) De merktekens van de certificering als aangegeven in 6.2.2.7.2 a), b), c), d) en e);
- b) De merktekens voor het gebruik als aangegeven in 6.2.2.7.3 f), i) en j) en het totaal van de massa van het frame van de flessenbatterij en alle niet-afneembare elementen (reservoirs van flessen en bedrijfsuitrusting). Op batterijen bedoeld voor het vervoer van UN 1001 acetyleen, opgelost of UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij moet de massa worden vermeld zoals aangegeven in artikel B.4.2. van ISO 10961:2010; en
- c) De fabricagemerktekens als aangegeven in 6.2.2.7.4 n), o) en, voor zover van toepassing, p).

⁵ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

- 6.2.2.10.4 De merktekens moeten in drie groepen worden gerangschikt:
- De fabricagemerktekens moeten de bovenste groep vormen en in de in 6.2.2.10.3 c) aangegeven volgorde na elkaar zijn aangegeven;
 - De merktekens voor het gebruik in 6.2.2.10.3 b) moeten de middelste groep vormen en het merkteken voor het gebruik als aangegeven in 6.2.2.7.3 f) moet direct worden voorafgegaan door het merkteken voor het gebruik als aangegeven in 6.2.2.7.3 i) indien deze laatste vereist is;
 - De merktekens van de certificering moeten de onderste groep vormen en in de in 6.2.2.10.3 a) aangegeven volgorde zijn aangebracht.

6.2.2.11 Merktekens op sluitingen van hervulbare UN-drukhouders

Bij sluitingen moeten de volgende permanente merktekens duidelijk leesbaar worden aangebracht (bijv. ingeslagen, gegraveerd of geëtst):

- Identificatie merkteken van de fabrikant;
- Ontwerpnorm of omschrijving van de ontwerpnorm;
- Fabricagedatum (jaar en maand of jaar en week); en
- Het identiteitsmerkteken van de onderzoeksinstantie die verantwoordelijk is voor eerste onderzoek en beproeving, indien van toepassing.

De beproevingsdruk van de afsluiter moet worden gemerkt wanneer deze lager is dan de beproevingsdruk die wordt aangegeven bij de beoordeling van de vulaansluiting van de afsluiter

6.2.2.12 *Equivalente procedures voor conformiteitsbeoordeling en periodiek onderzoek en beproeving*

Aan de voorschriften van 6.2.2.5 en 6.2.2.6 voor UN-drukhouders wordt geacht te zijn voldaan indien de volgende procedures worden toegepast:

Procedure	Betreffende instantie
Onderzoek van het type en afgifte van het typegoedkeuringscertificaat (1.8.7.2)*	Xa
Toezicht op de fabricage (1.8.7.3) en eerste onderzoek en beproevingen (1.8.7.4)	Xa of IS
Periodiek onderzoek (1.8.7.6)	Xa of Xb of IS
<i>* Wanneer een onderzoeksinstantie door de bevoegde autoriteit is aangewezen om het typegoedkeuringscertificaat af te geven, wordt het onderzoek van het type door die onderzoeksinstantie verricht.</i>	

Elke procedure zoals omschreven in de tabel moet worden uitgevoerd door een enkele betreffende instantie zoals aangegeven in de tabel.

Voor afzonderlijke conformiteitsbeoordelingen (bijv. het reservoir van de fles en de sluiting), zie 6.2.1.4.4.

Xa betekent de bevoegde autoriteit of onderzoeksinstantie overeenkomstig 1.8.6.3 en geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3), type A.

Xb betekent een onderzoeksinstantie overeenkomstig 1.8.6.3 en geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) type B, die uitsluitend werkt voor de eigenaar van de drukkouders of de voor de taakhouders die verantwoordelijk is voor de drukkouders.

IS betekent een interne inspectiedienst van de fabrikant of een onderneming met een testfaciliteit onder toezicht van een onderzoeksinstantie overeenkomstig 1.8.6.3 en geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC

17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) type A. De interne inspectiedienst moet onafhankelijk zijn van het ontwerpproces, de fabricage werkzaamheden, reparatie en onderhoud.
Indien voor het eerste onderzoek en beproevingen gebruik is gemaakt van een interne inspectiedienst, moet het merkteken gespecificeerd in 6.2.2.7.2 d) worden aangevuld met het merkteken van de interne inspectiedienst.

Indien een interne inspectiedienst het periodieke onderzoek heeft uitgevoerd, moet het merkteken gespecificeerd in 6.2.2.7.7 b) worden aangevuld met het merkteken van de interne inspectiedienst.

6.2.3 Algemene voorschriften voor niet-UN-drukhouders

6.2.3.1 Ontwerp en constructie

6.2.3.1.1 Drukhouders en sluitingen daarvan, die niet zijn ontworpen, geconstrueerd, onderzocht, beproefd en goedgekeurd overeenkomstig de voorschriften van 6.2.2, moeten zijn ontworpen, geconstrueerd, onderzocht, beproefd en goedgekeurd in overeenstemming met de algemene voorschriften van 6.2.1, aangevuld of gemodificeerd door de voorschriften van deze sectie en van 6.2.4 of 6.2.5.

6.2.3.1.2 Voor zover mogelijk moet de wanddikte door berekening worden vastgesteld, indien noodzakelijk aangevuld door een experimentele spanningsanalyse. Anders mag de wanddikte langs experimentele weg worden vastgesteld.

Bij het ontwerp van de drukkouders of reservoirs van drukkouders met inbegrip van alle permanente bevestigde onderdelen (bijv. ring om de hals of om de voet, enz) moet gebruik gemaakt worden van geschikte berekeningsmethoden, om de veiligheid van de houders te waarborgen.

De minimumwanddikte, nodig om weerstand te bieden aan de druk, moet berekend worden, waarbij in het bijzonder rekening wordt gehouden met:

- de berekeningsdruk, die niet lager mag zijn dan de beproevingsdruk;
- de berekeningstemperaturen, waarbij voldoende veiligheidsmarges worden voorzien;
- de hoogste spanningen en de hoogste spanningsconcentraties, indien noodzakelijk;
- de factoren die met de materiaaleigenschappen samenhangen.

6.2.3.1.3 Voor gelaste drukkouders moeten alleen metalen worden gebruikt van een lasbare kwaliteit, waarvoor een voldoende kerfslagwaarde bij een omgevingstemperatuur van -20°C kan worden gegarandeerd.

6.2.3.1.4 De kerfslagwaarde voor gesloten cryo-houders, die moet worden vastgesteld zoals voorgeschreven in 6.2.1.1.8.1, moet worden beproefd zoals aangegeven in 6.8.5.3.

6.2.3.1.5 Acetyleenflessen mogen niet zijn voorzien van smeltveiligheden of andere drukontlastinrichtingen.

6.2.3.2 *(Gereserveerd)*

6.2.3.3 Bedrijfsuitrusting

6.2.3.3.1 De bedrijfsuitrusting moet voldoen aan 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 Drukvaten mogen voorzien zijn van openingen voor het vullen en ledigen en van andere openingen voor de controle van het vloeistofniveau, van de overdruk of van drukontlastingsinrichtingen. In verband met de veiligheid bij de behandeling moet het aantal openingen zoveel mogelijk worden beperkt. Drukvaten mogen ook zijn voorzien van een inspectieopening, die door middel van een doeltreffende sluiting moet zijn afgesloten.

6.2.3.3.3 Indien flessen van een inrichting zijn voorzien, die het rollen van de flessen verhindert, mag deze inrichting niet met de beschermkap van de afsluiter zijn verbonden.

6.2.3.3.4 Rolbare drukkouders moeten zijn voorzien van rolbanden of een andere bescherming tegen beschadiging als gevolg van rollen (bv. door de buitenkant van de houder te bespuiten met een laag corrosiebestendig metaal).

6.2.3.3.5 Flessenbatterijen moeten zijn uitgerust met voorzieningen die een veilige behandeling en veilig vervoer garanderen.

6.2.3.3.6 Indien peilinrichtingen, manometers of drukontlastingsinrichtingen zijn aangebracht, moeten deze op dezelfde wijze worden beschermd, als voorgeschreven voor afsluiters in 4.1.6.8.

6.2.3.4 Eerste onderzoek en beproeving

6.2.3.4.1 Nieuwe drukkouders moeten tijdens en na de fabricage worden onderworpen aan beproeving en onderzoek in overeenstemming met de voorschriften van 6.2.1.5.

6.2.3.4.2 *Specifieke voorschriften van toepassing op reservoirs van drukkouders van aluminiumlegeringen*

a) In aanvulling op het eerste onderzoek, voorgeschreven in 6.2.1.5.1, moet de binnenwand van de

reservoirs van drukhouders op mogelijke interkristallijne corrosie worden onderzocht, indien een koperhoudende aluminiumlegering toegepast wordt of een magnesium- en mangaanhoudende aluminiumlegering, waarvan het magnesiumgehalte hoger is dan 3,5% of waarvan het mangaangehalte lager is dan 0,5%.

- b) Indien het een aluminium/koperlegering betreft, wordt het onderzoek uitgevoerd door de fabrikant bij de goedkeuring van een nieuwe legering door de bevoegde autoriteit; het onderzoek wordt vervolgens herhaald tijdens de productie bij iedere gieting van de legering.
- c) Indien het een aluminium/magnesiumlegering betreft, wordt het onderzoek uitgevoerd door de fabrikant bij de goedkeuring van een nieuwe legering en van het productieproces door de bevoegde autoriteit. De beproeving moet herhaald worden, indien de samenstelling van de legering of het productieproces wordt gewijzigd.

6.2.3.5 Periodiek onderzoek en beproeving

6.2.3.5.1 Het periodiek onderzoek en beproeving moet in overeenstemming zijn met 6.2.1.6.

Opmerking 1: Na toestemming van de bevoegde autoriteit van het land van toelating van het type mag de hydraulische proefpersing van elk afzonderlijk gelaste stalen reservoir van de fles bestemd voor het vervoer van gassen met UN-nummer 1965, mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g., met een inhoud van minder dan 6,5 liter worden vervangen door een andere beproeving, die een gelijkwaardig veiligheidsniveau waarborgt.

Opmerking 2: Voor naadloze stalen reservoirs van flessen en reservoirs van grote cilinders kunnen de in 6.2.1.6.1 b) vermelde controle en in 6.2.1.6.1 d) vermelde hydraulische proefpersing worden vervangen door een procedure die voldoet aan EN ISO 16148:2016 + A1:2020 "Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Akoestisch emissie-onderzoek (AT) en ultrasoon vervolgonderzoek (UT) voor periodiek onderzoek en beproeving".

Opmerking 3: De in 6.2.1.6.1 b) vermelde controle en in 6.2.1.6.1 d) vermelde hydraulische proefpersing kunnen worden vervangen door ultrasoon onderzoek uitgevoerd overeenkomstig EN ISO 18119:2018 + A1:2021 voor reservoir van flessen en reservoirs van grote cilinders van naadloos staal of naadloze aluminiumlegering. Ondanks het gestelde in paragraaf B.1 van deze norm, moeten alle reservoir van flessen en reservoirs van grote cilinders waarvan de wanddikte minder is dan de minimum ontwerp dikte worden afgekeurd.

6.2.3.5.2 Gesloten cryo-houders moeten aan periodieke onderzoeken en beproevingen worden onderworpen na verloop van de termijn vastgelegd in verpakkingsinstructie P203 (8) b) van 4.1.4.1, in overeenstemming met het volgende:

- a) uitwendige controle van de drukhouder, de bedrijfsuitrusting en de uitwendige kenmerken;
- b) de dichtheidsproef.

6.2.3.5.3 *Algemene voorschriften voor de vervanging van specifieke controle(s) ten behoeve van periodiek onderzoek en beproeving zoals vereist in 6.2.3.5.1*

6.2.3.5.3.1 Deze paragraaf is alleen van toepassing op typen drukhouders die zijn ontworpen en vervaardigd volgens de in 6.2.4.1 vermelde normen of in 6.2.5 vermelde technische regels, en waarbij de eigenschappen die samenhangen met het ontwerp verhinderen dat controle b) of d) voor periodieke inspectie en beproeving zoals vereist in 6.2.1.6.1 kan worden uitgevoerd of de resultaten ervan geïnterpreteerd kunnen worden.

Voor dergelijke drukhouders moet(en) deze controle(s) worden vervangen door (een) alternatieve methode(n) die gerelateerd is/zijn aan de eigenschappen van het specifieke ontwerp, zoals aangegeven in 6.2.3.5.4 en nader omschreven in een bijzondere bepaling van hoofdstuk 3.3 of een in 6.2.4.2 genoemde norm.

In de alternatieve methoden moet aangegeven zijn welke controles en proeven overeenkomstig 6.2.1.6.1 b) en d) zij moeten vervangen.

De alternatieve methode(n) in combinatie met de resterende controles overeenkomstig 6.2.1.6.1 a) tot en met e) moet(en) een veiligheidsniveau waarborgen dat ten minste gelijkwaardig is aan het

veiligheidsniveau voor drukhouders van overeenkomstige grootte en voor soortgelijk gebruik die in overeenstemming met 6.2.3.5.1 onderzocht en beproefd moeten worden.

Bovendien moet(en) de alternatieve methode(n) een omschrijving bevatten van de volgende elementen:

- de toepasselijke typen drukhouders;
- de procedure voor de beproeving(en);
- de specificaties van de acceptatiecriteria;
- de maatregelen wanneer drukhouders worden afgewezen.

6.2.3.5.3.2 Niet-destructieve beproeving als alternatieve methode

De in 6.2.3.5.3.1 genoemde controle(s) moet(en) worden aangevuld of vervangen door een of meer niet-destructieve beproevingsmethoden die op elke afzonderlijke drukhouder moeten worden toegepast.

6.2.3.5.3.3 Destructieve beproeving als alternatieve methode

Indien geen enkele niet-destructieve beproeving resulteert in een gelijkwaardig veiligheidsniveau, moet(en) de in 6.2.3.5.3.1 genoemde controle(s), uitgezonderd de inwendige controle als vermeld in 6.2.1.6.1 b), worden aangevuld of vervangen door een of meer destructieve beproevingsmethoden in combinatie met de statistische evaluatie ervan.

Ook de methode voor destructieve beproeving moet een omschrijving bevatten van de volgende elementen:

- de toepasselijke basispopulatie drukhouders;
- een procedure voor aselechte monsternamen van de afzonderlijke drukhouders die worden beproefd;
- een procedure voor de statistische evaluatie van de beproevingsresultaten, met inbegrip van de afwijzingscriteria;
- de frequentie van destructieve beproevingen van monsters;
- de maatregelen ter bepaling van het einde van de levensduur die genomen moeten worden wanneer aan de acceptatiecriteria wordt voldaan maar een aantasting van materiaaleigenschappen is vastgesteld die relevant is voor de veiligheid;
- een statistische beoordeling van het veiligheidsniveau dat met de alternatieve methode wordt bereikt.

6.2.3.5.4 Omspoten flessen waarop 6.2.3.5.3.1 van toepassing is, moeten worden onderworpen aan periodiek onderzoek en beproeving overeenkomstig bijzondere bepaling 674 in hoofdstuk 3.3.

6.2.3.6 **Goedkeuring van drukhouders**

6.2.3.6.1 De procedures voor conformiteitsbeoordeling en periodiek onderzoek van sectie 1.8.7 moeten worden uitgevoerd door de betreffende instantie overeenkomstig de volgende tabel:

Procedure	Betreffende instantie
Onderzoek van het type en afgifte van het typegoedkeuringscertificaat (1.8.7.2)*	Xa
Toezicht op de fabricage (1.8.7.3) en eerste onderzoek en beproevingen (1.8.7.4)	Xa of IS
Periodiek onderzoek (1.8.7.6)	Xa of Xb of IS

** Het typegoedkeuringscertificaat moet worden afgegeven door de onderzoeksinstantie die het onderzoek van het type heeft uitgevoerd.*

Elke procedure zoals omschreven in de tabel moet worden uitgevoerd door een enkele betreffende instantie zoals aangegeven in de tabel.

Voor afzonderlijke conformiteitsbeoordelingen (bijv. het reservoir van de fles en de sluiting), zie 6.2.1.4.4. Voor niet-hervulbare drukhouders mogen geen afzonderlijke certificaten voor typegoedkeuring voor het reservoir van de fles of de sluiting worden afgegeven.

Xa betekent de bevoegde autoriteit of onderzoeksinstantie overeenkomstig 1.8.6.3 en geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3), type A.

Xb betekent een onderzoeksinstantie overeenkomstig 1.8.6.3 en geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) type B, die uitsluitend werkt voor de eigenaar van de drukhouders of de voor de taakhouder die verantwoordelijk is voor de drukhouders.

IS betekent een interne inspectiedienst van de fabrikant of een onderneming met een testfaciliteit onder toezicht van een onderzoeksinstantie overeenkomstig 1.8.6.3 en geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) type A. De interne inspectiedienst moet onafhankelijk zijn van het ontwerpproces, de fabricage werkzaamheden, reparatie en onderhoud.

Indien voor het eerste onderzoek en beproevingen gebruik is gemaakt van een interne inspectiedienst, moet het merkteken gespecificeerd in 6.2.2.7.2 d) worden aangevuld met het merkteken van de interne inspectiedienst.

Indien een interne inspectiedienst het periodieke onderzoek heeft uitgevoerd, moet het merkteken gespecificeerd in 6.2.2.7.2 b) worden aangevuld met het merkteken van de interne inspectiedienst.

6.2.3.6.2 Indien het land van toelating geen RID-Verdragsstaat of Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, dan is de bevoegde autoriteit genoemd in 6.2.1.7.2 de bevoegde autoriteit van een RID-Verdragsstaat of een Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR.

6.2.3.7 Voorschriften voor fabrikanten

6.2.3.7.1 Aan de desbetreffende voorschriften van 1.8.7 moet zijn voldaan.

6.2.3.8 Voorschriften voor onderzoeksinstanties

6.2.3.8.1 Aan de voorschriften van 1.8.6.3 moet zijn voldaan.

6.2.3.9 Merktekens op hervulbare drukhouders

6.2.3.9.1 De merktekens moeten in overeenstemming zijn met subsectie 6.2.2.7 met de volgende afwijkingen.

6.2.3.9.2 Het verpakkingssymbool van de Verenigde Naties, aangegeven in 6.2.2.7.2 a), en de voorzieningen van 6.2.2.7.4 q) en r) moeten niet worden aangebracht.

6.2.3.9.3 De voorschriften van 6.2.2.7.3 j) moeten worden vervangen door het volgende:

- j) De waterinhoud van de drukhouder in liter, gevolgd door de letter "L". In het geval van drukhouders voor vloeibaar gemaakte gassen moet de waterinhoud in liter worden uitgedrukt in drie significante cijfers, waarbij het laatste cijfer naar beneden is afgerond. Indien de getalswaarde van de minimale of nominale waterinhoud een geheel getal is, mogen de cijfers na de komma buiten beschouwing worden gelaten.
- n) Het merkteken van de fabrikant. Indien het land van fabricage niet hetzelfde is als het land van goedkeuring, dan moet het merkteken van de fabrikant worden voorafgegaan door de letter(s) die het land van fabricage aangeven, overeenkomstig de onderscheidingstekens gebruikt op motorvoertuigen in het internationale wegverkeer.

- 6.2.3.9.4 De merktekens, aangegeven in 6.2.2.7.3 g) en h) en 6.2.2.7.4 m), zijn niet vereist voor drukhouders voor UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.
- 6.2.3.9.5 Indien het merkteken van de datum wordt aangebracht, voorgeschreven in 6.2.2.7.7 c), hoeft de maand niet te worden aangegeven bij gassen waarvoor de tijdsduur tussen de periodieke beproevingen 10 jaar of meer bedraagt (zie de verpakkingsinstructies P200 en P203 van 4.1.4.1).
- 6.2.3.9.6 De merktekens overeenkomstig 6.2.2.7.7 mogen worden ingeslagen op een ring van een geschikt materiaal die aan de fles of het drukvat wordt bevestigd wanneer de afsluiter wordt gemonteerd en die alleen is te verwijderen door demontage van de afsluiter van de fles of het drukvat.

6.2.3.9.7 Merktekens op flessenbatterijen

- 6.2.3.9.7.1 De afzonderlijke flessen in flessenbatterijen moeten worden gekenmerkt overeenkomstig 6.2.3.9.1 tot en met 6.2.3.9.6.
- 6.2.3.9.7.2 Flessenbatterijen moeten in overeenstemming met 6.2.2.10.2 en 6.2.2.10.3 zijn gekenmerkt, behalve dat het verpakkingssymbool van de Verenigde Naties als aangegeven in 6.2.2.7.2 a) niet mag worden toegepast.
- 6.2.3.9.7.3 In aanvulling op de voorgaande merktekens moet elke flessenbatterij die voldoet aan de voorschriften inzake periodiek onderzoek en beproeving van 6.2.4.2 zijn voorzien van een kenmerk waarop staat aangegeven:
- a) het (de) onderscheidingsteken(s) van het land dat de instantie die het periodieke onderzoek en de periodieke beproeving uitvoert, heeft toegelaten, overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationaal wegverkeer⁵. Dit kenmerk is niet vereist indien deze instantie wordt toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land dat de fabricage goedkeurt;
 - b) het geregistreerde waarmerk van de instantie die door de bevoegde autoriteit is toegelaten om periodiek onderzoek en beproeving uit te voeren;
 - c) de datum van periodiek onderzoek en beproeving, het jaar (twee cijfers) gevolgd door de maand (twee cijfers), gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/"). Om het jaar aan te geven mogen vier cijfers worden gebruikt.

De hierboven genoemde merktekens moeten in de aangegeven volgorde opeenvolgend voorkomen, hetzij op de plaat zoals aangegeven in 6.2.2.10.2 of op een afzonderlijke, permanent aan het frame van de flessenbatterij bevestigde plaat.

6.2.3.9.8 Merktekens van sluitingen voor hervulbare drukhouders

6.2.3.9.8.1 Merktekens moeten in overeenstemming zijn met 6.2.2.11

6.2.3.10 Merktekens op niet-hervulbare flessen

6.2.3.10.1 De merktekens moeten in overeenstemming zijn met 6.2.2.8, behalve dat het verpakkingssymbool van de Verenigde Naties, aangegeven in 6.2.2.7.2 a), niet moet worden aangebracht.

6.2.3.11 Bergingsdrukhouders

6.2.3.11.1 Met het oog op een veilige behandeling en verwijdering van in bergingsdrukhouders vervoerde drukhouders mag het ontwerp van bergingsdrukhouders voorzien in uitrusting die verder niet voor flessen of drukvaten wordt gebruikt, zoals platte bodems, snel openende inrichtingen en openingen in het cilindrische deel.

6.2.3.11.2 In de documentatie voor de aanvraag die bij de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring wordt ingediend moeten duidelijk instructies voor de veilige behandeling en het veilig gebruik van de

⁵ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

bergingsdrukhouder worden vermeld, en die instructies moeten in het certificaat van goedkeuring worden opgenomen. In het certificaat van goedkeuring moeten tevens de drukhouders worden vermeld die voor vervoer in een bergingsdrukhouder zijn toegelaten. Ook moet een lijst worden bijgevoegd van de materialen die zijn gebruikt voor de vervaardiging van alle delen waarvan aangenomen kan worden dat zij in aanraking zullen komen met de gevaarlijke goederen.

6.2.3.11.3 De fabrikant moet de eigenaar van een bergingsdrukhouder een afschrift van het certificaat van goedkeuring ter beschikking stellen.

6.2.3.11.4 De kenmerking van bergingsdrukhouders overeenkomstig 6.2.3 moet door de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring worden bepaald, met inachtneming van de afhankelijk van het geval geschikte kenmerkingsvoorschriften van 6.2.3.9. De kenmerken moeten onder meer de waterinhoud en beproevingsdruk van de bergingsdrukhouder aangeven.

6.2.4 Voorschriften voor niet-UN-drukhouders, die volgens normen waarnaar wordt verwezen, zijn ontworpen, geconstrueerd en beproefd

Opmerking: *Personen of instanties die in de normen worden geïdentificeerd als dragers van verantwoordelijkheden in overeenstemming met het RID, moeten voldoen aan de voorschriften van het RID.*

6.2.4.1 Ontwerp, constructie, eerste onderzoek en beproeving

Met ingang van 1 januari 2009 is het gebruik van normen waarnaar wordt verwezen verplicht. Uitzonderingen worden behandeld in 6.2.5.

Certificaten voor typegoedkeuring moeten worden afgegeven overeenkomstig 1.8.7. Voor de afgifte van het certificaat voor typegoedkeuring moet een norm worden gekozen die van toepassing is volgens de verwijzing in kolom (4) in de onderstaande tabel. Indien naar meer dan één norm voor de toepassing van de voorschriften wordt verwezen, dan moet slecht één van die normen worden toegepast.

Kolom (3) toont de subsecties van hoofdstuk 6.2 waaraan de norm voldoet.

Kolom (5) geeft de uiterlijke datum aan waarop bestaande typegoedkeuringen overeenkomstig 1.8.7.2.2.2 moeten worden ingetrokken. Indien geen datum is aangegeven blijft de typegoedkeuring geldig totdat deze vervalft.

Normen moeten worden toegepast overeenkomstig 1.1.5. Zij moeten in zijn geheel worden toegepast, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Het toepassingsbereik van elke norm is vastgelegd in de desbetreffende clausule van de norm, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Opmerking: *Wanneer de woorden "fles", "grote cilinder" en "drukvat" in deze normen worden gebruikt, moeten worden verstaan dat sluitingen zijn uitgesloten, behalve in het geval van niet-hervulbare flessen.*

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Voor ontwerp en constructie van drukhouders of reservoirs van drukhouders				
Bijlage I, Delen 1 t/m 3 bij Richtlijn 84/525/EEG	<p>Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten die betrekking hebben op naadloze stalen gasflessen, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 300 van 19-11-1984</p> <p>Opmerking: Ondanks de herroeping van de Richtlijnen 84/525/EEG, 84/526/EEG en 84/527/EEG zoals gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen No. L300 van 19 november 1984 blijven de Bijlagen bij deze Richtlijnen van toepassing als norm voor het ontwerp, de bouw en het initiële onderzoek en de beproeving van gasflessen. Deze bijlagen kunnen worden gevonden op: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html</p>	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bijlage I, Delen 1 t/m 3 bij Richtlijn 84/526/EEG	<p>Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten die betrekking hebben op naadloze gasflessen van ongelegeerd aluminium en van een aluminiumlegering, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 300 van 19-11-1984</p> <p>Opmerking: Ondanks de herroeping van de Richtlijnen 84/525/EEG, 84/526/EEG en 84/527/EEG zoals gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen No. L300 van 19 november 1984 blijven de Bijlagen bij deze Richtlijnen van toepassing als norm voor het ontwerp, de bouw en het initiële onderzoek en de beproeving van gasflessen. Deze bijlagen kunnen worden gevonden op: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html</p>	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bijlage I, Delen 1 t/m 3 bij Richtlijn 84/527/EEG	<p>Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten die betrekking hebben op gelaste gasflessen van ongelegeerd staal, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, nr. L 300 van 19-11-1984</p> <p>Opmerking: Ondanks de herroeping van de Richtlijnen 84/525/EEG, 84/526/EEG en 84/527/EEG zoals gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen No. L300 van 19 november 1984 blijven de Bijlagen bij deze Richtlijnen van toepassing als norm voor het ontwerp, de bouw en het initiële onderzoek en de beproeving van gasflessen. Deze bijlagen kunnen worden gevonden op: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html</p>	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1442:1998 + AC:1999	Verplaatsbare, hervulbare, gelaste, stalen flessen voor vloeibaar gas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 juli 2001 en 30 juni 2007	31 december 2012
EN 1442:1998 + A2:2005	Verplaatsbare, hervulbare, gelaste, stalen flessen voor vloeibaar gas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2007 en 31 december 2010	
EN 1442:2006 + A1:2008	Verplaatsbare, hervulbare, gelaste stalen gasflessen voor LPG – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2020	
EN 1442:2017	LPG-uitrusting en toebehoren – Verplaatsbare, hervulbare, gelaste stalen flessen voor vloeibaar gas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1800:1998 + AC:1999	Verplaatsbare gasflessen – Acetyleenflessen – Basiseisen, definities	6.2.1.1.9	Tussen 1 juli 2001 en 31 december 2010	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1800:2006	Verplaatsbare gasflessen – Acetyleenflessen – Basiseisen, definities en typebeproeving	6.2.1.1.9	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2016	
EN ISO 3807:2013	Gasflessen – Flessen voor acetyleen – Basiseisen en typekeuring Opmerking: Er mogen geen smeltproppen worden aangebracht	6.2.1.1.9	Tot nader order	
EN 1964-1:1999	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, naadloze, stalen gasflessen met een waterinhoud van 0,5 liter tot en met 150 liter – Deel 1: Gasflessen, gemaakt van naadloos staal met een Rm-waarde van minder dan 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN 1975:1999 (uitgezonderd bijlage G)	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, naadloze, gasflessen van aluminium en aluminiumlegering met een inhoud van 0,5 liter tot en met 150 liter	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2005	
EN 1975:1999 + A1:2003	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, naadloze, gasflessen van aluminium en aluminiumlegering met een inhoud van 0,5 liter tot en met 150 liter	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2016	
EN ISO 7866:2012 + AC: 2014	Gasflessen – Hervulbare naadloze gasflessen van aluminiumlegering – Ontwerp, constructie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2024	
EN 17339:2020	Verplaatsbare gasflessen – Volledig met koolstofcomposietmaterialen omwikkelde flessen en grote cilinders voor waterstof	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 11120:1999	Gasflessen – Hervulbare, naadloze stalen buizen voor het vervoer van samengeperst gas met een capaciteit van 150 liter tot 3000 liter – Ontwerp, constructie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 juli 2001 en 30 juni 2015	31 december 2015 voor grote cilinders gekenmerkt met de letter "H" in overeenstemming met 6.2.2.7.4 p)
EN ISO 11120:1999 + A1:2013	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen grote cilinders voor het vervoer van samengeperst gas, met een inhoud van 150 tot 3000 liter – Ontwerp, constructie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2020	
EN ISO 11120:2015	Gasflessen – Hervulbare, naadloze stalen grote cilinders met een inhoud van 150 tot 3000 liter – Ontwerp, constructie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1964-3:2000	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, naadloze, stalen flessen met een waterinhoud van 0,5 liter tot en met 150 liter – Deel 3: Naadloze flessen van corrosievast staal met een Rm-waarde van minder dan 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12862:2000	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, gelaste gasflessen van een aluminiumlegering	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1251-2:2000	Cryogene vaten – Verplaatsbare, met vacuüm geïsoleerde vaten met een inhoud van niet meer dan 1000 liter – Deel 2: Ontwerp, fabricage, inspectie en beproeving Opmerking: De normen EN 1252-1:1998 en EN 1626 waarnaar in deze norm wordt verwezen, zijn ook van toepassing op gesloten cryohouders voor het vervoer van stoffen van UN-nummer 1972 (METHAAN, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR of AARDGAS, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR).	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12257:2002	Verplaatsbare gasflessen – Naadloze, gedeeltelijk omwikkelde cilinders van composietmaterialen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12807:2001 (uitgezonderd Bijlage A)	Verplaatsbare, hervulbare, hardgesoldeerde stalen gasflessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	31 december 2012
EN 12807:2008	Verplaatsbare, hervulbare, hardgesoldeerde stalen gasflessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2022	
EN 12807:2019	LPG uitrusting en appendages – Verplaatsbare hervulbare hardgesoldeerde stalen gasflessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1964-2:2001	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, naadloze stalen gasflessen met een waterinhoud van 0,5 liter tot en met 150 liter – Deel 2: Gasflessen gemaakt van naadloos staal met een Rm-waarde ≥ 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN ISO 9809-1:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 1: Veredelde stalen cilinders met een treksterkte kleiner dan of gelijk aan 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 9809-1:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Deel 1: Veredelde stalen flessen en cilinders met een treksterkte kleiner dan 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 9809-2:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 2: Veredelde stalen cilinders met een treksterkte groter dan of gelijk aan 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 9809-2:2019	Gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 2: Veredelde stalen flessen en cilinders met een treksterkte groter dan of gelijk aan 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 9809-3:2010	Gasflessen – Hervulbare naadloze stalen gasflessen – Ontwerp, constructie en beproeving – Deel 3: Gegloeide stalen flessen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 9809-3:2019	Gasflessen - Ontwerp, constructie en beproeving van hervulbare naadloze stalen gasflessen en grote cilinders - Ontwerp, constructie en beproeving - Deel 3: Gegloeide stalen flessen en grote cilinders	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13293:2002	Verplaatsbare gasflessen – Specificaties voor het ontwerp en de constructie van hervulbare, verplaatsbare, naadloze gasflessen van genormaliseerd koolstof-mangaanstaal met een watercapaciteit tot 0,5 liter voor samengeperste, vloeibaar gemaakte en opgeloste gassen en tot 1 liter voor kooldioxide	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13322-1:2003	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare gasflessen van gelast staal – Ontwerp en constructie – Deel 1: Gelast staal	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2007	
EN 13322-1:2003 + A1:2006	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare gasflessen van gelast staal – Ontwerp en constructie – Deel 1: Gelast staal	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13322-2:2003	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare gasflessen van gelast corrosievast staal – Ontwerp en constructie – Deel 2: Gelast, corrosievast staal	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2007	
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare gasflessen van gelast corrosievast staal – Ontwerp en constructie – Deel 2: Gelast, corrosievast staal	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12245:2002	Verplaatsbare gasflessen – Volledig omwikkelde cilinders van composietmaterialen Opmerking: Deze norm mag niet worden toegepast voor gassen geclassificeerd als LPG.	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	31 december 2019, voor flessen en grote cilinders zonder bekleding, gefabriceerd in twee delen die aan elkaar zijn gekoppeld. 31 december 2023, voor flessen voor LPG.
EN 12245:2009 + A1:2011	Verplaatsbare gasflessen - Volledig met composietmaterialen omwikkelde cilinders Opmerking 1: Deze norm mag niet worden toegepast op flessen en grote cilinders zonder bekleding, gefabriceerd uit twee delen die aan elkaar zijn gekoppeld. Opmerking 2: Deze norm mag niet worden toegepast voor gassen geclassificeerd als LPG.	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2024	31 december 2019, voor flessen en grote cilinders zonder bekleding, gefabriceerd in twee delen die aan elkaar zijn gekoppeld. 31 december 2023, voor flessen voor LPG.
EN 12245:2022	Verplaatsbare gasflessen - volledig met composietmaterialen omwikkelde cilinders. Opmerking: Deze norm mag niet worden toegepast voor gassen geclassificeerd als LPG.	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12205:2001	Verplaatsbare gasflessen – Niet hervulbare, metalen gasflessen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2017	31 december 2018
EN ISO 11118:2015	Gasflessen – Niet hervulbare metalen gasflessen – Specificatie en beproevingsmethoden	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2024	
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Gasflessen – Niet hervulbare metalen gasflessen – Specificatie en beproevingsmethoden	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13110:2002	Verplaatsbare, hervulbare gelaste aluminium gasflessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13110:2012	LPG uitrusting en toebehoren – Verplaatsbare, hervulbare gelaste aluminium gasflessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG) – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14427:2004	Verplaatsbare, hervulbare volledig omwikkelde gasflessen van composietmaterialen voor vloeibaar gas (LPG) – Ontwerp en constructie <i>Opmerking: Deze norm is alleen van toepassing op flessen die van drukontlastingskleppen zijn voorzien.</i>	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2007	
EN 14427:2004 + A1:2005	Verplaatsbare, hervulbare gasflessen van compositiematerialen voor LPG – Ontwerp en constructie <i>Opmerking 1: Deze norm is alleen van toepassing op flessen die van drukontlastingskleppen zijn voorzien.</i> <i>Opmerking 2: In 5.2.9.2.1 en 5.2.9.3.1 moeten beide flessen aan de barstproef worden onderworpen, indien beschadigingen te zien zijn die overeenkomen met of ernstiger zijn dan de criteria voor afkeuring.</i>	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2007 en 31 december 2016	31 december 2023, voor flessen zonder liner, vervaardigd uit twee aan elkaar bevestigde delen
EN 14427:2014	LPG-uitrusting en toebehoren – Verplaatsbare, hervulbare volledig omwikkelde gasflessen van composietmaterialen voor LPG – Ontwerp en constructie <i>Opmerking: Deze norm mag niet worden toegepast op flessen zonder liner, vervaardigd uit twee aan elkaar bevestigde delen.</i>	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2024	31 december 2023, voor flessen zonder liner, vervaardigd uit twee aan elkaar bevestigde delen
EN 14427:2022	LPG uitrusting en toebehoren – verplaatsbare, hervulbare gasflessen van compositiematerialen voor LPG – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14208:2004	Verplaatsbare gasflessen – Specificatie voor gelaste gasflessen met een inhoud tot 1000 liter voor het vervoer van gas – Ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14140:2003	Verplaatsbare, hervulbare, gelaste stalen gasflessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG) – Alternatief ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	
EN 14140:2003 + A1:2006	LPG materieel en toebehoren – Verplaatsbare hervulbare gelaste gasflessen van staal voor LPG – Alternatief ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2018	
EN 14140:2014 +AC:2015	LPG materieel en toebehoren – Verplaatsbare hervulbare gelaste gasflessen van staal voor LPG – Alternatief ontwerp en constructie	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13769:2003	Verplaatsbare gasflessen – Gasflessenbundels – Ontwerp, fabricage, identificatie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2007	
EN 13769:2003 + A1:2005	Verplaatsbare gasflessen – Gasflessenbundels – Ontwerp, fabricage, identificatie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN ISO 10961:2012	Gasflessen – Gasflessenbundels – Ontwerp, fabricage, identificatie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 10961:2019	Gasflessen – Gasflessenbundels – Ontwerp, fabricage, identificatie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14638-1:2006	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare gelaste houders met een inhoud tot 150 liter – Deel 1: Gelaste austenitische roestvast stalen flessen, vervaardigd volgens een ontwerp dat is getoetst met experimentele methoden	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14638-3:2010/AC	Verplaatsbare gasflessen – Hervulbare gelaste houders met een inhoud tot 150 liter – Deel 3: Gelaste flessen van koolstofstaal vervaardigd volgens een ontwerp dat is getoetst met experimentele methoden	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14893:2006 + AC:2007	LPG materieel en toebehoren – Vervoerbare LPG gelaste stalen drukvaten met een capaciteit tussen 150 en 1000 liter	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2016	
EN 14893:2014	LPG-uitrusting en toebehoren – Verplaatsbare gelaste stalen drukvaten voor LPG met een inhoud van 150 tot 1000 liter	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 17339:2020	Verplaatsbare gasflessen – Volledig met koolstofcomposietmaterialen omwikkelde flessen en grote cilinders voor waterstof	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
Voor ontwerp en constructie van sluitingen				
EN 13648-1:2008	Cryogene vaten – Veiligheidsinrichtingen ter bescherming tegen overmatige druk – Deel 1: Veiligheidskleppen voor cryogene toepassingen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1626:2008 (uitgezonderd afsluitercategorie B)	Cryogene vaten – Kleppen voor cryogene toepassingen Opmerking: Deze norm is ook van toepassing op kleppen bij vervoer van UN-nummer 1972 (METHAAN, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR OF AARDGAS, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR).	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 849:1996 (uitgezonderd bijlage A)	Verplaatsbare gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot en met 30 juni 2003	31 december 2014
EN 849:1996 + A2:2001	Verplaatsbare gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot en met 30 juni 2007	31 december 2016
EN ISO 10297: 2006	Verplaatsbare gasflessen – Afsluiters – Specificaties en typekeuring	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2018	
EN ISO 10297:2014	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2020	
EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN ISO 14245:2010	Gasflessen – Specificaties en beproeving van LPG afsluiters – Zelfsluitend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 14245:2019	Gasflessen – Specificaties en beproeving van LPG afsluiters – Zelfsluitend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2021 en 31 december 2024	
EN ISO 14245:2021	Gasflessen – Specificaties en beproeving voor afsluiters van LPG flessen – Zelfsluitend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN 13152:2001	Specificaties en beproeving van LPG -cilinderafsluiters – Zelfsluitend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13152:2001 + A1:2003	Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters – Zelfsluitend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2014	
EN ISO 15995:2010	Gasflessen - Specificaties voor beproeven van LPG cilinderafsluiters - Handbediend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 15995:2019	Gasflessen – Specificaties voor beproeven van LPG cilinderafsluiters – Handbediend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2021 en 31 december 2024	
EN ISO 15995:2021	Gasflessen – Specificaties en beproeving voor afsluiters van LPG flessen- Handmatig bediend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN 13153:2001	Specificaties en beproevingen voor LPG-cilinderafsluiters – Met de hand bediend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	
EN 13153:2001 + A1:2003	Specificaties en beproevingen voor LPG-cilinderafsluiters – Met de hand bediend	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2014	
EN ISO 13340:2001	Verplaatsbare gasflessen – Afsluiters voor niet-hervulbare gasflessen – Specificatie en prototypebeproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2011 en 31 december 2017	31 december 2018
EN 13175:2014	LPG materieel en toebehoren – Specificaties en beproevingen voor ventielen en fittingen van drukvaten voor vloeibaar gas (LPG)	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2022	
EN 13175:2019 (behalve 6.1.6)	LPG materieel en toebehoren – Specificaties en beproevingen voor ventielen en fittingen van drukvaten voor vloeibaar gas (LPG)	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2021 en 31 december 2024	
EN 13175:2019 + A1:2020	LPG materieel en toebehoren – Specificaties en beproevingen voor ventielen en fittingen van drukvaten voor vloeibaar petroleumgas (LPG)	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN ISO 17871:2015	Gasflessen – Snelafblaasventielen van flessen – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2021	
EN ISO 17871:2015 + A1:2018	Gasflessen – Snelafblaasventielen van flessen – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2019 en 31 december 2024	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschrift en waar de norm aan voldoet	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 17871:2020	Gasflessen – Snelafblaasventielen van flessen – Specificaties en typekeuring	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13953:2015	LPG materieel en toebehoren – Veiligheidsventielen voor verplaatsbare, hervulbare flessen voor vloeibaar gas (LPG) <i>Opmerking: De laatste zin betreffende het toepassingsbereik is niet van toepassing.</i>	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2024	
EN 13953:2020	LPG materieel en toebehoren – Veiligheidsventielen voor verplaatsbare, hervulbare flessen voor vloeibaar petroleumgas (LPG)	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 14246:2014	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Fabricagebeproevingen en -keuringen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2020	
EN ISO 14246:2014 + A1:2017	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Fabricagebeproevingen en -keuringen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2019 en 31 december 2024	
EN ISO 14246:2022	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen – Fabricagebeproevingen en keuringen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 17879:2017	Gasflessen – Afsluiters voor gasflessen, zelfsluitend – Specificatie en typekeuring	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14129:2014 (behalve de opmerking in 3.11)	LPG materieel en toebehoren – Veiligheidsventielen voor LPG druktanks. <i>Opmerking: deze standaard is van toepassing op drukvaten.</i>	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 23826:2021	Gasflessen - Kogelafsluiters - Specificatie en beproeving	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Verplicht vanaf 1 januari 2025	

6.2.4.2 **Periodiek onderzoek en beproeving**

De normen waarnaar in onderstaande tabel wordt verwezen, moeten worden toegepast voor het periodieke onderzoek en de beproeving van drukkouders zoals aangegeven in kolom (3) om te voldoen aan de voorschriften van 6.2.3.5. De normen moeten worden toegepast overeenkomstig 1.1.5.

Het gebruik van een norm waarnaar wordt verwezen is verplicht.

Indien een drukhouder wordt geconstrueerd in overeenstemming met de bepalingen van 6.2.5 moet de procedure voor het periodiek onderzoek worden gevolgd, indien deze in de typegoedkeuring is aangegeven.

Normen moeten volledig worden toegepast tenzij anders aangegeven in de onderstaande tabel. Indien meer dan één norm voor de toepassing van dezelfde voorschriften wordt genoemd, dan moet slechts één van die normen worden toegepast.

Het toepassingsbereik van iedere norm is vastgesteld in het desbetreffende artikel van de norm, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Verwijzing (1)	Titel van het document (2)	Van toepassing (3)
EN 1251-3:2000	Cryogene vaten – Verplaatsbare, met vacuüm geïsoleerde vaten met een inhoud van niet meer dan 1000 liter – Deel 3: Operationele eisen	Tot en met 31 december 2024
EN ISO 21029-2:2015	Cryogene vaten - Verplaatsbare, met vacuüm geïsoleerde vaten met een inhoud van niet meer dan 1000 liter – Deel 2: Operationele eisen <i>Opmerking: Ondanks het gestelde in bepaling 14 van deze norm, moeten drukontlastkleppen periodiek worden onderzocht en beproefd met tussenpozen van niet meer dan 5 jaar</i>	Verplicht vanaf 1 januari 2025
EN ISO 18119:2018	Gasflessen – Naadloze stalen en naadloze gasflessen en grote cilinders van aluminiumlegering –Periodieke keuring en beproeving <i>Opmerking: Ondanks het gestelde in paragraaf B.1 van deze norm, moeten alle flessen en grote cilinders waarvan de wanddikte minder is dan de minimum ontwerp dikte worden afgekeurd.</i>	Tot en met 31 december 2024
EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Gasflessen – Naadloze stalen gasflessen en grote cilinders en naadloze gasflessen en grote cilinders van aluminiumlegering – Periodiek onderzoek en beproeving Opmerking: Ondanks het gestelde in bepaling B.1 van deze norm moeten alle flessen en grote cilinders worden afgekeurd waarvan de wanddikte minder bedraagt dan de minimale ontwerp wanddikte	Verplicht vanaf 1 januari 2025
EN ISO 10462:2013 + A1:2019	Gasflessen – Acetyleenflessen – Periodieke keuring en onderhoud – Wijziging 1	Tot nader order
EN ISO 10460:2018	Gasflessen – Gelaste aluminiumlegering, koolstof en roestvrijstalen gasflessen – Periodieke keuring en beproeving	Tot nader order
EN ISO 11623:2015	Gasflessen – Samengestelde constructie – Periodieke keuring en beproeving	Tot nader order
EN ISO 22434:2011	Verplaatsbare gasflessen – Inspectie en onderhoud van afsluiters	Tot en met 31 december 2024
EN ISO 22434:2022	Gasflessen – Inspectie en onderhoud van afsluiters	Verplicht vanaf 1 januari 2025
EN 14876:2007	Verplaatsbare gasflessen – Periodieke keuring en beproeving van gelaste stalen drukvaten	Tot en met 31 december 2024
EN ISO 23088:2020	Gasflessen - Periodieke onderzoek en beproeving van gelaste stalen drukvaten - Capaciteit van ten hoogste 1000 l	Verplicht vanaf 1 januari 2025
EN 14912:2015	LPG materieel en toebehoren – Inspectie en onderhoud van LPG afsluiters tijdens periodiek onderzoek van flessen	Tot en met 31 december 2024
EN 14912:2022	LPG materieel en toebehoren – Inspectie en onderhoud van ventielen van LPG flessen bij periodiek onderzoek van flessen	Verplicht vanaf 1 januari 2025

EN 1440:2016 + A1: 2018 + A2:2020 (uitgezonderd Bijlage C)	LPG materieel en toebehoren – Verplaatsbare hervulbare traditionele gelaste en hardgesoldeerde LPG gasflessen – Periodiek onderzoek	Tot nader order
EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020	LPG materieel en toebehoren – Verplaatsbare hervulbare LPG flessen anders dan traditionele gelaste en hardgesoldeerde flessen – Periodiek onderzoek	Tot nader order
EN 15888:2014	Verplaatsbare gasflessen – Flessenbatterijen – Periodiek onderzoek en beproeving	Tot en met 31 december 2024
EN ISO 20475:2020	Gasflessen - Flessenbundels - Periodieke onderzoek en beproeving	Verplicht vanaf 1 januari 2025

6.2.5 ***Voorschriften voor niet-UN-drukhouders die niet volgens normen zijn ontworpen, geconstrueerd en beproefd***

Teneinde rekening te houden met de vooruitgang van wetenschap en techniek of indien geen norm is genoemd in 6.2.2 of 6.2.4, of om rekening te houden met speciale aspecten die niet in een in 6.2.2 of 6.2.4 genoemde norm aan de orde worden gesteld, kan de bevoegde autoriteit het gebruik van een technisch reglement erkennen, dat hetzelfde niveau van veiligheid biedt.

De instantie die de typegoedkeuring afgeeft moet de procedure voor periodieke onderzoeken aangeven, indien de normen waarnaar in 6.2.2 of 6.2.4 wordt verwezen niet van toepassing zijn of niet moeten worden toegepast.

Zodra een in 6.2.2 of 6.2.4 nieuw genoemde norm toegepast kan worden moet de bevoegde autoriteit de erkenning van de relevante technische reglementen intrekken. Er mag een overgangstermijn worden gehanteerd tot de datum van inwerkingtreding van de volgende uitgave van het RID.

De bevoegde autoriteit moet aan het Secretariaat van de OTIF een lijst van de door haar erkende technische reglementen doen toekomen en moet de lijst bijwerken als deze wordt gewijzigd. De lijst moet de volgende bijzonderheden omvatten: benaming en datum van het reglement, doelstelling van het reglement en gegevens waar dit verkrijgbaar is. Het secretariaat moet deze informatie openbaar maken op zijn website.

Een norm waarvan is aanvaard dat er in een toekomstige uitgave van het RID naar wordt verwezen, kan door de bevoegde autoriteit worden toegelaten voor gebruik zonder kennisgeving aan het Secretariaat van de OTIF.

Aan de voorschriften van 6.2.1, 6.2.3 en aan de hierna volgende voorschriften moet echter zijn voldaan.

Opmerking: Voor deze sectie moeten de verwijzingen naar technische normen in 6.2.1 worden beschouwd als verwijzingen naar technische reglementen.

6.2.5.1 ***Materialen***

De volgende bepalingen bevatten voorbeelden van materialen die gebruikt mogen worden om te voldoen aan de voorschriften voor materialen in 6.2.1.2:

- a) koolstofstaal voor samengeperste, of vloeibaar gemaakte, of sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen alsmede voor stoffen die niet onder klasse 2 vallen en die zijn genoemd in subsectie 4.1.4.1, verpakkingsinstructie P200, tabel 3;
- b) gelegeerd staal (bijzondere staalsoorten), nikkel, nikkellegering (zoals monel) voor samengeperste, of vloeibaar gemaakte, of sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen alsmede voor stoffen die niet onder klasse 2 vallen en in subsectie 4.1.4.1 verpakkingsinstructie P200, tabel 3 vermeld staan;
- c) koper voor:
 - i) gassen van de classificatiecodes 1 A, 1 O, 1 F en 1 TF, waarvan de vuldruk, herleid tot een temperatuur van 15 °C, niet hoger is dan 2 MPa (20 bar);
 - ii) gassen van classificatiecode 2 A en bovendien voor UN 1033 dimethylether, UN 1037

ethylchloride, UN 1063 methylchloride, UN 1079 zwaveldioxide, UN 1085 vinylbromide, UN 1086 vinylchloride en UN 3300 mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met meer dan 87% ethyleenoxide;

- iii) gasen van de classificatiecodes 3 A, 3 O en 3 F;
- d) aluminiumlegering: zie bijzondere bepaling "a" van verpakkingsinstructie P200 (10) in 4.1.4.1;
- e) composietmateriaal voor samengeperste, vloeibaar gemaakte, of sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen alsmede voor opgeloste gasen;
- f) synthetische materialen (kunststoffen) voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen; en
- g) glas voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen van classificatiecode 3 A, - met uitzondering van UN 2187 kooldioxide, sterk gekoeld, vloeibaar, of mengsels met kooldioxide, sterk gekoeld, vloeibaar - , alsmede voor gasen van classificatiecode 3 O.

6.2.5.2 **Bedrijfsuitrusting**

(Gereserveerd)

6.2.5.3 **Metalen flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen**

Bij de beproevingsdruk mag de spanning in het metaal op de plaats van de drukhouder reservoir die het meest belast wordt, niet meer bedragen dan 77% van de gegarandeerde minimumrekgrens (Re).

Onder "rekgrens" wordt verstaan: de spanning die bij de proefstaaf een blijvende rek van 2 promille (0,2%), of bij austenitische staalsoorten, 1% van de inspanlengte op de proefstaaf veroorzaakt.

Opmerking: Bij metaalplaat moet de as van de trekproefstukken loodrecht op de walsrichting liggen. De blijvende rek bij breuk moet gemeten worden met proefstukken met cirkelronde doorsnede, waarbij de inspanlengte "l" vijf maal de diameter "d" bedraagt (l=5d); indien proefstukken met rechthoekige doorsnede worden gebruikt, moet de inspanlengte "l" worden berekend met de formule:

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

waarin F_0 de oorspronkelijke doorsnede van het proefstuk aangeeft.

De drukhouders moeten worden vervaardigd van geschikte materialen, die bij temperaturen tussen -20 °C en +50 °C ongevoelig moeten zijn voor brosse breuk en spanningscorrosie.

De lasverbindingen moeten vakkundig worden uitgevoerd en alle waarborgen van veiligheid bieden.

6.2.5.4 **Aanvullende bepalingen die betrekking hebben op drukhouders vervaardigd van een aluminiumlegering voor samengeperste gasen, vloeibaar gemaakte gasen, opgeloste gasen en drukloze gasen die aan bijzondere voorschriften onderworpen zijn (gasmonsters), alsmede op voorwerpen die gas onder druk bevatten met uitzondering van spuitbussen en houders, klein, met gas (gaspatronen)**

6.2.5.4.1 De materialen van reservoirs van drukhouders van aluminiumlegeringen, welke moeten worden toegelaten, moeten aan de volgende eisen voldoen:

	A	B	C	D
Treksterkte, Rm, in MPa (=N/mm ²)	49-186	196-372	196-372	343-490
Rekgrens, Re, in MPa (=N/mm ²) (blijvende rek $\lambda = 0,2 \%$)	10-167	59-314	137-334	206-412
Blijvende rek bij breuk (l = 5d) in %	12-40	12-30	12-30	11-16
Buigproef (diameter van het buigstempel d = n.e, waarin e de plaatdikte is)	n=5 (Rm ≤ 98) n=6 (Rm > 98)	n=6 (Rm ≤ 325) n=7 (Rm > 325)	n=6 (Rm ≤ 325) n=7 (Rm > 325)	n=7 (Rm ≤ 392) n=8 (Rm > 392)

Serienummer van de Aluminium Association ^a	1000	5000	6000	2000
-------------------------------------------------------	------	------	------	------

^a Zie "Normen en Gegevens voor Aluminium (Aluminium Standards and Data)", vijfde uitgave, januari 1976, gepubliceerd door de Aluminium Association, 750 Third Avenue, New York.

De werkelijke eigenschappen zijn afhankelijk van de samenstelling van de betreffende legering en ook van de eindbehandeling van de drukhouder reservoir; echter, welke legering ook toegepast wordt, de wanddikte van de drukhouder reservoir moet berekend worden met behulp van een van de volgende formules:

$$e = \frac{P_{\text{MPa}} \times D}{\frac{2 \times R_e}{1,30} + P_{\text{MPa}}} \quad \text{of} \quad e = \frac{P_{\text{bar}} \times D}{\frac{20 \times R_e}{1,30} + P_{\text{bar}}}$$

waarin

e = de minimumwanddikte van de drukhouder in mm

P_{MPa} = beproevingsdruk, in MPa

P_{bar} = beproevingsdruk, in bar

D = de nominale buitendiameter van de drukhouder in mm; en

R_e = de gegarandeerde minimum rekgrens met 0,2% blijvende rek, in MPa ($=\text{N/mm}^2$)

Daarenboven mag de waarde van de minimaal gegarandeerde rekgrens (R_e) die in de formule voorkomt, in geen geval groter zijn dan 0,85 maal de waarde van de minimaal gegarandeerde treksterkte (R_m), welke legering ook toegepast wordt.

Opmerking 1: Bovenstaande kenmerken zijn gebaseerd op de tot nu toe opgedane ervaring met de volgende materialen voor drukhouders:

Kolom A: aluminium, ongelegeerd, 99,5% zuiver;

Kolom B: legeringen van aluminium en magnesium;

Kolom C: legeringen van aluminium, silicium en magnesium, bijv. ISO/R 209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);

Kolom D: legeringen van aluminium, koper en magnesium.

Opmerking 2: De blijvende rek bij breuk wordt gemeten met behulp van proefstukken met cirkelronde doorsnede, waarbij de lengte l tussen de meetpunten vijf maal de diameter d bedraagt ($l = 5d$); indien proefstukken met rechthoekige doorsnede worden gebruikt, moet de lengte tussen de meetpunten worden berekend met de formule:

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

waarin F_0 de oorspronkelijke doorsnede van het proefstuk is.

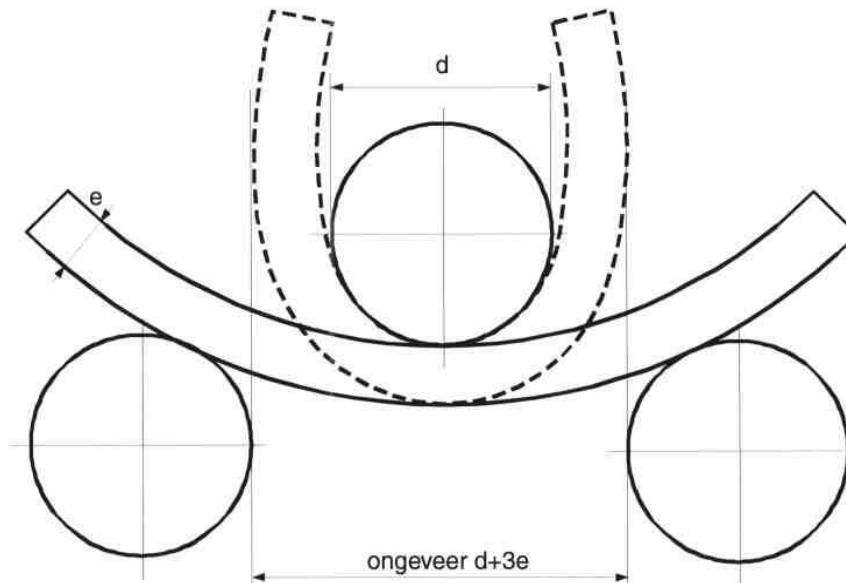
Opmerking 3:

a) De buigproef (zie figuur) moet worden uitgevoerd op een ringvormig monster dat uit de drukhouder is gesneden en in twee gelijke delen is verdeeld met een breedte van $3e$, maar in geen geval minder dan 25 mm. De monsters mogen slechts aan de randen (machinaal) worden bewerkt.

b) De buigproef moet worden uitgevoerd tussen een buigstempel met een diameter (d) en twee oplegrollen, welke door een afstand van $(d + 3e)$ gescheiden zijn. Tijdens de beproeving mogen de binnenzijden niet verder van elkaar verwijderd zijn dan de diameter van het buigstempel.

c) Het monster mag geen scheuren vertonen als het aan de binnenkant tegen het buigstempel is gebogen, totdat de afstand tussen de binnenvlakken niet groter is dan de diameter van het buigstempel.

d) De verhouding (n) tussen de diameter van het buigstempel en de dikte van het monster moet overeenkomen met de in de tabel opgegeven waarden.



Afbeelding van de buigproef

6.2.5.4.2 Een geringere minimumwaarde van de rek is toelaatbaar onder de voorwaarde dat door een aanvullende beproeving, goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van fabricage van de drukhouders, het bewijs geleverd is, dat de veiligheid voor het vervoer verzekerd is onder dezelfde voorwaarden als voor de houders, die volgens de eisen van de tabel onder 6.2.5.4.1 (zie ook EN ISO 7866:2012 + A1:2020) vervaardigd zijn.

6.2.5.4.3 De wanddikte van drukhouders moet op de dunste plaats de volgende zijn:

- indien de diameter van de drukhouder minder is dan 50 mm: niet minder dan 1,5 mm;
- indien de diameter van de drukhouder tussen 50 en maximaal 150 mm ligt: niet minder dan 2 mm; en
- indien de diameter van de drukhouder meer is dan 150 mm: niet minder dan 3 mm.

6.2.5.4.4 De bodems van de drukhouders moeten een halfcirkelvormig-, halfellipsvormig- of een korfboogprofiel bezitten; ze moeten dezelfde veiligheid bieden als het lichaam van de drukhouder.

6.2.5.5 Drukhouders van composietmaterialen

Van flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen vervaardigd van composiet materiaal, moet de constructie zodanig zijn, dat de verhouding tussen barstdruk en beproevingsdruk tenminste een waarde heeft van:

- 1,67 bij radiaal omwikkelde drukhouders;
- 2,00 bij volledig omwikkelde drukhouders.

6.2.5.6 Gesloten cryo-houders

De volgende voorschriften gelden voor de constructie van gesloten cryo-houders voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen:

6.2.5.6.1 Worden niet-metallische materialen gebruikt, dan moeten deze bij de laagste bedrijfstemperatuur van de drukhouders en hun armaturen ongevoelig zijn voor brosse breuk.

6.2.5.6.2 De drukontlastingsinrichtingen moeten van een zodanige constructie zijn, dat zij ook bij hun laagste bedrijfstemperatuur nog perfect functioneren. Het betrouwbare functioneren bij deze temperatuur moet worden vastgesteld en gecontroleerd, door elke inrichting of een prototype van de inrichtingen van

hetzelfde ontwerptype te beproeven.

- 6.2.5.6.3 De openingen en drukontlastingsinrichtingen van de drukhouders moeten van een zodanig ontwerp zijn, dat uitspatten van vloeistof wordt verhinderd.

6.2.6 Algemene voorschriften voor spuitbussen, houders, klein, met gas (gaspatronen), alsmede voor patronen voor brandstofcellen die een vloeibaar gemaakt, brandbaar gas bevatten

6.2.6.1 *Ontwerp en constructie*

- 6.2.6.1.1 UN 1950 spuitbussen, die slechts een gas of een gasmengsel bevatten en UN 2037 houders, klein, met gas (gaspatronen) moeten van metaal zijn vervaardigd. Hiervan zijn uitgezonderd spuitbussen en houders, klein, met gas (gaspatronen) met een inhoud van ten hoogste 100 ml voor UN 1011 butaan. De andere spuitbussen van UN 1950 moeten worden vervaardigd van metaal, kunststof of glas. Metalen houders met een buitendiameter van tenminste 40 mm moeten een holle bodem hebben;

- 6.2.6.1.2 De inhoud mag voor houders van metaal niet meer bedragen dan 1000 ml en 500 ml voor houders van kunststof of glas;

- 6.2.6.1.3 Elk model van een houder (spuitbus of gaspatroon) moet, alvorens hij in gebruik wordt genomen, voldoen aan een hydraulische drukproef overeenkomstig 6.2.6.2.

- 6.2.6.1.4 De afsluitventielen en de verstuvingsinrichtingen van UN 1950 spuitbussen alsmede de afsluitventielen van UN 2037 houders, klein, met gas (gaspatronen) moeten een volledige afsluiting van de houders waarborgen en beschermd worden tegen ieder ontijdig openen. Afsluitventielen en verstuvingsinrichtingen, die slechts als gevolg van de inwendige druk sluiten, mogen niet worden toegelaten.

- 6.2.6.1.5 De inwendige druk van spuitbussen bij 50 °C mag niet 1,2 MPa (12 bar) bij brandbare vloeibaar gemaakte gassen niet overschrijden, 1,32 MPa (13,2 bar) bij gebruik van niet-brandbare vloeibaar gemaakte gassen en 1,5 MPa (15 bar) bij het gebruik van niet brandbare samengeperste of opgeloste gassen. In geval van een mengsel van verschillende gassen is de strengste grenswaarde van toepassing. Spuitbussen moeten zodanig zijn gevuld dat de vloeibare fase bij 50 °C niet meer bedraagt dan 95% van hun inhoud. Kleine houders met gas (gaspatronen) moeten voldoen aan de beproevingsdruk- en vullingsvoorschriften van P200 van 4.1.4.1. Daarnaast mag het product van de beproevingsdruk en de waterinhoud niet meer bedragen dan 30 bar-liter voor vloeibaar gemaakte gassen of 54 bar-liter voor samengeperste gassen en de beproevingsdruk mag niet meer bedragen dan 250 bar voor vloeibaar gemaakte gassen of 450 bar voor samengeperste gassen.

6.2.6.2 *Hydraulische drukproef*

- 6.2.6.2.1 De toe te passen inwendige druk (beproeingsdruk) moet 1,5 maal de inwendige druk bij 50 °C, tenminste echter 1 MPa (10 bar) bedragen;

6.2.6.2.2 Op minstens 5 ledige houders van elk model moeten hydraulische drukproeven worden uitgevoerd:

a) tot de voorgeschreven beproevingsdruk, waarbij noch lekkage, noch zichtbare blijvende vervorming mag optreden;

b) tot het optreden van lekkage of tot het barsten, waarbij eerst de eventueel holle bodem bol moet worden en de houder pas bij een druk van minimaal 1,2 maal de beproevingsdruk lek mag worden of mag barsten.

6.2.6.3 *Dichtheidsproef*

Elke gevulde spuitbus of gaspatroon moet worden onderworpen aan een beproeving in een warmwaterbad in overeenstemming met 6.2.6.3.1 of een goedgekeurd alternatief voor het warmwaterbad in overeenstemming met 6.2.6.3.2.

6.2.6.3.1 Beproeving in het warmwaterbad

6.2.6.3.1.1 De temperatuur van het waterbad en de duur van de beproeving moeten zodanig zijn dat de inwendige druk een waarde bereikt die bereikt zou zijn bij 55 °C (50 °C indien de vloeistoffase 95% van de inhoud van de spuitbus bij 50 °C niet overschrijdt). Indien de inhoud gevoelig is voor warmte of indien de spuitbussen, gaspatronen of brandstofcelpatronen zijn vervaardigd van een kunststof materiaal dat week wordt bij deze beproevingstemperatuur, moet de temperatuur van het bad worden ingesteld op 20 °C tot 30 °C maar bovendien moet één op de 2000 spuitbussen, gaspatronen of brandstofcelpatronen worden beproefd bij de hogere temperatuur.

6.2.6.3.1.2 Er mag geen lekkage of blijvende vervorming van een spuitbus, gaspatroon of brandstofcelpatroon optreden, behalve dat een kunststof spuitbus, gaspatroon of brandstofcelpatroon als gevolg van verweking kan worden vervormd, op voorwaarde dat deze niet lekt.

6.2.6.3.2 Alternatieve methoden

Indien goedgekeurd door de bevoegde autoriteit mag gebruik worden gemaakt van alternatieve methoden die een equivalent veiligheidsniveau verschaffen, onder voorwaarde dat aan de voorschriften van 6.2.6.3.2.1 en, naargelang van toepassing, 6.2.6.3.2.2 of 6.2.6.3.2.3 wordt voldaan.

6.2.6.3.2.1 Kwaliteitssysteem

Vullers van spuitbussen, gaspatronen of brandstofcelpatronen en fabrikanten van de desbetreffende onderdelen moeten beschikken over een kwaliteitssysteem. Het kwaliteitssysteem moet procedures tot uitvoering brengen die garanderen dat alle spuitbussen, gaspatronen en brandstofcelpatronen die lekken of vervormd zijn worden afgekeurd en niet ten vervoer worden aangeboden.

Het kwaliteitssysteem moet het volgende omvatten:

- a) een beschrijving van de organisatiestructuur en verantwoordelijkheden;
- b) de instructies die zullen worden gebruikt voor het relevante onderzoek en de beproeving, de kwaliteitscontrole, de kwaliteitsborging en het beheer van de processen;
- c) dossiers inzake de kwaliteit, zoals onderzoeksrapporten, beproevingsgegevens, ijkingsgegevens en certificaten;
- d) beoordelingen door de bedrijfsleiding om de doeltreffende werking van het kwaliteitssysteem te waarborgen;
- e) een proces ter verificatie van documenten en hun herziening;
- f) een middel ter verificatie van niet-conforme spuitbussen, gaspatronen en brandstofcelpatronen;
- g) opleidingsprogramma's en kwalificatieprocedures voor het betrokken personeel; en
- h) procedures om te waarborgen dat het eindproduct niet beschadigd is.

Er moeten eerste en periodieke controles worden uitgevoerd ten genoegen van de bevoegde autoriteit. Deze controles moeten waarborgen dat het goedgekeurde systeem geschikt en efficiënt is en blijft. Alle voorgenomen wijzigingen in het goedgekeurde systeem moeten vooraf aan de bevoegde autoriteit worden medegedeeld.

6.2.6.3.2.2 Spuitbussen

6.2.6.3.2.2.1 Proefpersing en dichtheidsproef van spuitbussen vóór het vullen

Elke lege spuitbus moet worden onderworpen aan een druk gelijk aan of hoger dan de hoogste in de gevulde spuitbus verwachte druk bij 55 °C (50 °C indien de vloeistoffase 95 % van de inhoud van de spuitbus bij 50 °C niet overschrijdt). Deze druk moet ten minste twee derde van de ontwerpdruk van de spuitbus bedragen. Indien een spuitbus tekenen vertoont van lekkage met een omvang gelijk aan of groter dan $3,3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s⁻¹ bij de beproevingsdruk, vervorming of een ander gebrek, moet deze

worden afgekeurd.

6.2.6.3.2.2.2 Beproeving van de spuitbussen na het vullen

Vóór het vullen moet de vuller waarborgen dat de krimpinstallatie juist is afgesteld en dat het voorgeschreven drijfgas wordt gebruikt.

Alle gevulde spuitbussen moeten worden gewogen en een dichtheidsproef ondergaan. De installatie voor het detecteren van lekkage moet voldoende gevoelig zijn om een lekkage met een omvang van $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ bij 20 °C te detecteren.

Alle gevulde spuitbussen die tekenen vertonen van lekkage, vervorming of overgewicht moeten worden afgekeurd.

6.2.6.3.2.3 Gaspatronen en brandstofcelpatronen

6.2.6.3.2.3.1 Proefpersing van gaspatronen en brandstofcelpatronen

Elk gaspatroon of brandstofcelpatroon moet worden onderworpen aan een beproevingsdruk gelijk aan of hoger dan de hoogste in de gevulde houder verwachte druk bij 55 °C (50 °C indien de vloeistoffase 95% van de inhoud van de houder bij 50 °C niet overschrijdt). Deze beproevingsdruk komt overeen met de voor het gaspatroon of brandstofcelpatroon voorgeschreven beproevingsdruk en moet ten minste twee derde van de ontwerpdruk van het gaspatroon of het brandstofcelpatroon bedragen. Indien een gaspatroon of brandstofcelpatroon tekenen vertoont van lekkage met een omvang gelijk aan of groter dan 3.3×10^{-2} mbar.l.s⁻¹ bij de beproevingsdruk, vervorming of een ander gebrek, moet deze worden afgekeurd.

6.2.6.3.2.3.2 Dichtheidsproef van gaspatronen en brandstofcelpatronen

Vóór het vullen en afdichten moet de vuller waarborgen dat eventuele afsluitingen op de juiste wijze worden verricht en dat de afdichtingsinstallatie die daarvoor wordt gebruikt, juist is afgesteld en dat het voorgeschreven drijfgas wordt gebruikt.

Alle gevulde gaspatronen en brandstofcelpatronen moeten worden gecontroleerd op de juiste gasmassa en een dichtheidsproef ondergaan. De installatie voor het detecteren van lekkage moet voldoende gevoelig zijn om een lekkage met een omvang van $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ bij 20 °C te detecteren.

Alle gevulde gaspatronen en brandstofcelpatronen met een gasmassa die niet overeenstemt met de opgegeven grenswaarden of die tekenen vertonen van lekkage of vervorming, moeten worden afgekeurd.

6.2.6.3.3 Met goedkeuring van de bevoegde autoriteit zijn spuitbussen en houders, klein, met gas niet onderworpen aan de voorschriften van 6.2.6.3.1 en 6.2.6.3.2, indien vereist is dat zij steriel zijn, maar waarop de beproeving in het waterbad een ongunstige invloed zou kunnen hebben, onder voorwaarde dat:

- a) zij een niet brandbaar gas bevatten en ofwel
 - i) andere stoffen bevatten die bestanddelen zijn van farmaceutische producten voor medische, veterinaire of soortgelijke doeleinden;
 - ii) andere stoffen bevatten die worden gebruikt bij het productieproces van farmaceutische producten; dan wel
 - iii) worden gebruikt in medische, veterinaire of soortgelijke toepassingen;
- b) bij het gebruik van alternatieve methoden door de fabrikant een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt bereikt voor detectie van lekkage en drukbestendigheid, zoals heliumdetectie en beproeving in het waterbad van een statistische steekproef van ten minste 1 op 2000 van elke charge van de productie; en
- c) zij in het geval van farmaceutische producten overeenkomstig a) i) en iii) hierboven worden vervaardigd in opdracht van een nationale gezondheidsdienst. Indien voorgeschreven door de bevoegde autoriteit moeten de principes worden gevolgd van Good Manufacturing Practice (GMP), opgesteld door de Wereldgezondheidsorganisatie [World Health Organization (WHO)]⁶.

6.2.6.4 **Verwijzing naar normen**

⁶ WHO-publicatie "Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2: Good manufacturing practices and inspection". (Kwaliteitsborging van farmaceutische producten, een compendium van richtlijnen en verwante gegevens. Deel 2: goede procedures voor de fabricage en inspectie).

Aan de bepalingen van deze sectie wordt geacht te zijn voldaan, indien de volgende norm wordt toegepast:

- voor UN 1950 spuitbussen: Bijlage bij de Richtlijn van de Raad 75/324/EEG⁷, zoals gewijzigd en van toepassing op de datum van fabricage⁶;
- voor UN 2037 houders, klein, met gas (gaspatronen), die UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g., bevatten: EN 417:2012 Niet hervulbare, metalen gaspatronen voor vloeibaar gemaakte gassen, met of zonder afsluitventiel, voor gebruik met draagbare toestellen - Constructie, inspectie, beproeving en het merken;
- voor UN 2037 houders, klein, met gas (gaspatronen) die niet-giftige, niet-brandbare samengeperste of vloeibaar gemaakte gassen bevatten: EN 16509:2014 Verplaatsbare gasflessen – Niet-hervulbare, kleine verplaatsbare stalen flessen met een inhoud van ten hoogste 120 ml die samengeperste of vloeibaar gemaakte gassen bevatten (compacte flessen) – Ontwerp, constructie, vulling en beproeving. Naast de door deze norm voorgeschreven merktekens moet de gaspatroon zijn voorzien van het opschrift "UN 2037/EN 16509".

⁷ Richtlijn 75/324/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 20 mei 1975, inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten (van de Europese Gemeenschappen) betreffende aerosolen, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L147 van 9 juni 1975.

Hoofdstuk 6.3

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN DE BEPROEVING VAN VERPAKKINGEN VOOR INFECTIEUZE (BESMETTELIJKE) STOFFEN VAN CATEGORIE A VAN KLASSE 6.2 (UN 2814 en 2900)

Opmerking: De in dit hoofdstuk vermelde voorschriften gelden niet voor verpakkingen die worden gebruikt voor het vervoer van stoffen van klasse 6.2 overeenkomstig verpakkingsinstructie P621 van 4.1.4.1.

6.3.1 Algemeen

6.3.1.1 De voorschriften van dit hoofdstuk zijn van toepassing op verpakkingen bestemd voor het vervoer van infectieuze stoffen van categorie A UN 2814 en UN 2900.

6.3.2 Voorschriften voor verpakkingen

6.3.2.1 De voorschriften voor verpakkingen in deze sectie zijn gebaseerd op verpakkingen gespecificeerd in 6.1.4, die tegenwoordig worden gebruikt. Teneinde rekening te houden met de vooruitgang van wetenschap en techniek, bestaat er geen bezwaar tegen het gebruik van verpakkingen met specificaties die afwijken van die in dit hoofdstuk, onder voorwaarde dat zij even doelmatig, aanvaardbaar voor de bevoegde autoriteit zijn en met goed gevolg kunnen voldoen aan de voorschriften beschreven in 6.3.5 te doorstaan. Andere beproevingsmethoden dan die beschreven in het RID zijn aanvaardbaar, onder voorwaarde dat zij gelijkwaardig zijn en erkend door de bevoegde autoriteit.

6.3.2.2 Verpakkingen moeten zijn vervaardigd en beproefd volgens een kwaliteitsborgingsprogramma dat voldoende is voor de bevoegde autoriteit teneinde te waarborgen dat elke verpakking voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk.

Opmerking: ISO 16106:2020 "Transportverpakkingen voor gevaarlijke goederen - Gevaarlijke goederen verpakkingen, stortgoedhouders en grote verpakkingen - Richtlijnen voor de toepassing van ISO 9001" verschaft acceptabele adviezen voor de procedures die toegepast mogen worden.

6.3.2.3 Fabrikanten en navolgende distributeurs van verpakkingen moeten informatie verschaffen met betrekking tot de te volgen procedures alsmede een omschrijving leveren van de typen en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van vereiste pakkingen) en alle andere bestanddelen die nodig zijn om te waarborgen dat colli zoals die ten vervoer aangeboden worden, in staat zijn de prestatieproeven die van toepassing zijn van dit hoofdstuk te doorstaan.

6.3.3 Code voor de aanduiding van de typen verpakkingen

6.3.3.1 De codes voor de aanduiding van de typen verpakkingen zijn opgesomd in 6.1.2.7.

6.3.3.2 Op de verpakkingscode kan een letter "U" of "W" volgen. De letter "U" betekent een speciale verpakking overeenkomstig de voorschriften van 6.3.5.1.6. De letter "W" betekent dat de verpakking, alhoewel deze van hetzelfde type is als aangeduid door de code, is vervaardigd volgens een specificatie afwijkend van die in 6.1.4 en die gelijkwaardig wordt beschouwd volgens de voorschriften van 6.3.2.1.

6.3.4 Kenmerk

Opmerking 1: De kenmerken geven aan dat de verpakking, waarop zij zijn aangebracht overeenkomt met een ontwerptype dat met succes de proeven heeft doorstaan en dat deze voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk die verband houden met de fabricage, maar niet met het gebruik van de verpakking.

Opmerking 2: De bedoeling van de kenmerken is hulp te bieden aan fabrikanten van verpakkingen, reconditioneerders, gebruikers en vervoerders van verpakkingen en regelgevende autoriteiten.

Opmerking 3: De kenmerken verschaffen niet altijd volledige gedetailleerde informatie over de beproevingsniveaus etc., en het kan nodig zijn ook hiermee rekening te houden, bv. door verwijzing naar een

beproevingcertificaat, beproevingsrapporten of een register van verpakkingen die met succes beproefd zijn.

- 6.3.4.1 Elke verpakking, bestemd voor het gebruik volgens het RID, moet zijn voorzien van merktekens, die duurzaam en leesbaar zijn en die op een zodanige plaats en in een zodanige grootte in verhouding tot de verpakking zijn aangebracht, dat zij goed zichtbaar zijn. Bij colli met een bruto massa van meer dan 30 kg moeten de kenmerken of een kopie daarvan op de bovenzijde of op een zijkant van de verpakking zichtbaar zijn. Letters, cijfers en symbolen moeten minstens 12 mm hoog zijn, behalve voor colli met een netto inhoud kleiner dan 30 l of met een maximaal netto gewicht van 30 kg waarbij de hoogte tenminste 6 mm moet bedragen en behalve voor colli met een capaciteit van 5 l of minder of een nettogewicht kleiner dan 5 kg waarbij zij een geschikte grootte moeten bezitten.
- 6.3.4.2 Een verpakking die voldoet aan de voorschriften van deze sectie en van 6.3.5 mag, moet van het volgende kenmerk zijn voorzien:



- a) het verpakkingssymbool van de Verenigde Naties
Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
- b) de code die het type verpakking volgens de voorschriften van 6.1.2 aangeeft;
- c) de tekst "KLASSE 6.2";
- d) de laatste twee cijfers van het jaar van fabricage van de verpakking;
- e) de Staat van toekenning van het kenmerk, aangeduid met het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹ ;
- f) de naam van de fabrikant of andere aanduiding van de verpakking zoals die wordt gespecificeerd door de bevoegde autoriteit;
- g) voor verpakkingen die voldoen aan de voorschriften van 6.3.5.1.6, de letter "U" onmiddellijk na de code vereist volgens b).
- 6.3.4.3 De merktekens moeten worden aangebracht in de volgorde aangegeven in 6.3.4.2 a) t/m g); elk kenmerk voorgeschreven in deze subparagrafen moet duidelijk van de andere zijn gescheiden, bv. door een schuine streep of een spatie, zodat ze gemakkelijk identificeerbaar zijn. Voor voorbeelden, zie 6.3.4.4.

Alle door de bevoegde autoriteit toegestane aanvullende merktekens moeten het nog steeds mogelijk maken de in 6.3.4.1 voorgeschreven merktekens correct te identificeren.

6.3.4.4 **Voorbeeld van kenmerk:**



4G/KLASSE 6.2/06 zoals in 6.3.4.2 a), b), c) en d)
S/SP-9989-ERIKSSON zoals in 6.3.4.2 e) en f)

6.3.5 **Beproevingseisen voor verpakkingen**

6.3.5.1 **Uitvoering en frequentie van de beproevingen**

- 6.3.5.1.1 Het ontwerptype van elke verpakking moet worden beproefd zoals bepaald in deze sectie, in overeenstemming met procedures vastgesteld door de bevoegde autoriteit, die toestaat dat het kenmerk wordt toegekend, en moet worden goedgekeurd door deze bevoegde autoriteit.
- 6.3.5.1.2 Alvorens een verpakking wordt gebruikt, moet het ontwerptype van deze verpakking met goed gevolg de

¹ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

beproevingen, voorgeschreven in dit hoofdstuk, hebben ondergaan. Het ontwerptype van de verpakking wordt bepaald door het ontwerp, de grootte, het gebruikte materiaal en de dikte, de wijze van fabricage en assemblage, maar het kan ook diverse oppervlaktebehandelingen omvatten. Het omvat ook verpakkingen die van het ontwerptype slechts afwijken door een lagere hoogte van het ontwerp.

- 6.3.5.1.3 De beproevingen moeten bij door de bevoegde autoriteit vastgestelde tussenpozen worden herhaald met monsters uit de productie.
- 6.3.5.1.4 De beproevingen moeten tevens worden herhaald na elke wijziging van het ontwerp, het materiaal of van de wijze van constructie van een verpakking.
- 6.3.5.1.5 De bevoegde autoriteit kan akkoord gaan met de selectieve beproeving van verpakkingen die slechts op minder belangrijke punten verschillen van een reeds beproefd type: bijv. met kleinere afmetingen of een lagere netto massa van primaire houders; en verpakkingen zoals vaten, kisten en dozen waarvan één of meer van de buitenmaten iets verkleind zijn.
- 6.3.5.1.6 Primaire houders van alle typen mogen in een secundaire verpakking worden samengevoegd en vervoerd zonder dat deze aan beproevingen in een stijve buitenverpakking zijn onderworpen, onder de volgende voorwaarden:
- De stijve buitenverpakking moet met succes zijn beproefd volgens 6.3.5.2.2 met breekbare primaire houders (bijvoorbeeld van glas);
 - De totale bruto massa van alle primaire houders mag niet hoger zijn dan de helft van de bruto massa van de primaire houders die voor de hierboven onder a) bedoelde valproef zijn gebruikt;
 - De dikte van het opvulmateriaal tussen de primaire houders onderling en tussen de primaire houders en de buitenzijde van de secundaire verpakking mag niet worden teruggebracht tot een waarde die lager is dan de overeenkomstige dikte van de oorspronkelijk beproefde verpakking; indien bij de oorspronkelijke beproeving gebruik is gemaakt van één primaire houder, mag de dikte van het opvulmateriaal tussen de primaire houders niet lager zijn dan de dikte van het opvulmateriaal tussen de buitenzijde van de secundaire verpakking en de primaire houder bij de oorspronkelijke beproeving. Indien gebruik gemaakt wordt van minder of kleinere primaire houders (in vergelijking tot de bij de valproef gebruikte primaire houders), moet voldoende extra opvulmateriaal worden toegevoegd om de lege ruimten op te vullen;
 - De stijve buitenverpakking moet in ledige toestand de in 6.1.5.6 beschreven stapelproef hebben doorstaan. De totale massa van identieke colli moet gebaseerd zijn op de totale massa van de verpakkingen die voor de hierboven onder a) bedoelde valproef zijn gebruikt;
 - Voor primaire houders die vloeistoffen bevatten, moet een hoeveelheid absorberend materiaal aanwezig zijn die voldoende is om de volledige vloeibare inhoud van de primaire houders te absorberen;
 - Indien de stijve buitenverpakking bestemd is voor primaire houders met vloeistoffen en niet vloeistofdicht is, of indien de stijve buitenverpakking bestemd is voor primaire houders met vaste stoffen en niet stofdicht is, moet een geschikt middel worden gebruikt om de vloeibare of vaste inhoud in geval van lekkage binnen te houden, zoals een dichte binnenbekleding, kunststof zak of een ander even werkzaam middel;
 - De verpakkingen moeten niet alleen worden voorzien van de in 6.3.4.2 a) tot en met f) voorgeschreven merktekens, maar ook worden gemerkt overeenkomstig 6.3.4.2 g).
- 6.3.5.1.7 De bevoegde autoriteit kan te allen tijde eisen dat door beproevingen volgens deze sectie wordt aangetoond, dat in serie vervaardigde verpakkingen voldoen aan de voorschriften voor de beproevingen van het ontwerptype.
- 6.3.5.1.8 Onder voorwaarde dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd en met toestemming van de bevoegde autoriteit, mogen meerdere beproevingen worden uitgevoerd met één monster.

6.3.5.2 Voorbereiding van verpakkingen voor de beproeving

- 6.3.5.2.1 De monsters van elke verpakking moeten als voor verzending zijn gereedgemaakt, behalve dan dat een infectieuze vloeistof of infectieuze vaste stof moet zijn vervangen door water of, wanneer conditionering bij -

18 °C is voorgeschreven, door een mengsel van water en antivries. Elke primaire houder moet tot ten minste 98% van zijn inhoud zijn gevuld.

Opmerking: De term water omvat ook een oplossing van antivries in water met een relatieve dichtheid van ten minste 0,95 voor beproevingen bij -18°C.

6.3.5.2.2 Vereiste beproevingen en aantal monsters

Beproevingen vereist voor typen verpakkingen

Type verpakking ^a			Vereiste beproeving					
Stijve buitenverpakking	Primaire houder		Besproeiing met water 6.3.5.3.5.1	Koude conditionering 6.3.5.3.5.2	Val 6.3.5.3	Aanvullende val 6.3.5.3.5.3	Doorstoot 6.3.5.4	Stapel 6.1.5.6
	Kunststof	Andere	aantal monsters	aantal monsters	aantal monsters	aantal monsters	aantal monsters	aantal monsters
Kartonnen doos	X		5	5	10	Vereist op één monster indien de verpakking bestemd is om droogijs te bevatten	2	Vereist op drie monsters indien een verpakking met "U" in het kenmerk wordt beproefd, zoals gedefinieerd in 6.3.5.1.6 voor bijzondere bepalingen
		X	5	0	5		2	
Kartonnen vat	X		3	3	6		2	
		X	3	0	3		2	
Kunststof kist of doos	X		0	5	5		2	
		X	0	5	5		2	
Kunststof vat/jerrycan	X		0	3	3		2	
		X	0	3	3		2	
Kisten of dozen van andere materialen	X		0	5	5		2	
		X	0	0	5		2	
Vaten/jerrycans van andere materialen	X		0	3	3	2		
		X	0	0	3	2		

^a Met het "type verpakking" wordt onderscheid gemaakt in verpakkingen voor beproevingsdoeleinden overeenkomstig het soort verpakking en hun materiaaleigenschappen

Opmerking 1: In gevallen waarbij de primaire houder is vervaardigd van twee of meer materialen, bepaalt het materiaal dat het meest onderhevig is aan beschadiging de betreffende beproeving.

Opmerking 2: Het materiaal van de secundaire verpakkingen wordt niet in aanmerking genomen bij de keuze van de beproeving of de conditionering voor de beproeving.

Toelichting voor het gebruik van de tabel:

Indien de te beproeven verpakking bestaat uit een buitenste kartonnen doos met een primaire houder van kunststof, moeten vijf monsters de beproeving ondergaan van besproeiing met water (zie 6.3.5.3.5.1) vóór de valproef en vijf andere moeten worden geconditioneerd tot -18°C (zie 6.3.5.3.5.2) vóór de valproef. Indien de verpakking bestemd is om droogijs te bevatten, dan moet nog een apart monster een valproef ondergaan overeenkomstig 6.3.5.3.5.3.

De voor verzending gereedgemaakte verpakkingen moeten worden onderworpen aan de beproevingen, aangegeven in 6.3.5.3 en 6.3.5.4. Wat betreft buitenverpakkingen hebben de titels in de tabel betrekking op karton en soortgelijke materialen, waarvan het prestatievermogen snel door vocht kan worden beïnvloed; op kunststoffen, die bij lage temperatuur bros kunnen worden; en op andere materialen zoals metaal, waarvan het prestatievermogen niet door vocht of temperatuur wordt beïnvloed.

6.3.5.3 Valproef

6.3.5.3.1 Valhoogte en doel

De monsters moeten worden onderworpen aan een vrije-valproef van een hoogte van 9 m op een star, niet veerkrachtig, vlak en horizontaal oppervlak, in overeenstemming met 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Aantal beproevingsmonsters en oriëntatierichting van de val

6.3.5.3.2.1 Indien de monsters de vorm van een kist of doos hebben, dan moeten achtereenvolgens vijf monsters vallen in de volgende oriëntatierichtingen:

- a) één plat op de onderkant,
- b) één plat op de bovenkant,
- c) één plat op de lange zijkant,
- d) één plat op de korte zijkant,
- e) één op een hoek.

6.3.5.3.2.2 Indien de monsters de vorm hebben van een vat of jerrycan, dan moeten achtereenvolgens drie monsters vallen in de volgende oriëntatierichtingen:

- a) één diagonaal op de rand van de deksel, met het zwaartepunt recht boven het trefpunt
- b) één diagonaal op de rand van de bodem,
- c) één plat op de onderkant of de zijkant.

6.3.5.3.3 Hoewel het monster in de vereiste stand moet worden losgelaten, wordt aanvaard dat het kan gebeuren dat het treffen door aerodynamische oorzaken niet in die stand plaatsvindt.

6.3.5.3.4 Na de aangegeven serie valproeven mag vanuit de primaire houder(s), die door het opvulmateriaal/absorberende materiaal in de secundaire verpakking beschermd moet(en) blijven, geen lekkage optreden.

6.3.5.3.5 *Bijzondere voorbereiding van het beproevingsmonster voor de valproef*

6.3.5.3.5.1 Karton - Beproeving door besproeiing met water

Kartonnen buitenverpakkingen:

Het monster moet gedurende ten minste één uur worden onderworpen aan een besproeiing met water, die de blootstelling aan een hoeveelheid regen van ongeveer 5 cm per uur nabootst. Vervolgens moeten het worden onderworpen aan de beproevingen, beschreven in 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.5.2 Kunststof materiaal - Koude conditionering

Primaire houders of buitenverpakkingen van kunststof:

De temperatuur van het monster en de inhoud daarvan moet zijn teruggebracht tot -18 °C of lager gedurende ten minste 24 uur; het monster moet binnen 15 minuten nadat het uit deze atmosfeer is verwijderd, aan de in 6.3.5.3.1 beschreven beproeving worden onderworpen. Indien het monster droogijs bevat, mag de duur van de conditionering worden teruggebracht tot 4 uur.

6.3.5.3.5.3 Verpakkingen bestemd om droogijs te bevatten - Aanvullende valproef

Indien het de bedoeling is dat de verpakking droogijs bevat moet in aanvulling op de beproeving omschreven in 6.3.5.3.1 en eventueel in 6.3.5.3.5.1 of 6.3.5.3.5.2 een beproeving worden uitgevoerd. Eén monster moet zodanig worden opgeslagen dat het droogijs volledig ontwijkt en dat monster moet vervolgens aan een valproef worden onderworpen in één van de oriëntatierichtingen beschreven in 6.3.5.3.2.1 of 6.3.5.3.2.2 al naar gelang van toepassing die welke het meest waarschijnlijk zal leiden tot het bezwijken van de verpakking.

6.3.5.4 *Doorstootproef*

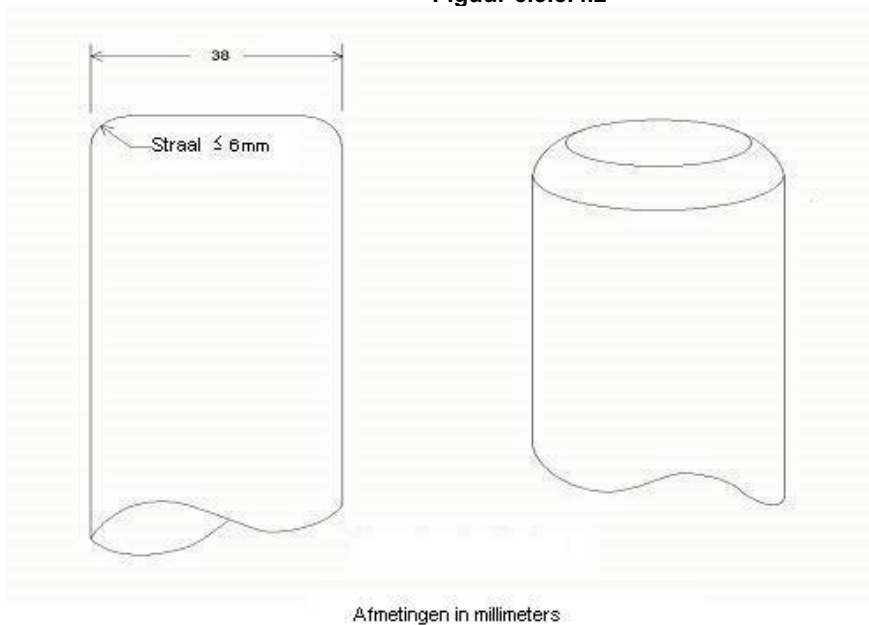
6.3.5.4.1 *Verpakkingen met een bruto massa van ten hoogste 7 kg*

De monsters moeten op een vlak en hard oppervlak geplaatst worden. Een cilindrische stalen staaf met een massa van ten minste 7 kg en een doorsnede van 38 mm, waarvan het stoteinde is afgerond met een straal van ten hoogste 6 mm (zie Figuur 6.3.5.4.2), moet van een hoogte van 1m, gemeten van het stoteinde tot het oppervlak waar het monster geraakt wordt, met een vrije val verticaal op het monster vallen. Eén monster moet op zijn grondvlak worden geplaatst. Een tweede monster moet in een stand loodrecht op die van het eerste monster worden geplaatst. In beide gevallen moet men de stalen staaf zodanig laten vallen, dat deze gericht is op de primaire houder. Penetratie van de secundaire verpakking is bij iedere stoot toelaatbaar onder voorwaarde dat vanuit de primaire houder(s) geen lekkage plaatsvindt.

6.3.5.4.2 *Verpakkingen met een bruto massa van meer dan 7 kg*

De monsters moeten op het uiteinde van een cilindrische stalen staaf vallen. De staaf moet verticaal op een vlak en hard oppervlak zijn opgesteld. De staaf moet een doorsnede van 38 mm bezitten, en de randen van het bovineinde moeten een straal hebben van ten hoogste 6 mm (zie Figuur 6.3.5.4.2). De staaf moet boven het oppervlak uitsteken over een afstand die tenminste zo groot is als de afstand die het middelpunt van de primaire houder(s) scheidt van het buitenoppervlak van de buitenverpakking, echter ten minste 200 mm. Men moet één monster met de bovenzijde naar beneden gericht vrij en verticaal laten vallen van een hoogte van 1m gemeten vanaf de top van de stalen staaf. Men moet een tweede monster laten vallen vanaf dezelfde hoogte in een stand loodrecht op de stand die voor het eerste monster werd gebruikt. In beide gevallen moet men de verpakking zodanig oriënteren dat de stalen staaf de primaire houder(s) mogelijk zou kunnen binnendringen. Na iedere stoot is het acceptabel dat de secundaire verpakking wordt doorgestoten onder voorwaarde dat geen lekkage uit de primaire houder(s) plaatsvindt.

Figuur 6.3.5.4.2



6.3.5.5 *Beproeversrapport*

6.3.5.5.1 Van de beproeving moet een schriftelijk beproeversrapport gemaakt worden, dat ten minste de volgende gegevens moet bevatten en dat aan de gebruikers van de verpakking ter beschikking moet staan:

1. Naam en adres van de beproevingsinstantie;

2. Naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig);
3. Uniek identificatienummer van het beproevingsrapport;
4. Datum van de beproeving en van het rapport;
5. Fabrikant van de verpakking;
6. Beschrijving van het ontwerptype van de verpakking (bijv. afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.), met inbegrip van de fabricagemethode (bijv. blaasextrusie) en eventueel met tekening(en) en/of foto('s);
7. Grootste inhoud;
8. Inhoud van de beproeving;
9. Beschrijving en resultaten van de beproevingen;
10. Het beproevingsrapport moet zijn ondertekend met de naam en de functionele benaming van de ondertekenaar.

6.3.5.5.2 Het beproevingsrapport moet verklaringen bevatten dat de verpakking, gereed voor het vervoer, is beproefd overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk die van toepassing zijn en dat het gebruik van andere verpakkingsmethoden of bestanddelen van de verpakking dit rapport ongeldig kan maken. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet beschikbaar zijn voor de bevoegde autoriteit.

HOOFDSTUK 6.4

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE, BEPROEVING EN GOEDKEURING VAN COLLI VOOR RADIOACTIEVE STOFFEN EN VOOR DE GOEDKEURING VAN DERGELIJKE STOFFEN

6.4.1 *(Gereserveerd)*

6.4.2 Algemene bepalingen

- 6.4.2.1 Het collo moet in verband met massa, volume en vorm daarvan zodanig zijn ontworpen dat het veilig behandeld en vervoerd kan worden. Aanvullend hierop moet het collo zodanig zijn ontworpen dat dit bij het vervoer op juiste wijze in of op het voertuig kan worden vastgezet.
- 6.4.2.2 Het ontwerp moet zodanig zijn dat eventuele voorzieningen voor het hijsen aan het collo niet bezwijken wanneer deze op de bedoelde wijze worden gebruikt en dat, indien falen van deze voorzieningen optreedt, het vermogen van het collo om aan de andere voorschriften van deze Bijlage te voldoen niet wordt verminderd. Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met de juiste veiligheidsfactoren in verband met ophijzen met een ruk.
- 6.4.2.3 Hulpstukken en andere speciale voorzieningen aan het buitenoppervlak van het collo die gebruikt kunnen worden om dit op te hijsen moeten of zo ontworpen zijn dat de massa gedragen kan worden in overeenstemming met de vereisten in 6.4.2.2, of zij moeten kunnen worden verwijderd of op andere wijze ongeschikt gemaakt voor gebruik tijdens vervoer.
- 6.4.2.4 Voor zover als mogelijk moet de verpakking zodanig zijn ontworpen dat de buitenoppervlakken geen uitstekende delen bezitten en gemakkelijk ontsmet kunnen worden.
- 6.4.2.5 Voor zover als mogelijk moet de buitenste laag van het collo zodanig zijn ontworpen dat wordt voorkomen dat water wordt opgevangen en vastgehouden.
- 6.4.2.6 Elke voorziening die tijdens het vervoer aan het collo wordt toegevoegd die geen onderdeel is van het collo, mag de veiligheid ervan niet verminderen.
- 6.4.2.7 Het collo moet in staat zijn om de gevolgen van elke versnelling, trilling of trillingsresonantie die onder normale vervoersomstandigheden zou kunnen voorkomen te weerstaan, zonder enige verslechtering van de werking van afsluitende onderdelen van de verschillende houders of van het collo als geheel. In het bijzonder moeten moeren, bouten en andere veiligheidsmiddelen zodanig zijn ontworpen dat voorkomen wordt dat deze los gaan zitten of onbedoeld losraken, zelfs na herhaald gebruik.
- 6.2.4.8 Het ontwerp van de verpakking moet zijn berekend op veroudering.
- 6.4.2.9 De materialen van de verpakking en alle onderdelen of bestanddelen ervan moeten fysisch en chemisch verenigbaar zijn met elkaar en met de radioactieve inhoud. Er dient rekening gehouden te worden met hun gedrag bij bestraling.
- 6.4.2.10 Alle kleppen waardoor de radioactieve inhoud kan ontsnappen moeten beschermd zijn tegen onbevoegd in werking stellen.
- 6.4.2.11 Bij het ontwerp van het collo moet rekening zijn gehouden met de omgevingstemperaturen en drukken die onder normale vervoersomstandigheden waarschijnlijk zullen voorkomen.

6.4.2.12 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat het voldoende afscherming biedt om onder normale vervoersomstandigheden en met de maximale radioactieve inhoud waarvoor het is ontworpen te waarborgen dat het dosistempo op geen enkel punt van het uitwendig oppervlak van het collo de waarden zoals aangegeven in, naar gelang van toepassing, 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 en 4.1.9.1.12 overschrijdt, met inachtneming van 7.5.11 CV33 (3.3) (b) en (3.5).6.4.2.13

6.4.2.13 Voor radioactieve stoffen die andere gevaarseigenschappen hebben, moet het ontwerp van het collo met deze eigenschappen rekening houden; zie 2.1.3.5.3 en 4.1.9.1.5.

6.4.2.14 Fabrikanten en navolgende distributeurs van verpakkingen moeten informatie verschaffen met betrekking tot de te volgen procedures alsmede een omschrijving leveren van de typen en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van vereiste pakkingen) en alle andere bestanddelen die nodig zijn om te waarborgen dat colli zoals die ten vervoer aangeboden worden, in staat zijn de van toepassing zijnde prestatieproeven van dit hoofdstuk te doorstaan.

6.4.3 (Gereserveerd)

6.4.4 Bepalingen voor vrijgestelde colli

Een vrijgesteld collo moet zodanig zijn ontworpen dat voldaan wordt aan de vereisten genoemd in 6.4.2.1 tot en met 6.4.2.13. en in aanvulling daarop de vereisten van 6.4.7.2 wanneer de verpakking splijtstoffen bevat die zijn toegestaan op basis van de voorschriften van 2.2.7.2.3.5 (a) tot en met (f),

6.4.5 Bepalingen voor industriële colli

6.4.5.1 Colli van typen IP-1, IP-2 en IP-3 moeten voldoen aan de vereisten genoemd in 6.4.2 en 6.4.7.2.

6.4.5.2 Een collo van type IP-2 moet, indien het wordt onderworpen aan de beproevingen omschreven in 6.4.15.4 en 6.4.15.5, voorkomen:

- a) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud, en
- b) een toename van meer dan 20% van het dosistempo straling op een willekeurig buitenoppervlak van het collo.

6.4.5.3 Een collo van type IP-3 moet voldoen aan de vereisten genoemd in 6.4.7.2 t/m 6.4.7.15.

6.4.5.4 Vervangende bepalingen voor colli van typen IP-2 en IP-3

6.4.5.4.1 Colli mogen als collo van type IP-2 worden gebruikt onder voorwaarde dat:

- a) zij voldoen aan de vereisten genoemd in 6.4.5.1;
- b) zij zijn ontworpen om te voldoen aan de eisen voorgeschreven voor verpakkingsgroep I of II in hoofdstuk 6.1; en
- c) zij, indien zij worden onderworpen aan de beproevingen voor verpakkingsgroep I of II in hoofdstuk 6.1, voorkomen:
 - i) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud; en
 - ii) een toename van meer dan 20% van de grootste dosistempo op een willekeurig buitenoppervlak van het collo.

6.4.5.4.2 Transporttanks mogen ook als colli van type IP-2 of IP-3 worden gebruikt onder voorwaarde dat:

- a) zij voldoen aan de vereisten aangegeven in 6.4.5.1;
- b) zij zijn ontworpen om te voldoen aan de eisen voorgeschreven in hoofdstuk 6.7 en in staat een beproevingsdruk van 265 kPa te doorstaan; en
- c) zij zodanig zijn ontworpen dat elke extra afscherming die voorzien is, in staat is om de statische en dynamische spanningen als gevolg van normale behandeling en de normale vervoersomstandigheden te weerstaan en dat een toename van meer dan 20% van de grootste dosistempo op een willekeurig buitenoppervlak van de transporttanks wordt verhinderd.

6.4.5.4.3 Tanks, met uitzondering van transporttanks, mogen ook gebruikt worden als colli van type IP-2 of IP-3 voor het vervoer van LSA-I en LSA-II zoals is voorgeschreven in tabel 4.1.9.2.5, onder voorwaarde dat:

- a) zij voldoen aan de voorschriften van 6.4.5.1;
- b) ze zijn ontworpen om te voldoen aan de eisen voorgeschreven in hoofdstuk 6.8; en
- c) zij zodanig zijn ontworpen dat elke extra afscherming die voorzien is, in staat is om de statische en dynamische spanningen als gevolg van normale behandeling en routinematige vervoersomstandigheden te doorstaan en dat meer dan 20 % toename van de dosistempo op een willekeurig buitenoppervlak van de tanks wordt verhinderd.

6.4.5.4.4 Containers met de kenmerken van een permanente omhulling mogen ook als colli van type IP-2 of IP-3 worden gebruikt onder voorwaarde dat:

- a) de radioactieve inhoud beperkt is tot vaste stoffen;
- b) zij voldoen aan de vereisten genoemd in 6.4.5.1; en
- c) zij zijn ontworpen om te voldoen aan de vereisten omschreven in ISO-norm 1496-1:1990, "Series 1 Freight Containers - Specifications and Testing - Part 1: General Cargo Containers" en daarop volgende wijzigingen 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 en 5:2006, uitgezonderd afmetingen en classificaties. Zij moeten zodanig zijn ontworpen dat, indien zij worden onderworpen aan de beproevingen voorgeschreven in dat document en aan de versnellingen die optreden tijdens normale vervoersomstandigheden, voorkomen worden:
 - i) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud; en
 - ii) een toename van meer dan 20% van de grootste dosistempo op een willekeurig buitenoppervlak van de container.

6.4.5.4.5 Metalen IBC's mogen ook worden gebruikt als colli van type IP-2 of IP-3, onder voorwaarde dat:

- a) zij voldoen aan de vereisten genoemd in 6.4.5.1; en
- b) zij zijn ontworpen om te voldoen aan de eisen voorgeschreven in hoofdstuk 6.5 voor verpakkingsgroep I of II, en dat zij, - indien zij zouden worden onderworpen aan de beproevingen voorgeschreven in dat hoofdstuk, maar waarbij de valproef wordt uitgevoerd in de oriëntatie die de meeste schade teweegbrengt - , zouden voorkomen:
 - i) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud, en
 - ii) een toename van meer dan 20% van de grootste dosistempo op een willekeurig buitenoppervlak van de IBC.

6.4.6 Bepalingen voor colli die uraniumhexafluoride bevatten

6.4.6.1 Colli die ontworpen zijn om uraniumhexafluoride te bevatten, moeten voldoen aan de eisen in het ADR beschreven voorschriften die betrekking hebben op de radioactieve eigenschappen en splijtingseigenschappen van de stof. Voor zover in 6.4.6.4 niet anders is toegelaten, moet uraniumhexafluoride in hoeveelheden van 0,1 kg of meer ook worden verpakt en vervoerd overeenkomstig de bepalingen in norm ISO 7195:2005, "Kernenergie – Verpakking van uraanhexafluoride (UF₆) voor transport", en de voorschriften van 6.4.6.2 en 6.4.6.3.

6.4.6.2 Elk collo dat ervoor is ontworpen om 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride te bevatten, moet zodanig worden ontworpen dat de collo voldoet aan de volgende voorschriften:

- a) zonder lekkage en zonder ontoelaatbare spanning zoals gespecificeerd in ISO-norm 7195:2005 de in 6.4.21.5 genoemde structurele beproeving doorstaan, behoudens voor zover in 6.4.6.4 anders is toegestaan;
- b) zonder verlies of verspreiding van het uraniumhexafluoride de in 6.4.15.4 genoemde vrije-valproef doorstaan; en
- c) zonder breuk van de borghouder de in 6.4.17.3 genoemde verhittingsproef doorstaan, behoudens voor zover in 6.4.6.4 anders is toegestaan.

6.4.6.3 Colli die ervoor zijn ontworpen om 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride te bevatten mogen niet van drukontlastingsinrichtingen zijn voorzien.

6.4.6.4 Onder voorbehoud van multilaterale goedkeuring mogen colli die ervoor zijn ontworpen om 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride te bevatten, worden vervoerd indien de colli zijn ontworpen:

- a) volgens internationale of nationale normen met uitzondering van norm ISO 7195:2005, onder voorwaarde dat een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt behouden; en/of
- b) om zonder lekkage en zonder ontoelaatbare spanning een beproevingsdruk van maximaal 2,76 MPa zoals in 6.4.21.5 gespecificeerd te doorstaan; en/of
- c) om 9000 kg of meer uraniumhexafluoride te bevatten en niet voldoen aan de eis van 6.4.6.2 c).

In alle andere opzichten moet aan de in 6.4.6.1 t/m 6.4.6.3 gespecificeerde voorschriften worden voldaan.

Bepalingen voor colli van type A

6.4.7.1 Colli van type A moeten zodanig zijn ontworpen dat zij voldoen aan de algemene vereisten genoemd in 6.4.2 en in 6.4.7.2 t/m 6.4.7.17.

6.4.7.2 De kleinste totale uitwendige afmeting van het collo mag niet minder bedragen dan 10 cm.

6.4.7.3 Aan de buitenzijde van het collo moet een voorziening zijn aangebracht zoals een verzegeling die niet gemakkelijk te verbreken is en die, wanneer deze intact is, het bewijs levert dat het collo niet is geopend.

6.4.7.4 Alle aan het collo aangebrachte voorzieningen voor het vastzetten moeten zodanig zijn ontworpen dat zowel onder normale als onder ongevalsomstandigheden, de krachten in deze voorzieningen de geschiktheid van het collo om aan de vereisten van het ADR te voldoen niet verminderen.

6.4.7.5 Bij het ontwerp van het collo moet voor de onderdelen van de verpakking rekening gehouden worden met temperaturen van tussen -40 °C en +70 °C. Er moet daarbij aandacht worden besteed aan vriespunten voor vloeistoffen en de mogelijkheid van degradatie van de verpakkingsmaterialen binnen de genoemde temperatuurgrenzen.

- 6.4.7.6 Het ontwerp, de constructie en de fabricagetechnieken moeten in overeenstemming zijn met internationale of nationale normen, of andere vereisten die aanvaardbaar zijn voor de bevoegde autoriteit.
- 6.4.7.7 Het ontwerp moet een borghouder omvatten die veilig wordt afgesloten met een afsluitingsmechanisme dat apart bediend moet worden en dat niet onbedoeld of door druk die binnen het collo kan ontstaan kan worden geopend.
- 6.4.7.8 Radioactieve stoffen in speciale toestand mogen worden beschouwd als een bestanddeel van de borghouder.
- 6.4.7.9 Indien de borghouder een apart onderdeel van het collo is, moet deze veilig afgesloten kunnen worden met een afsluitingsmechanisme dat apart bediend moet worden en dat onafhankelijk is van enig ander deel van de verpakking.
- 6.4.7.10 Bij het ontwerp van enig onderdeel van de borghouder moet, voor zover nodig, rekening worden gehouden met radiolytische ontleding van vloeistoffen en andere kwetsbare materialen en de ontwikkeling van gassen door chemische reactie of radiolyse.
- 6.4.7.11 De radioactieve inhoud moet binnen de borghouder blijven indien de omgevingsdruk tot 60 kPa wordt verlaagd.
- 6.4.7.12 Alle kleppen, met uitzondering van veiligheidskleppen moeten voorzien zijn van een omhulling om lekkage uit de klep binnen te houden.
- 6.4.7.13 Een stralingsafscherming die een onderdeel van het collo omsluit dat bedoeld is als een deel van de borghouder, moet zodanig zijn ontworpen dat een onbedoeld losraken van dat onderdeel van de afscherming wordt voorkomen. Indien de stralingsafscherming en een dergelijk onderdeel daar binnen een afzonderlijke eenheid vormen, moet het mogelijk zijn de stralingsafscherming veilig af te sluiten met een afsluitingsmechanisme dat apart bediend moet worden en dat onafhankelijk is van enig ander onderdeel van de verpakking.
- 6.4.7.14 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat, indien het wordt onderworpen aan de beproevingen zoals omschreven in 6.4.15, wordt voorkomen:
- a) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud; en
 - b) een toename van meer dan 20% van het hoogste dosistempo op een willekeurig buitenoppervlak van het collo.
- 6.4.7.15 Het ontwerp van een collo bedoeld voor vloeibare radioactieve stoffen moet voorzieningen omvatten voor een vrije ruimte ten behoeve van veranderingen in temperatuur van de inhoud en dynamische effecten en de vuldynamica.

Colli van type A bestemd voor vloeistoffen

- 6.4.7.16 Een collo van type A dat ontworpen is om vloeibare radioactieve stoffen te bevatten, moet bovendien:
- a) geschikt zijn om te voldoen aan de hierboven in 6.4.7.14 a) genoemde vereisten indien het collo wordt onderworpen aan de beproevingen zoals omschreven in 6.4.16; en
 - b) ofwel

- i) zijn voorzien van voldoende absorberend materiaal om tweemaal het volume van de vloeibare inhoud te absorberen. Dergelijk absorberend materiaal moet op geschikte wijze zijn aangebracht zodat het in het geval van een lekkage in aanraking komt met de vloeistof; dan wel
- ii) zijn voorzien van een borghouder die is samengesteld uit primaire inwendige en secundaire uitwendige onderdelen die ontworpen zijn om de vloeibare inhoud volledig in te sluiten en binnen de secundaire uitwendige onderdelen voor omhulling te houden, zelfs in het geval dat de primaire inwendige onderdelen lekken.

Colli van type A bestemd voor gassen

6.4.7.17 Een type A verpakking die ontworpen is voor gassen, moet het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud voorkomen indien het collo onderworpen wordt aan de beproevingen zoals genoemd in 6.4.16, behalve voor een collo van type A dat ontworpen is voor tritiumgas of voor edelgassen.

6.4.8 Bepalingen voor colli van type B(U)

6.4.8.1 Colli van het type B(U) moeten zodanig zijn ontworpen dat zij voldoen aan de vereisten genoemd in 6.4.2 en tevens aan de vereisten genoemd in 6.4.7.2 t/m 6.4.7.15, behalve zoals aangegeven in 6.4.7.14 a), en bovendien aan de vereisten in 6.4.8.2 t/m 6.4.8.15.

6.4.8.2 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat bij omgevingsomstandigheden omschreven in 6.4.8.5 en 6.4.8.6 de warmte die binnen het collo door de radioactieve inhoud wordt ontwikkeld onder normale vervoersomstandigheden, zoals aangetoond door de beproevingen in 6.4.15, niet het collo op zodanige wijze ongunstig beïnvloedt, dat het niet meer voldoet aan de van toepassing zijnde vereisten betreffende insluiting en afscherming indien het gedurende een periode van een week onbewaakt blijft.

Bijzondere aandacht moet besteed worden aan warmte-effecten die ertoe kunnen leiden dat:

- a) de indeling, de geometrische vorm of de fysische toestand van de radioactieve inhoud wijzigt, of, indien de radioactieve stof omsloten is in een omhulling of een mantel (bv. beklede splijstofelementen), dat de omhulling of mantel of het radioactieve stof vervormt of smelt;
- b) de doelmatigheid van de verpakking vermindert door verschil in thermische uitzetting, scheuren of smelten van het stralingsbeschermingsmateriaal;
- c) in combinatie met vocht de roestvorming wordt versneld.

6.4.8.3 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat bij omgevingsomstandigheden zoals omschreven in 6.4.8.5 en in afwezigheid van zoninstraling, de temperatuur van de toegankelijke oppervlakken van een collo 50 °C niet overschrijdt, tenzij het collo wordt vervoerd onder exclusief gebruik.

6.4.8.4 De hoogste temperatuur van een tijdens het vervoer gemakkelijk toegankelijk, willekeurig oppervlak van een collo onder exclusief gebruik mag onder de in 6.4.8.5 gedefinieerde omgevingsomstandigheden en zonder dat er sprake is van zoninstraling, niet hoger worden dan 85 °C. Hierbij mag rekening gehouden worden met afschermingen of schermen die bedoeld zijn om personen te beschermen, zonder dat het nodig is om de afschermingen of schermen aan enige beproeving te onderwerpen.

6.4.8.5 Er moet worden aangenomen dat de omgevingstemperatuur 38 °C is.

6.4.8.6 Er moet worden aangenomen dat met betrekking tot de zoninstraling omstandigheden gelden zoals aangegeven in tabel 6.4.8.6.

Tabel 6.4.8.6: Gegevens met betrekking tot zoninstraling

Geval	Vorm en plaats van het oppervlak	Zoninstraling gedurende 12 uur per dag (W/m ²)
1	Vlakke oppervlakken die horizontaal, naar beneden gericht worden vervoerd	0
2	Vlakke oppervlakken die horizontaal, naar boven gericht worden vervoerd	800
3	Oppervlakken die verticaal worden vervoerd	200 ^a
4	Andere naar beneden gerichte (niet horizontale) oppervlakken	200 ^a
5	Alle andere oppervlakken	400 ^a

^a Het is ook toegestaan een sinusfunctie te gebruiken met een aangenomen absorptiecoëfficiënt en verwaarlozing van mogelijke weerkaatsing door naburige voorwerpen.

6.4.8.7 Een collo dat een bescherming tegen warmte omvat teneinde te bereiken dat het voldoet aan de vereisten van de in 6.4.17.3 genoemde warmtebeproeving, moet zodanig zijn ontworpen dat een dergelijke bescherming haar doelmatigheid behoudt indien het collo wordt onderworpen aan de beproevingen genoemd in 6.4.15 en 6.4.17.2 a) en b) of 6.4.17.2 b) en c), al naar gelang hetgeen van toepassing is. Elke bescherming van dien aard aan de buitenzijde van het collo moet, ook in het geval van openhalen, insnijden, schuiven, afslijten of ruwe behandeling, doeltreffend blijven.

6.4.8.8 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat, indien het wordt onderworpen aan:

a) de in 6.4.15 genoemde beproevingen, het verlies van de radioactieve inhoud beperkt is tot niet meer dan 10^{-6} A₂ per uur; en

b) de beproevingen genoemd in 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 en 6.4.17.4 en de beproeving in hetzij

i) 6.4.17.2 c), indien het collo een massa heeft die niet groter is dan 500 kg, de gemiddelde dichtheid gebaseerd op de uitwendige afmetingen niet groter is dan 1000 kg/m³ en de radioactieve inhoud, niet als radioactieve stof in speciale toestand, meer dan 1000 x A₂ bedraagt, hetzij

ii) 6.4.17.2 a), voor alle andere colli, voldaan wordt aan de volgende vereisten:

- het voldoende afscherming blijven bieden om te verzekeren dat het dosistempo op 1 m van het oppervlak van het collo niet hoger is dan 10 mSv/h in het geval dat de radioactieve inhoud van het collo overeenkomt met de maximale inhoud waarvoor het is ontworpen; en
- het beperken van het geaccumuleerde verlies aan radioactieve inhoud, in een periode van één week, tot ten hoogste 10 A₂ voor krypton-85 en ten hoogste A₂ voor alle andere radionucliden.

Indien mengsels van verschillende radionucliden aanwezig zijn, zijn de bepalingen van 2.2.7.2.2.4 t/m 2.2.7.2.2.6 van toepassing, behalve dat in het geval van krypton-85 een effectieve waarde A₂(i) gelijk aan 10 A₂ mag worden gebruikt. Voor het geval a) hierboven moet bij de beoordeling rekening worden gehouden met de in 4.1.9.1.2 aangegeven grenswaarden voor uitwendige afwrijfbaar besmetting.

6.4.8.9 Een collo bestemd voor een radioactieve inhoud met een activiteit groter dan 10⁵ A₂ moet zodanig worden ontworpen dat, indien het collo wordt onderworpen aan de verzwaarde wateronderdompelingsbeproeving genoemd in 6.4.18, geen breuk van de borghouder optreedt.

6.4.8.10 Overeenstemming met de toegestane grenswaarden voor het vrijkomen van activiteit mag noch van filters, noch van een mechanisch koelsysteem afhankelijk zijn.

- 6.4.8.11 Een collo mag geen systeem voor drukontlasting uit de borghouder omvatten dat het mogelijk maakt dat, onder de omstandigheden van de in 6.4.15 en 6.4.17 genoemde beproevingen, radioactieve stoffen in de omgeving vrijkomen.
- 6.4.8.12 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat indien het bij de maximale normale bedrijfsdruk wordt onderworpen aan de beproevingen genoemd in 6.4.15 en 6.4.17, het niveau van de spanningen in het materiaal van de borghouder niet de waarden bereikt, die het collo op een dusdanige wijze nadelig beïnvloeden dat het niet meer voldoet aan de van toepassing zijnde vereisten.
- 6.4.8.13 Een collo mag geen maximale normale bedrijfsdruk bezitten die hoger is dan 700 kPa (overdruk).
- 6.4.8.14 Een collo dat gering verspreidbare radioactieve stoffen bevat, moet zodanig worden ontworpen dat alle voorzieningen die aan de gering verspreidbare radioactieve stoffen zijn toegevoegd, die geen bestanddeel daarvan zijn, of alle inwendige componenten van de verpakking de prestatie van de gering verspreidbare stof niet ongunstig zullen beïnvloeden.
- 6.4.8.15 Een collo moet zijn ontworpen voor omgevingstemperaturen in het gebied van -40 °C tot +38 °C.

6.4.9 Bepalingen voor colli van type B(M)

- 6.4.9.1 Colli van type B(M) moeten voldoen aan de vereisten voor colli van type B(U) genoemd in 6.4.8.1, behalve dat voor colli die uitsluitend binnen een bepaald land of uitsluitend tussen twee bepaalde landen vervoerd worden, met goedkeuring van de bevoegde autoriteiten van die landen, andere voorwaarden dan die gesteld in 6.4.7.5, 6.4.8.4 t/m 6.4.8.6 en 6.4.8.9 t/m 6.4.8.15 aangenomen mogen worden. Voor zover uitvoerbaar moet desalniettemin voldaan worden aan de vereisten genoemd in 6.4.8.4 en 6.4.8.9 t/m 6.4.8.15 voor colli van type B(U).
- 6.4.9.2 Er kan toestemming worden gegeven voor intermitterende druknivellering van colli van type B(M) tijdens het vervoer, onder voorwaarde dat de operationele controlemaatregelen voor druknivellering aanvaardbaar zijn voor de betreffende bevoegde autoriteiten.

6.4.10 Bepalingen voor colli van type C

- 6.4.10.1 Colli van het type C moeten zodanig ontworpen zijn dat ze voldoen aan de in 6.4.2 en 6.4.7.2 t/m 6.4.7.15 gespecificeerde voorschriften, uitgezonderd 6.4.7.14 a), en aan de voorschriften gespecificeerd in 6.4.8.2 t/m 6.4.8.6, 6.4.8.10 t/m 6.4.8.15, en bovendien aan 6.4.10.2 t/m 6.4.10.4.
- 6.4.10.2 Een collo moet kunnen voldoen aan de voorgeschreven beoordelingscriteria voor de in 6.4.8.8 b) en 6.4.8.12 genoemde beproevingen, na te zijn begraven in een omgeving gekenmerkt door een warmtegeleidingsvermogen van $0,33 \text{ W/m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ en een temperatuur van 38 °C in de stabiele toestand. Als beginvoorwaarden voor de beoordeling moet worden aangenomen dat een eventuele thermische isolatie van het collo intact blijft, dat het collo onder de maximale normale bedrijfsdruk staat en dat de omgevingstemperatuur 38 °C bedraagt.
- 6.4.10.3 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat indien het onder de maximale normale bedrijfsdruk staat en wordt onderworpen aan:
- a) de in 6.4.15 genoemde beproevingen, het verlies van de radioactieve inhoud beperkt is tot niet meer dan 10^{-6} A_2 per uur; en
 - b) de beproevingsreeksen in 6.4.20.1,

- i) het voldoende afscherming blijft bieden om te verzekeren dat het dosistempo op 1 m van het oppervlak van het collo niet hoger is dan 10 mSv/h in het geval dat de radioactieve inhoud van het collo overeenkomt met de maximale inhoud waarvoor het is ontworpen; en
- ii) het geaccumuleerde verlies aan radioactieve inhoud, in een periode van één week, tot ten hoogste 10 A₂ voor krypton-85 en ten hoogste A₂ voor alle andere radionucliden beperkt blijft.

Indien mengsels van verschillende radionucliden aanwezig zijn, zijn de bepalingen van 2.2.7.2.2.4 t/m 2.2.7.2.2.6 van toepassing, behalve dat in het geval van krypton-85 een effectieve waarde A₂(i) gelijk aan 10 A₂ mag worden gebruikt. Voor het geval a) hierboven moet bij de beoordeling rekening worden gehouden met de in 4.1.9.1.2 aangegeven grenswaarden voor uitwendige besmetting.

6.4.10.4 Een collo moet zodanig zijn ontworpen dat geen breuk van de borghouder optreedt na de uitvoering van de verzwaarde wateronderdompelingsbeproeving genoemd in 6.4.18.

6.4.11 Bepalingen voor colli met splijtbare stoffen

6.4.11.1 Splijtbare stoffen moeten op zodanige wijze worden vervoerd dat:

- a) subcriticaliteit wordt gehandhaafd onder omstandigheden zoals die te verwachten zijn onder routinematige en normale vervoersomstandigheden en bij ongevallen.

Met de volgende mogelijkheden moet rekening gehouden worden:

- i) water dat in of uit colli lekt,
 - ii) vermindering van de werking van ingebouwde neutronen absorberende materialen of moderatoren,
 - iii) mogelijke herschikking van de radioactieve inhoud hetzij binnen het collo hetzij als gevolg van lekkage uit het collo,
 - iv) vermindering van de afstanden tussen colli of de radioactieve inhoud,
 - v) colli, die in water worden ondergedompeld of onder sneeuw bedolven en
 - vi) mogelijke gevolgen van temperatuurschommelingen; en
- b) voldaan wordt aan de vereisten:
- i) in 6.4.7.2, behalve voor onverpakte stoffen wanneer dat expliciet onder 2.2.7.2.3.5 (e) is toegestaan;
 - ii) elders in het ADR voorgeschreven met betrekking tot de radioactieve eigenschappen van de stof;
 - iii) in 6.4.7.3, tenzij de stof onder 2.2.7.2.3.5 is vrijgesteld;
 - iv) in 6.4.11.4 t/m 6.4.11.14, tenzij de stof onder 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 of 6.4.11.3 is vrijgesteld.

6.4.11.2

Colli met splijtbare stoffen die voldoen aan de bepalingen van subparagraaf (d) en een van de bepalingen van (a) t/m (c) hieronder zijn uitgezonderd van de voorschriften van 6.4.11.4 t/m 6.4.11.14.

- a) Colli die splijtbare stoffen bevatten in welke vorm dan ook, onder voorwaarde dat:
- i) de kleinste buitenafmeting van het collo niet kleiner is dan 10 cm;
 - ii) de criticaliteits-veiligheidsindex van het collo wordt berekend op basis van de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{Massa van U - 235 in collo (g)}}{Z} + \frac{\text{Massa van andere splijtbare nucliden* in collo (g)}}{280} \right)$$

*Voor plutonium is iedere isotopische samenstelling toegestaan, onder voorwaarde dat de hoeveelheid Pu-241 minder is dan de hoeveelheid Pu-240 in het collo

waarbij de waarden van Z zijn ontleend aan tabel 6.4.11.2;

- iii) de CSI van om het even welk collo niet groter is dan 10;
- b) Colli die splijtbare stoffen bevatten in welke vorm dan ook, onder voorwaarde dat:
- i) de kleinste uitwendige afmeting van het collo niet kleiner is dan 30 cm;
 - ii) het collo, na te zijn onderworpen aan de beproevingen zoals aangegeven in 6.4.15.1 t/m 6.4.15.6:
 - zijn inhoud aan splijtbare stoffen behoudt;
 - minimale totale buitenafmetingen van ten minste 30 cm behoudt;
 - het binnendringen van een kubus met ribben van 10 cm verhindert;
 - iii) De criticaliteits-veiligheidsindex van het collo wordt berekend op basis van de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Massa van U - 235 in collo (g)}}{Z} + \frac{\text{Massa van andere splijtbare nucliden* in collo (g)}}{280} \right)$$

*Voor plutonium is iedere isotopische samenstelling toegestaan, onder voorwaarde dat de hoeveelheid Pu-241 minder is dan de hoeveelheid Pu-240 in het collo

waarbij de waarden van Z zijn ontleend aan tabel 6.4.11.2;

- iv) De criticaliteits-veiligheidsindex van om het even welk collo niet groter is dan 10;
- c) Colli die splijtbare stoffen bevatten in welke vorm dan ook, onder voorwaarde dat:
- i) de kleinste uitwendige afmeting van het collo niet kleiner is dan 10 cm;

ii) het collo, na te zijn onderworpen aan de beproevingen zoals aangegeven in 6.4.15.1 t/m 6.4.15.6:

- zijn inhoud aan splijtbare stoffen behoudt;
- minimale totale buitenafmetingen van ten minste 10 cm behoudt;
- het binnendringen van een kubus met ribben van 10 cm verhindert;

iii) de CSI van het collo wordt berekend op basis van de onderstaande formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Massa van } U - 235 \text{ in collo (g)}}{450} + \frac{\text{Massa van andere splijtbare nucliden* in collo (g)}}{280} \right)$$

* Voor plutonium is iedere isotopische samenstelling toegestaan, onder voorwaarde dat de hoeveelheid Pu-241 kleiner is dan de hoeveelheid Pu-240 in het collo

iv) De totale massa van splijtbare nucliden in om het even welk collo 15 g niet overschrijdt;

d) De totale massa van beryllium, in deuterium verrijkte hydrogene stoffen, grafiet en andere allotrope vormen van koolstof in een afzonderlijk collo mag niet groter zijn dan de massa van de splijtbare nucliden in het collo, behalve voor zover de totale concentratie van deze stoffen maximaal 1 g per 1000 g materiaal bedraagt. Beryllium dat in koperlegeringen maximaal 4% van het gewicht van de legering uitmaakt, mag buiten beschouwing worden gelaten.

Tabel 6.4.11.2 Z-waarden voor de berekening van de criticaliteits-veiligheidsindex overeenkomstig 6.4.11.2

Verrijking ^a	Z
Uranium verrijkt tot 1,5%	2200
Uranium verrijkt tot 5%	850
Uranium verrijkt tot 10%	660
Uranium verrijkt tot 20%	580
Uranium verrijkt tot 100%	450

^a Indien een collo uranium bevat met uiteenlopende verrijgingspercentages voor U-235, wordt voor Z de waarde gebruikt die overeenkomt met het hoogste verrijgingspercentage.

6.4.11.3

Colli die ten hoogste 1000 g plutonium bevatten, zijn uitgezonderd van toepassing van 6.4.11.4 t/m 6.4.11.14, onder voorwaarde dat:

- a) niet meer dan 20 massa-% van het plutonium bestaat uit splijtbare nucliden;
- b) de criticaliteits-veiligheidsindex van het collo wordt berekend op basis van de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Massa van plutonium (g)}}{1000} \right)$$

- c) indien het plutonium uranium bevat, de massa van dat uranium ten hoogste 1% is van de massa van het plutonium.
- 6.4.11.4 In gevallen waarin de chemische of fysische vorm, isotopische samenstelling, massa of concentratie, moderatieverhouding of dichtheid, of de geometrische indeling niet bekend is, moet bij het uitvoeren van de beoordelingen volgens 6.4.11.8 t/m 6.4.11.13 voor elke onbekende parameter die waarde worden aangenomen die leidt tot de maximale neutronenvermenigvuldiging die in overeenstemming is met de bekende omstandigheden en parameters in deze beoordelingen.
- 6.4.11.5 Voor bestraalde kernbrandstof moeten de beoordelingen volgens 6.4.11.8 t/m 6.4.11.13 worden gebaseerd op een isotopische samenstelling waarvan is aangetoond dat deze oplevert hetzij:
- a) de maximale neutronenvermenigvuldiging gedurende de bestralingsgeschiedenis, hetzij
 - b) een conservatieve schatting van de neutronenvermenigvuldiging bij de beoordelingen van het collo. Na de bestraling maar voorafgaand aan de verzending moet een meting worden uitgevoerd die bevestigt dat de isotopische samenstelling conservatief is geschat.
- 6.4.11.6 Het collo moet, na te zijn onderworpen aan de beproevingen aangegeven in 6.4.15:
- a) de minimale totale buitenafmetingen van het collo op ten minste 10 cm behouden; en
 - b) het binnendringen van een kubus met ribben van 10 cm verhinderen..
- 6.4.11.7 Het collo moet zijn ontworpen voor een omgevingstemperatuur tussen -40 °C en +38 °C, tenzij de bevoegde autoriteit anders aangeeft op het certificaat van goedkeuring voor het model van het collo.
- 6.4.11.8 Voor een afzonderlijk collo moet worden verondersteld dat er water in of uit alle lege ruimten van het collo kan lekken, met inbegrip van die binnen de borghouder. Echter, indien het ontwerp speciale voorzieningen omvat om dergelijke lekkages van water in of uit bepaalde lege ruimten te voorkomen, zelfs in het geval van een menselijke fout, mag de afwezigheid van lekkage met betrekking tot deze lege ruimten worden aangenomen.
- Speciale voorzieningen moeten omvatten hetzij:
- a) Meervoudige hoogwaardige waterkeringen, waarvan niet minder dan twee waterdicht blijven indien het collo wordt onderworpen aan de beproevingen voorgeschreven in 6.4.11.13 b), een hoog niveau van kwaliteitscontrole bij de productie, het onderhoud en de inspectie van de goede toestand van verpakkingen en beproevingen om de afsluiting van elk collo voor elke verzending aan te tonen, hetzij
 - b) Voor colli die uitsluitend uraniumhexafluoride met een verrijkingsgraad van ten hoogste 5 massa-% uranium-235 bevatten:
 - i) colli waarbij, na de beproevingen voorgeschreven in 6.4.11.13 b), geen sprake is van fysiek contact tussen de afsluiter of de afdichting en enig ander onderdeel van de verpakking behalve ter plaatse van het oorspronkelijke bevestigingspunt en waarbij bovendien, na de beproeving voorgeschreven in 6.4.17.3, de afsluiters en de afdichting lekdicht blijven; en
 - ii) een hoog niveau van kwaliteitscontrole bij de productie, het onderhoud en de inspectie van de goede toestand van verpakkingen in combinatie met beproevingen om de afsluiting van elk collo voor elke verzending aan te tonen.
- 6.4.11.9 Er moet worden verondersteld dat het opsluitingssysteem op korte afstand wordt weerkaatst door ten minste 20 cm water, of een zoveel grotere weerkaatsing als daarenboven wordt verschaft door het omringende materiaal van de verpakking. Wanneer echter kan worden aangetoond dat, na de beproevingen voorgeschreven in 6.4.11.13 b) het opsluitingssysteem binnen de verpakking blijft, mag in 6.4.11.10 c) worden verondersteld dat het collo op korte afstand wordt weerkaatst door ten minste 20 cm water.

- 6.4.11.10 Het collo moet subcritisch zijn onder de omstandigheden van 6.4.11.8 en 6.4.11.9 en bij die omstandigheden van het collo die leiden tot de maximale neutronenvermenigvuldiging die in overeenstemming is met:
- a) de normale vervoersomstandigheden (vrij van voorvallen);
 - b) de beproevingen genoemd in 6.4.11.12 b);
 - c) de beproevingen genoemd in 6.4.11.13 b);
- 6.4.11.11 *(Gereserveerd)*
- 6.4.11.12 Voor normale vervoersomstandigheden moet een getal "N" worden bepaald, zodanig dat vijfmaal "N" colli subcritisch moet zijn voor die ordening en omstandigheden van het collo, welke de maximale neutronenvermenigvuldiging opleveren die in overeenstemming is met het volgende:
- a) Tussen de colli mag zich niets bevinden en de ordening van het collo moet aan alle zijden door ten minste 20 cm water worden weerkaatst; en
 - b) De toestand waarin de colli zich bevinden moet de ingeschatte of aangetoonde toestand zijn die zij zouden hebben indien zij aan de beproevingen genoemd in 6.4.15 onderworpen waren geweest.
- 6.4.11.13 Voor ongevalsomstandigheden tijdens het vervoer moet een getal "N" worden bepaald, zodanig dat tweemaal "N" subcritisch is voor die ordening en omstandigheden van het collo, welke de maximale neutronenvermenigvuldiging opleveren die in overeenstemming is met het volgende:
- a) Moderatie door waterstof tussen de colli en de ordening van de colli aan alle zijden weerkaatst door ten minste 20 cm water; en
 - b) De beproevingen genoemd in 6.4.15, gevolgd door de meest stringente van de volgende:
 - i) de beproevingen genoemd in 6.4.17.2 b) en hetzij 6.4.17.2 c), voor colli met een massa niet groter dan 500 kg en een totale dichtheid niet hoger dan 1000 kg/m³ op basis van de buitenafmetingen, hetzij 6.4.17.2 a) voor alle andere colli; gevolgd door de beproeving genoemd in 6.4.17.3, en aangevuld door de beproevingen genoemd in 6.4.19.1 t/m 6.4.19.3; of
 - ii) de beproeving genoemd in 6.4.17.4; en
 - c) In het geval dat enig deel van de splijtbare stof ontsnapt uit de borghouder na de beproevingen genoemd in 6.4.11.13 b), moet worden verondersteld dat splijtbare stof ontsnapt uit elk collo in de opstelling en alle splijtbare stof moet in die inrichting en die moderatie worden opgesteld die de maximale neutronenvermenigvuldiging oplevert met weerkaatsing op korte afstand door ten minste 20 cm water.
- 6.4.11.14 De criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) voor colli die splijtbare stoffen bevatten, moet worden verkregen door het getal 50 te delen door de kleinste van de twee waarden van N, afgeleid in 6.4.11.12 en 6.4.11.13 (d.w.z CSI = 50/N). De waarde van de criticaliteits-veiligheidsindex kan gelijk zijn aan nul, onder voorwaarde dat een onbeperkt aantal colli subcritisch is (d.w.z N is in beide gevallen in feite gelijk aan oneindig).

6.4.12 Beproevingprocedures en bewijs van overeenstemming

- 6.4.12.1 Het bewijs van overeenstemming met de prestatienormen vereist in 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 en 6.4.2 t/m 6.4.11 moet geleverd worden volgens een van de hierna genoemde methoden of door een combinatie daarvan:
- a) Het uitvoeren van beproevingen op monsters die radioactieve stoffen in speciale toestand of gering verspreidbare radioactieve stoffen voorstellen, of met prototypen of monsters van de verpakking,

waarbij, bij de beproevingen, de inhoud van het monster of de verpakking zo veel mogelijk de te verwachten verscheidenheid van de radioactieve inhoud moet nabootsen en het monster of de verpakking, die beproefd zal worden, op de voor het vervoer gebruikelijke wijze moet worden voorbereid.

- b) Verwijzing naar eerdere bewijzen die bevredigend waren, van voldoende vergelijkbare aard.
- c) Het uitvoeren van beproevingen op modellen van geschikte schaal, welke die elementen bevatten die wezenlijk zijn voor het te onderzoeken voorwerp indien technologische ervaring heeft aangetoond dat de uitkomsten van dergelijke beproevingen bruikbaar zijn voor de ontwerpdoeleinden. Indien een schaalmodel wordt gebruikt, moet de noodzaak voor het bijstellen van bepaalde beproevingsparameters, zoals de diameter van de doorstootstaaf of de drukbelasting in aanmerking worden genomen.
- d) Berekening of onderbouwd beredeneren, indien de berekeningsmethoden en parameters in het algemeen als betrouwbaar of behoudend zijn aanvaard.

6.4.12.2 Nadat het prototype of monster aan de beproevingen is onderworpen, moet van geschikte onderzoeksmethoden gebruik gemaakt worden om te verzekeren dat aan de vereisten van dit hoofdstuk is voldaan, in overeenstemming met de prestatie- en aanvaardbaarheidseisen die in 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 en 6.4.2 t/m 6.4.11 zijn omschreven.

6.4.12.3 Alle monsters moeten vóór de beproeving worden geïnspecteerd teneinde gebreken of schade te signaleren en vast te leggen, waaronder het volgende:

- a) afwijking van het ontwerp;
- b) gebreken bij de fabricage;
- c) corrosie of andere achteruitgang van de kwaliteit; en
- d) vervorming van onderdelen.

De borghouder van het collo moet duidelijk worden gespecificeerd. De uitwendige elementen van het monster moeten duidelijk zijn beschreven, zodat eenvoudig en duidelijk kan worden verwezen naar elk onderdeel van een dergelijk monster.

6.4.13 Beproeving van de goede staat van de borghouder en de afscherming en beoordeling van de veiligheid ten aanzien van criticaliteit

Na elk van de van toepassing zijnde beproeving of samenstel van beproevingen of opeenvolgende testen genoemd in 6.4.15 t/m 6.4.21:

- a) Gebreken en schade moeten worden vastgesteld en vastgelegd;
- b) Voor het beproefde collo moet worden vastgesteld of de goede staat van de borghouder en van de afscherming nog voldoen aan de eisen in 6.4.2 t/m 6.4.11; en
- c) Voor colli met splijtbare stoffen moet worden vastgesteld of de aannamen en voorwaarden waarvan is uitgegaan bij de volgens 6.4.11.1 t/m 6.4.11.14 voor één of meer colli vereiste bepalingen, geldig zijn.

6.4.14 Trefplaat voor valproeven

De trefplaat voor de valproeven genoemd in 2.2.7.2.3.3.5 a), 6.4.15.4, 6.4.16 a) , 6.4.17.2 en 6.4.20.2 moet een vlak, horizontaal oppervlak zijn, van zodanige aard dat een eventuele toename van de weerstand ervan tegen verplaatsing of vervorming bij de inslag van het monster de schade aan het

monster niet aanmerkelijk vergroot.

6.4.15 Beproeving met het doel aan te tonen dat het collo normale vervoersomstandigheden kan doorstaan

6.4.15.1 De beproevingen zijn: de beproeving door besproeiing met water, de vrije valproef, de stapelproef en de doorstootproef. Monsters van het collo moeten onderworpen worden aan de vrije valproef, de stapelproef en de doorstootproef, die voor alle gevallen wordt voorafgegaan door de beproeving door besproeiing met water. Eén monster mag voor alle beproevingen gebruikt worden onder voorwaarde dat aan het gestelde in 6.4.15.2 is voldaan.

6.4.15.2 De tijdsduur tussen het beëindigen van de beproeving door besproeiing met water en de daaropvolgende beproeving moet zodanig zijn dat het water zoveel mogelijk heeft kunnen binnendringen zonder dat de buitenzijde van het monster merkbaar is opgedroogd. Tenzij het tegendeel is bewezen moet voor deze tijdsduur twee uur genomen worden indien het water vanuit vier richtingen gelijktijdig wordt gespreid. Er mag echter geen tijdsduur verlopen indien het water achtereenvolgens uit elk van de vier richtingen wordt gespreid.

6.4.15.3 Beproeving door besproeiing met water: Het monster moet onderworpen worden aan een beproeving door besproeiing met water die een blootstelling aan neerslag van ongeveer 5 cm regen per uur gedurende ten minste een uur nabootst.

6.4.15.4 Vrije valproef: Het monster moet zodanig op de trefplaat vallen, dat het de maximale schade lijdt gelet op de veiligheidsaspecten die beproefd moeten worden.

- a) De hoogte van de val, gemeten vanaf het laagste punt van het monster tot het bovenoppervlak van de trefplaat moet niet kleiner zijn dan de afstand die in tabel 6.4.15.4 voor de van toepassing zijnde massa is aangegeven. De trefplaat moet zijn zoals in 6.4.14 is genoemd.
- b) Voor rechthoekige colli van karton of hout, waarvan de massa 50 kg niet overschrijdt moet een afzonderlijk monster onderworpen worden aan een vrije valproef van een hoogte van 0,3 m, op elke hoek.
- c) Voor cilindrische colli van karton waarvan de massa 100 kg niet overschrijdt, moet een afzonderlijk monster onderworpen worden aan een vrije valproef van een hoogte van 0,3 m op elk van de vier kwadranten van elke rand.

Tabel 6.4.15.4: Vrije valhoogte voor de beproeving van colli onder normale vervoersomstandigheden

MASSA VAN HET COLLO (KG)	VRIJE VALHOOGTE (M)
Massa van het collo < 5.000	1,2
$5.000 \leq$ Massa van het collo < 10.000	0,9
$10.000 \leq$ Massa van het collo < 15.000	0,6
$15.000 \leq$ Massa van het collo	0,3

6.4.15.5 Stapelproef: Tenzij de vorm van de verpakking het stapelen daadwerkelijk uitsluit moet het monster gedurende een periode van 24 h onderworpen worden aan een drukbelasting gelijk aan de grootste van de volgende waarden:

- a) Het equivalent van 5 maal de maximale massa van het collo; en
- b) Het equivalent van 13 kPa, vermenigvuldigd met de oppervlakte van de verticale projectie van het collo.

De belasting moet gelijkmatig worden aangebracht op twee tegenover elkaar gelegen zijden van het monster, waarvan een het grondoppervlak moet zijn waarop het collo normaal rust.

6.4.15.6 Doorstootproef: Het monster moet geplaatst worden op een stijf, vlak, horizontaal oppervlak, dat vrijwel onbeweeglijk blijft terwijl de beproeving wordt uitgevoerd.

- a) Een staaf met een diameter van 3,2 cm met een halfbolvormig uiteinde en een massa van 6 kg moet vallen en zodanig bij de val met zijn lengteas verticaal op het midden van het zwakste deel van het monster gericht zijn, dat, indien deze ver genoeg doordringt, deze de borghouder raakt. De staaf moet bij de uitvoering van de beproeving niet aanmerkelijk vervormd worden.
- b) De valhoogte van de staaf, gemeten van het laagste einde daarvan tot het bedoelde punt van inslag op het bovenoppervlak van het monster moet 1 m bedragen.

6.4.16 Bijkomende beproevingen voor colli van type A ontworpen voor vloeistoffen en gassen

Een monster of afzonderlijke monsters moeten onderworpen worden aan elk van de volgende beproevingen tenzij kan worden aangetoond dat een beproeving voor het betreffende monster zwaarder is dan de andere; in dat geval moet een monster aan de zwaardere beproeving worden onderworpen.

- a) Vrije valproef: Het monster moet zodanig op de trefplaat vallen dat het met betrekking tot de borghouder de grootst mogelijke schade lijdt. De valhoogte, gemeten van het laagste punt van het monster tot het bovenoppervlak van de trefplaat moet 9 m zijn. De trefplaat moet zijn zoals genoemd in 6.4.14.
- b) Doorstootproef: Het monster moet onderworpen worden aan de beproeving zoals genoemd in 6.4.15.6, behalve dat de valhoogte van 1 m zoals genoemd in 6.4.15.6 b) verhoogd wordt van 1 m tot 1,7 m.

6.4.17 Beproevingen met het doel om aan te tonen dat het collo ongevalsomstandigheden tijdens het vervoer kan doorstaan

6.4.17.1 Het monster moet onderworpen worden aan de cumulatieve gevolgen van de beproevingen zoals genoemd in 6.4.17.2 en 6.4.17.3, in de aangegeven volgorde. Na deze beproevingen moet of dit monster, of een afzonderlijk monster worden onderworpen aan de wateronderdompelingsproef(f)(ven) zoals genoemd in 6.4.17.4 en, indien van toepassing, 6.4.18.

6.4.17.2 Mechanische beproeving: De mechanische beproeving bestaat uit drie verschillende valproeven. Elk monster moet onderworpen worden aan de van toepassing zijnde valproeven zoals genoemd in 6.4.8.8 of 6.4.11.13.

De volgorde waarin het monster aan de valproeven wordt onderworpen moet zodanig zijn dat na voltooiing van de mechanische beproeving, het monster een zodanige schade heeft geleden dat die leidt tot de grootst mogelijke schade bij de daarna volgende verhittingsproef.

- a) Bij valproef I moet het monster op zodanige wijze op de trefplaat vallen dat de grootst mogelijke schade wordt geleden, en de hoogte van de val, gemeten van het laagste punt van het monster tot het bovenoppervlak van de trefplaat 9 m bedraagt. De trefplaat moet zijn zoals in 6.4.14 is genoemd.
- b) Bij valproef II moet het monster op zodanige wijze op een staaf vallen die stevig bevestigd is loodrecht op de trefplaat, dat de grootst mogelijke schade wordt geleden. De hoogte van de val, gemeten van het bedoelde punt van inslag van het monster tot het hoogste punt van de staaf moet 1 m bedragen. De staaf moet van massief constructiestaal zijn vervaardigd met een dwarsdoorsnede, $15,0 \pm 0,5$ cm diameter en een lengte van 20 cm tenzij een langere staaf een grotere schade zou veroorzaken. In dat geval moet een staaf van voldoende lengte gebruikt worden zodat grootst mogelijke schade wordt veroorzaakt. Het bovineinde van de staaf moet vlak en horizontaal zijn, met een afgeronde kant met een straal van niet meer dan 6 mm. De trefplaat waarop de staaf is bevestigd, moet zijn zoals in 6.4.14 is genoemd.
- c) Bij valproef III moet het monster worden onderworpen aan een dynamische verbrijzelingsproef door het monster zodanig op de trefplaat te plaatsen dat de grootst mogelijke schade verkregen wordt door de val van een massa van 500 kg vanaf 9 m hoogte op het monster. De massa moet bestaan uit een massieve plaat van constructiestaal van 1 bij 1 m en moet in horizontale positie vallen. De onderzijde van de plaat moet een afgeronde kant en afgeronde hoeken hebben met een straal van niet meer dan 6 mm. De hoogte van de val moet gemeten worden vanaf de onderzijde van de plaat tot het hoogste punt van het monster. De trefplaat waarop het monster rust, moet zijn zoals genoemd in 6.4.14.

6.4.17.3 Verhittingsproef: Het monster moet in thermisch evenwicht zijn bij een omgevingstemperatuur van 38 °C, onderworpen aan de zoninstralingsomstandigheden genoemd in de tabel in 6.4.8.6 en onderworpen aan de maximale inwendige warmteontwikkeling door de radioactieve inhoud waarvoor het collo is ontworpen. In plaats hiervan mag elk van deze parameters een andere waarde hebben voorafgaand aan en tijdens de beproeving, onder voorwaarde dat deze waarden bij de daaropvolgende beoordeling van het gedrag van het collo in aanmerking worden genomen.

De verhittingsproef moet dan bestaan uit:

- a) blootstelling van een monster gedurende een periode van 30 minuten aan een hitte die een warmteflux levert die ten minste gelijkwaardig is aan die van een koolwaterstofbrandstof/lucht brand in voldoende rustige omgevingsomstandigheden zodat een gemiddelde vlamemissiecoëfficiënt van ten minste 0,9 en een gemiddelde vlamtemperatuur van ten minste 800 °C wordt bereikt, waarbij het monster volledig door de vlammen wordt omgeven, met een oppervlakteabsorptiecoëfficiënt van 0,8 dan wel de waarde die het collo aantoonbaar bezit bij blootstelling aan de genoemde brand, gevolgd door
- b) blootstelling van het monster aan een omgevingstemperatuur van 38 °C, onderworpen aan de zoninstralingsomstandigheden genoemd in de tabel in 6.4.8.6 en onderworpen aan de maximale inwendige warmteontwikkeling door de radioactieve inhoud waarvoor het collo is ontworpen

gedurende een voldoende lange periode om te waarborgen dat de temperatuur in alle delen van het monster dalende is en/of de omstandigheden van aanvankelijke stabiele toestand begint te naderen. In plaats hiervan mag elk van deze parameters een andere waarde hebben nadat de verhitting is geëindigd, onder voorwaarde dat deze waarden bij de daaropvolgende beoordeling van het gedrag van het collo in aanmerking worden genomen.

Tijdens en na de beproeving mag het monster niet kunstmatig worden gekoeld en moet eventuele verbranding van materialen van het monster op natuurlijke wijze kunnen verlopen.

6.4.17.4 Onderdompelingsbeproeving in water: Het monster moet gedurende een periode van niet minder dan 8 uur ten minste 15 m diep onder water worden ondergedompeld in de stand die tot zo groot mogelijke schade aanleiding geeft. Voor demonstratiedoeleinden mag een uitwendige druk van ten minste 150 kPa worden beschouwd als te voldoen aan deze voorwaarden.

6.4.18 Verzwaarde onderdompelingsbeproeving in water voor colli van type B(U) en van type B(M) die meer dan 10^5 A₂ bevatten en colli van type C

Verzwaarde onderdompelingsbeproeving in water: Het monster moet gedurende een periode van niet minder dan een uur ten minste 200 m diep onder water worden ondergedompeld. Voor demonstratie doeleinden moet een uitwendige druk van ten minste 2 MPa worden beschouwd als te voldoen aan deze voorwaarden.

6.4.19 Beproeving van waterlekage voor colli die splijtbare stoffen bevatten

6.4.19.1 Colli, waarvoor het naar binnen of naar buiten lekken van water in een omvang die leidt tot de grootste reactiviteit is aangenomen bij de beoordeling van het gestelde in 6.4.11.8 t/m 6.4.11.13 moeten van deze beproeving worden uitgezonderd.

6.4.19.2 Voordat het monster aan de hieronder aangegeven beproeving van waterlekage wordt onderworpen, moet het onderworpen worden aan de beproevingen in 6.4.17.2 b) en, ofwel 6.4.17.2 a) dan wel c) zoals vereist conform 6.4.11.13, en de beproeving zoals genoemd in 6.4.17.3.

6.4.19.3 Het monster moet gedurende een periode van niet minder dan acht uur ten minste 0,9 m diep onder water worden ondergedompeld in de stand waarbij de grootst mogelijke lekkage wordt verwacht.

6.4.20 Beproevingen voor colli van type C

6.4.20.1 De monsters moeten onderworpen worden aan elk van de volgende beproevingsreeksen in de gespecificeerde volgorde:

a) de beproevingen genoemd in 6.4.17.2a), 6.4.17.2c), 6.4.20.2 en 6.4.20.3; en

b) de beproeving genoemd in 6.4.20.4.

Voor elk van de reeksen a) en b) mogen afzonderlijke monsters gebruikt worden.

6.4.20.2 Doorborings- / scheurproef: Het monster moet onderworpen worden aan beschadiging door een verticale massieve staaf van zacht staal.

De stand van het monster van het collo en het trefpunt op het oppervlak van het collo moeten zodanig zijn dat aan het eind van de beproevingsreeks genoemd in 6.4.20.1 a) maximale schade wordt aangericht.

a) Het monster, dat een collo met een massa kleiner dan 250 kg voorstelt, moet geplaatst worden op een trefplaat en onderworpen worden aan een staaf met een massa van 250 kg, dat neervalt vanaf een hoogte van 3 m boven het beoogde inslagpunt. Voor deze beproeving moet de staaf een cilindrische staaf van 20 cm diameter zijn, waarvan de slagkop een afgeknotte kegel vormt, met de

volgende afmetingen: 30 cm hoog en 2,5 cm in diameter aan het uiteinde met een afgeronde kant, waarvan de ronding een straal heeft van ten hoogste 6 mm. De trefplaat waarop het monster geplaatst wordt, moet zijn zoals genoemd in 6.4.14.

- b) Voor colli met een massa van 250 kg of meer moet het grondvlak van de staaf geplaatst worden op een trefplaat en het monster op de staaf vallen. De valhoogte, gemeten vanaf het punt waarop het monster wordt getroffen tot aan het bovenzak van de staaf, moet 3 m bedragen. Voor deze beproeving moet de staaf dezelfde eigenschappen en afmetingen hebben als hierboven genoemd in a), behalve dat de lengte en de massa van de staaf zodanig moeten zijn dat er maximale schade aan het monster aangericht wordt. De trefplaat waarop het grondvlak van de staaf geplaatst wordt, moet zijn zoals genoemd in 6.4.14.

6.4.20.3 Verzwaarde verhittingsproef: De omstandigheden bij deze beproeving moeten zijn zoals genoemd in 6.4.17.3, behalve dat de blootstelling aan de hitte 60 minuten moet duren.

6.4.20.4 Stootproef: Het monster moet onderworpen worden aan een stoot op een trefplaat bij een snelheid van niet minder dan 90 m/s, met een zodanige oriëntatie dat het maximale schade oploopt. De trefplaat moet beantwoorden aan de beschrijving zoals gedefinieerd in 6.4.14, behalve dat het trefoppervlak elke stand mag hebben, zolang het oppervlak maar loodrecht op de baan van het monster staat.

6.4.21 Keuringen van verpakkingen ontworpen om ten minste 0,1 kg uraniumhexafluoride te bevatten

6.4.21.1 Iedere gefabriceerde verpakking en de bedrijfs- en constructieve uitrusting ervan moet hetzij gezamenlijk hetzij afzonderlijk, alvorens deze voor het eerst in gebruik wordt genomen en periodiek worden gekeurd. De uitvoering van en de afgifte van verklaringen over deze keuringen moet in overeenstemming met de bevoegde autoriteit plaatsvinden.

6.4.21.2 De keuring vóór de ingebruikneming bestaat uit de controle van de constructiekenmerken, de beproeving van de sterkte, de dichtheidsproef, bepaling van de inhoud in liter en een controle van het goede functioneren van de bedrijfsuitrusting.

6.4.21.3 De periodieke keuringen bestaan uit een visuele controle, de beproeving van de sterkte, de dichtheidsproef en de controle van het goede functioneren van de bedrijfsuitrusting. De termijn voor de periodieke keuringen bedraagt ten hoogste vijf jaar. Verpakkingen, die binnen deze termijn van vijf jaar niet zijn gekeurd, moeten vóór het vervoer volgens een door de bevoegde autoriteit goedgekeurd programma worden onderzocht.

Zij mogen pas weer worden gevuld na voltooiing van het volledige programma voor periodieke gekeurd.

6.4.21.4 Door de controle van de constructieve kenmerken moet worden aangetoond dat de specificaties van het ontwerptype en van het fabricageprogramma zijn aangehouden.

6.4.21.5 Voor de beproeving van de sterkte voor ingebruikneming, moeten verpakkingen die ontworpen zijn om ten minste 0,1 kg uraniumhexafluoride te bevatten, een hydraulische proefpersing ondergaan bij een inwendige druk van ten minste 1,38 MPa; echter indien de beproevingsdruk lager is dan 2,76 MPa is voor het model multilaterale goedkeuring vereist. Bij de herhalingsproef van verpakkingen mag onder voorbehoud van multilaterale goedkeuring een andere gelijkwaardige niet destructieve beproeving worden toegepast.

6.4.21.6 De dichtheidsproef moet worden uitgevoerd volgens een methode waarmee het mogelijk is lekkages van de dichte omhulling met een gevoeligheid van 0,1 Pa.l/s (10^6 bar.l/s) aan te tonen.

6.4.21.7 De inhoud van de verpakkingen in liters moet met een nauwkeurigheid van $\pm 0,25\%$ bij een referentietemperatuur van 15°C worden vastgesteld. De inhoud moet op het plaatje beschreven in 6.4.21.8 worden aangegeven.

6.4.21.8 Op iedere verpakking moet op een gemakkelijk toegankelijke plaats een plaat van corrosiebestendig metaal duurzaam zijn aangebracht. De wijze waarop deze plaat is aangebracht, mag de stevigheid van de verpakking niet nadelig beïnvloeden.

Op de plaat moeten ten minste de hierna volgende gegevens zijn ingeslagen of op andere vergelijkbare wijze aangebracht zijn:

- goedkeuringsnummer;
- serienummer van de fabrikant;
- hoogste bedrijfsdruk (overdruk);
- beproevingsdruk (overdruk);
- inhoud: uraniumhexafluoride;
- inhoud in liters;
- grootste toelaatbare massa van de vulling met uraniumhexafluoride;
- eigen massa;
- datum (maand, jaar) van de eerste beproeving en van de laatste uitgevoerde periodieke beproeving;
- gestempeld waarmerk van de deskundige, die de beproeving heeft verricht.

6.4.22 Goedkeuring van het model van colli en stoffen

6.4.22.1 Voor goedkeuring van modellen van colli die 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride bevatten geldt:

- a) Voor elk model dat voldoet aan de bepalingen van 6.4.6.4 is een multilaterale goedkeuring vereist;
- b) Voor elk model dat voldoet aan de voorschriften van 6.4.6.1 t/m 6.4.6.3, is een unilaterale goedkeuring door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst van het model vereist, tenzij elders in het ADR een multilaterale goedkeuring vereist is;

6.4.22.2 Voor elk model van een collo van type B(U) en type C is een unilaterale goedkeuring vereist, behalve dat:

- a) voor een model van een collo voor splijtbare stof dat tevens onderworpen is aan 6.4.22.4, 6.4.23.7 en 5.1.5.2.1, een multilaterale goedkeuring vereist is; en
- b) voor een model van een collo van type B(U) voor gering verspreidbare radioactieve stoffen een multilaterale goedkeuring vereist is.

6.4.22.3 Voor alle modellen van colli van type B(M), met inbegrip van colli van type B(M) voor splijtbare stoffen, die bovendien aan de bepalingen van 6.4.22.4, 6.4.23.7 en 5.1.5.2.1 onderworpen zijn, alsmede die welke bestemd zijn voor gering verspreidbare radioactieve stoffen, is een multilaterale goedkeuring vereist.

6.4.22.4 Voor alle modellen van colli voor splijtbare stoffen die niet overeenkomstig een van de paragrafen 2.2.7.2.3.5 (a) t/m (f), 6.4.11.2 en 6.4.11.3 vrijgesteld zijn, is een multilaterale goedkeuring vereist.

6.4.22.5 Voor de modellen van radioactieve stoffen in speciale toestand is een unilaterale goedkeuring vereist. Voor een model van gering verspreidbare radioactieve stoffen is een multilaterale goedkeuring vereist (zie ook 6.4.23.8).

6.4.22.6 Voor het model van een splijtbare stof die overeenkomstig 2.2.7.2.3.5 (f) is vrijgesteld van de indeling als "SPLIJTBAAR" is multilaterale goedkeuring vereist.

6.4.22.7 Voor alternatieve grenswaarden voor de activiteit voor een vrijgestelde zending instrumenten of voorwerpen overeenkomstig 2.2.7.2.2.2 (b) is multilaterale goedkeuring vereist.

6.4.22.8 Elk model van een collo, waarvoor een unilaterale goedkeuring vereist is en ontworpen is in een staat die Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, moet door de bevoegde autoriteit van die staat zijn goedgekeurd. Indien de staat, waar het modelontwerp ontworpen is, geen Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, is vervoer mogelijk onder voorwaarde dat:

- a) die staat een verklaring afgeeft, dat het ontwerp van het collo aan de technische bepalingen van het ADR voldoet en deze verklaring geldig wordt verklaard door een bevoegde autoriteit van een Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR.
- b) indien geen verklaring en geen bestaande goedkeuring van het model van het collo door een Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is afgegeven, het model van het collo wordt goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van een Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR.

6.4.22.9 Voor modellen goedgekeurd onder overgangsvoorschriften, zie 1.6.6.

6.4.23 Aanvragen voor goedkeuring en goedkeuring voor het vervoer van radioactieve stoffen

6.4.23.1 *(Gereserveerd)*

6.4.23.2 Aanvragen voor goedkeuring voor verzending

6.4.23.2.1 De aanvraag voor de goedkeuring van de verzending moet omvatten:

- a) de periode van verzending waarvoor de goedkeuring wordt aangevraagd;
- b) de feitelijke radioactieve inhoud, de verwachte wijzen van vervoer, het type voertuig en de waarschijnlijke of voorziene route; en
- c) bijzonderheden omtrent de wijze waarop de bijzondere voorzorgsmaatregelen alsmede bijzondere administratieve of operationele controles, bedoeld in het, indien van toepassing, volgens 5.1.5.2.1 (a) (v), (vi) of (vii) afgegeven certificaat van goedkeuring voor het model van het collo, moeten worden uitgevoerd.

6.4.23.2.2 Een aanvraag voor een SCO-III verzending moet omvatten:

- a) een verklaring omtrent de mate waarin, en de redenen waarom de zending is te beschouwen als SCO-III.
- b) een rechtvaardiging voor de keuze van SCO-III door aan te tonen dat:
 - (i) een geschikte verpakking momenteel niet bestaat;
 - (ii) ontwerpen of bouwen van een verpakking of verdelen van de inhoud in kleinere delen praktisch, technisch of economisch niet haalbaar is;
 - (iii) er geen levensvatbaar alternatief bestaat;
- c) een gedetailleerde beschrijving van de voorgenomen radioactieve inhoud gelet op de fysische en chemische eigenschappen en de soort straling die wordt geëmitteerd;
- d) een gedetailleerde beschrijving van de SCO-III, inclusief een complete ontwerptekening, een lijst van gebruikte materialen en een overzicht van gebruikte fabricage technieken;
- e) alle informatie benodigd om bij de bevoegde autoriteit aan te tonen dat de voorschriften van 4.1.9.2.4 (e) en de voorschriften van 7.5.11, CV33 (2) in acht zijn genomen;
- f) een vervoersplan

- g) een specificatie van het van toepassing zijnde management systeem zoals dat is voorgeschreven in 1.7.3.

6.4.23.3 De aanvragen voor goedkeuring van een verzending op grond van een speciale regeling, moeten alle gegevens omvatten, die nodig zijn om de bevoegde autoriteit ervan te overtuigen dat het algemene veiligheidsniveau van het vervoer ten minste gelijkwaardig is aan het niveau, dat bereikt wordt indien aan alle van toepassing zijnde bepalingen van het ADR is voldaan.

De aanvraag moet tevens omvatten:

- a) een verklaring van de mate waarin en de redenen waarom de verzending niet in algehele overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van het ADR kan plaatsvinden; en
- b) een vermelding van de bijzondere voorzorgsmaatregelen of bijzondere voorgeschreven administratieve of andere handelingen, die tijdens het vervoer moeten worden uitgevoerd teneinde het niet voldoen aan de desbetreffende bepalingen van het ADR te ondervangen.

6.4.23.4 Een aanvraag voor goedkeuring van modellen voor colli van type B(U) en type C moet omvatten:

- a) een gedetailleerde beschrijving van de voorziene radioactieve inhoud met betrekking tot de fysische en chemische toestand en de aard van de uitgezonden straling;
- b) een gedetailleerde verklaring betreffende het model, waaronder begrepen volledige constructietekeningen en materiaalspecificaties en fabricagemethoden;
- c) een verklaring betreffende de beproevingen die zijn uitgevoerd en de resultaten daarvan, of bewijs gebaseerd op berekeningsmethoden, of ander bewijs dat het model voldoet aan de van toepassing zijnde bepalingen;
- d) de voorgestelde gebruiks- en onderhoudsinstructies voor het gebruik van de verpakking;
- e) indien het collo is ontworpen voor een hoogste normale bedrijfsdruk hoger dan 100 kPa overdruk, een specificatie van de materialen waaruit de borghouder is vervaardigd, de te nemen monsters en de uit te voeren beproevingen;
- f) indien het collo na opslag wordt vervoerd, een beschrijving van de beoordeling van de verouderingsmechanismen van de verpakking zoals vermeld in de veiligheidsanalyse en in de voorgestelde gebruiks- en onderhoudsinstructie;
- g) wanneer de voorziene radioactieve inhoud bestaat uit bestraalde kernbrandstof, een verklaring en motivering van elke aanname in de veiligheidsanalyse die betrekking heeft op de eigenschappen van de brandstof en een beschrijving van elke aan de verzending voorafgaande meting, vereist conform 6.4.11.5 b);
- h) alle speciale stuwingsvoorzieningen die nodig zijn om de veilige afvoer van warmte uit het collo te waarborgen waarbij met de diverse toe te passen wijzen van vervoer en het type voertuig of container rekening gehouden wordt;
- i) een reproduceerbare afbeelding, niet groter dan 21 cm x 30 cm, van de opbouw van het collo;
- j) een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3 en
- k) voor verpakkingen die gebruikt worden voor transport na opslag een methodisch vastgelegde analyse voor periodieke beoordeling van veranderingen in van toepassing zijnde regelgeving, technische kennis en veranderingen in de toestand van de verpakkingen tijdens de periode van opslag.

6.4.23.5 Een aanvraag voor goedkeuring van een model van een collo van type B(M) moet behalve de in 6.4.23.4 voor de colli van type B(U) vereiste gegevens bovendien bestaan uit:

- a) een lijst van bepalingen genoemd in 6.4.7.5, 6.4.8.4 t/m 6.4.8.6 en 6.4.8.9 t/m 6.4.8.15 waaraan het collo niet voldoet;
- b) alle bijkomende handelingen, waarvan wordt voorgesteld deze tijdens het vervoer uit te voeren, waarin niet met zoveel woorden is voorzien in deze Bijlage, doch die noodzakelijk zijn om de veiligheid van het collo te waarborgen of om de hierboven onder a) bedoelde tekortkomingen te ondervangen;
- c) een verklaring inzake eventuele beperkingen voor de wijze van vervoer en over bijzondere procedures bij het beladen, het vervoer, het lossen of de behandeling; en
- d) een verklaring inzake de maximale en minimale waarden van de omgevingsomstandigheden (temperatuur, zoninstraling), die gedurende het vervoer kunnen worden doorstaan en waarmee bij het ontwerp van het model rekening is gehouden.

6.4.23.6 De aanvraag voor goedkeuring van modellen voor colli die 0,1 kg of meer uraniumhexafluoride bevatten moet vergezeld gaan van alle benodigde informatie opdat de bevoegde autoriteit naar tevredenheid kan vaststellen dat het model voldoet aan de bepalingen in 6.4.6.1, alsmede van een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3.

6.4.23.7 Een aanvraag voor goedkeuring van een collo dat splijtbare stoffen bevat, moet vergezeld gaan van alle benodigde informatie opdat de bevoegde autoriteit naar tevredenheid kan vaststellen dat het model voldoet aan de van toepassing zijnde bepalingen in 6.4.11.1, alsmede van een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3.

6.4.23.8 Een aanvraag voor goedkeuring van het model van radioactieve stoffen in speciale toestand en van het model voor gering verspreidbare radioactieve stoffen moet omvatten:

- a) een gedetailleerde beschrijving van de radioactieve stoffen of, indien het een capsule betreft, de inhoud daarvan; in het bijzonder moeten zowel de fysische als de chemische toestand worden aangegeven;
- b) een gedetailleerde verklaring betreffende het model van een eventuele te gebruiken capsule;
- c) een verslag over de uitgevoerde beproevingen en de resultaten daarvan of berekeningen waaruit blijkt dat de radioactieve stoffen aan de prestatienormen kunnen voldoen, of andere bewijzen waaruit blijkt dat de radioactieve stoffen in speciale toestand of de gering verspreidbare radioactieve stoffen aan de van toepassing zijnde bepalingen van het ADR voldoen;
- d) een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3; en
- e) alle voorziene handelingen voorafgaand aan verzending die van toepassing zijn bij de verzending van radioactieve stoffen in speciale toestand of van gering verspreidbare radioactieve stoffen.

6.4.23.9 Een aanvraag voor goedkeuring van het model van splijtbare stoffen die in overeenstemming met tabel 2.2.7.2.1.1, onder 2.2.7.2.3.5 (f) zijn vrijgesteld van de indeling als "SPLIJTBAAR" moet omvatten:

- a) een gedetailleerde beschrijving van de stof; in het bijzonder moet zowel de fysische als de chemische toestand worden aangegeven;
- b) een verslag over de uitgevoerde beproevingen en de resultaten daarvan, of bewijzen op basis van berekeningsmethoden waaruit blijkt dat de stof aan de in 2.2.7.2.3.6 aangegeven voorschriften kan voldoen;
- c) een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3;
- d) een verklaring met betrekking tot specifieke handelingen die voorafgaand aan de verzending moeten plaatsvinden.

6.4.23.10 Een aanvraag voor goedkeuring van alternatieve grenswaarden voor de activiteit voor een vrijgestelde zending instrumenten of voorwerpen moet omvatten:

- a) een aanduiding en gedetailleerde beschrijving van het instrument of voorwerp, het beoogde gebruik ervan en de radionuclide(n) die erin is (zijn) opgenomen;
- b) de hoogste activiteit van de radionuclide(n) in het instrument of voorwerp;
- c) de hoogste uitwendige dosistempo van het instrument of voorwerp;
- d) de chemische en fysische vorm van de radionuclide(n) die het instrument of voorwerp bevat;
- e) details over de constructie en het ontwerp van het instrument of voorwerp, met name wat betreft de omhulling en afscherming van de radionuclide in routinematige en normale vervoersomstandigheden en vervoersomstandigheden met ongeval;
- f) het van toepassing zijnde beheersysteem, met inbegrip van de procedures voor kwaliteitsbeproeving en -controle die gevolgd moeten worden voor radioactieve bronnen, onderdelen en eindproducten om te waarborgen dat de hoogste aangegeven waarden voor de activiteit van de radioactieve stoffen of de hoogste aangegeven dosistempo voor het instrument of voorwerp niet worden overschreden en dat het instrument of voorwerp in overeenstemming met de ontwerpspecificaties is geconstrueerd;
- g) het grootste aantal instrumenten of voorwerpen dat naar verwachting per zending en per jaar verzonden zal worden;
- h) dosisbepalingen in overeenstemming met de beginselen en methodologieën aangegeven in de "Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA, Safety Standards Series No. GSR Part 3, IAEA, (Wenen 2014), inclusief individuele doses voor medewerkers in het transport en personen uit het publiek en, voor zover van toepassing, gezamenlijke doses voortvloeiende uit routinematige en normale vervoersomstandigheden en vervoersomstandigheden met ongeval, op basis van representatieve vervoersscenario's waaraan de zendingen zijn onderworpen.

6.4.23.11 Ieder certificaat van goedkeuring, afgegeven door een bevoegde autoriteit, moet voorzien zijn van een kenmerk. Dit kenmerk moet in het algemeen de volgende gedaante hebben:

VRI/ nummer/ code van het type:

- a) Met uitzondering van het gestelde in 6.4.23.12 b) staat VRI voor het onderscheidingsteken gebruikt op motorvoertuigen in het internationale wegverkeer¹.
- b) Het nummer wordt door de bevoegde autoriteit toegekend; het moet uniek en specifiek zijn voor een model of een verzending of alternatieve grenswaarde voor de activiteit voor een vrijgestelde zending. Het kenmerk voor de goedkeuring van de verzending moet af te leiden zijn van het kenmerk voor de goedkeuring van het model door een duidelijke relatie.
- c) De volgende codes van het type moeten in de aangegeven volgorde worden gebruikt om het type certificaat van goedkeuring te identificeren:
 - AF** Model van een collo van type A voor splijtbare stoffen
 - B(U)** Model van een collo van type B(U) [B(U)F, indien het een collo voor splijtbare stoffen betreft]
 - B(M)** Model van een collo van type B(M) [B(M)F, indien het een collo voor splijtbare stoffen betreft]

¹ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer (1949) of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer (1968).

C	Model van een collo type C (CF indien het een collo voor splijtbare stoffen betreft)
IF	Industrieel collo voor splijtbare stoffen
S	Radioactieve stoffen in speciale toestand
LD	Gering verspreidbare radioactieve stoffen
FE	Splijtbare stoffen die voldoen aan de voorschriften van 2.2.7.2.3.6
T	Verzending
X	Speciale regeling.

AL Alternatieve grenswaarden voor de activiteit voor een vrijgestelde zending van instrumenten of voorwerpen. In het geval van model van het collo voor niet-splijtbaar of splijtbaar, vrijgesteld uraniumhexafluoride, waarin geen van de bovenstaande codes van toepassing is, moeten de volgende codes van het type worden gebruikt:

H(U)	Unilaterale goedkeuring
H(M)	Multilaterale goedkeuring

6.4.23.12 De kenmerken moeten als volgt worden toegepast:

- a) Elk certificaat en elk collo moet zijn voorzien van het desbetreffende kenmerk, dat uit de hierboven in 6.4.23.11 a), b), en c) aangegeven symbolen bestaat. Bij colli moet echter uitsluitend de code van het type model indien van toepassing, na de tweede schuine streep zijn aangebracht, d.w.z. dat de letters "T" en "X" niet in de kenmerken, aangebracht op het collo, mogen voorkomen. Indien de goedkeuring van het model en de goedkeuring van de verzending zijn gecombineerd, behoeven de desbetreffende codes van het type niet te worden herhaald.

Bijvoorbeeld:

A/132/B(M)F: Een model van collo van type B(M), goedgekeurd voor splijtbare stoffen, waarvoor een multilaterale goedkeuring vereist is en waaraan de bevoegde autoriteit van Oostenrijk het nummer van het model 132 heeft verleend (aan te brengen op het collo en aan te geven in het certificaat van goedkeuring voor het model van het collo);

A/132/B(M)FT: Goedkeuring van de verzending, afgegeven voor een collo met het hierboven aangegeven kenmerk (alleen in het certificaat aan te geven);

A/137/X: Goedkeuring van een speciale regeling, afgegeven door de bevoegde autoriteit van Oostenrijk, waaraan het nummer 137 is verleend (alleen in het certificaat aan te geven);

A/139/IF: Een model van een industrieel collo voor splijtbare stof, goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van Oostenrijk, aan welk model nummer 139 is verleend (aan te brengen op het collo en aan te geven in het certificaat van goedkeuring voor het model van het collo); en

A/145/H(U): Een model van een collo voor splijtbaar, vrijgesteld uraniumhexafluoride, goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van Oostenrijk, aan welk model nummer 145 is verleend (aan te brengen op het collo en aan te geven in het certificaat van goedkeuring voor het model van het collo).

- b) Wanneer de multilaterale goedkeuring de vorm krijgt van een geldigverklaring overeenkomstig 6.4.23.20, moet alleen het kenmerk, verleend door het land van oorsprong van het model van het collo of van de verzending, worden gebruikt. Indien de multilaterale goedkeuring aanleiding geeft tot het verstrekken van certificaten door opeenvolgende landen, moet elk certificaat voorzien zijn van het juiste kenmerk, en moet het collo, waarvan het model op deze wijze is goedgekeurd, van alle desbetreffende kenmerken zijn voorzien;

Bijvoorbeeld:

A/132/B(M)F

CH/28/B(M)F

is het kenmerk van een collo, dat oorspronkelijk goedgekeurd is door Oostenrijk en daarna met een afzonderlijk certificaat door Zwitserland. Andere kenmerken zijn dan op dezelfde wijze op het collo aangebracht.

- c) De revisie van een certificaat moet worden aangegeven door een aanduiding tussen haakjes na het kenmerk op het certificaat. Derhalve betekent A/132/B(M)F (Rev.2) de tweede revisie van het certificaat van goedkeuring van het model van het collo, verleend door Oostenrijk, terwijl A/132/B(M)F (Rev.0) betekent, dat het de eerste uitgifte betreft van een certificaat van goedkeuring van een model van een collo door Oostenrijk. Bij de eerste uitgifte van een certificaat is de aanduiding tussen haakjes facultatief en in plaats van "Rev.0" kunnen ook andere uitdrukkingen zoals "Eerste uitgifte" worden gebruikt. Een gewijzigd nummer van een certificaat kan uitsluitend worden toegekend door het land, dat het oorspronkelijke nummer heeft toegekend;
- d) Aanvullende symbolen (die in een nationaal reglement kunnen zijn voorgeschreven) mogen aan het einde van het kenmerk tussen haakjes worden toegevoegd, bijvoorbeeld A/132/B(M)F (SP503); en
- e) Het is niet noodzakelijk het kenmerk op de verpakking bij iedere revisie van het certificaat van het model te wijzigen. Dergelijke wijzigingen moeten alleen worden aangebracht, wanneer de herziening van het certificaat van het model van het collo gepaard gaat met een wijziging van de code van het type van het model van het collo na de tweede schuine streep.

6.4.23.13

Elk certificaat van goedkeuring voor radioactieve stoffen in speciale toestand of gering verspreidbare radioactieve stoffen, dat is uitgegeven door een bevoegde autoriteit moet de volgende informatie bevatten:

- a) Type van het certificaat.
- b) Het kenmerk van de bevoegde autoriteit.
- c) De datum van uitgifte en een vervaldatum.
- d) Een lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, daarbij inbegrepen de uitgave van de IAEA "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" waaronder de radioactieve stoffen in speciale toestand of de gering verspreidbare radioactieve stoffen zijn goedgekeurd.
- e) De aanduiding van de radioactieve stoffen in speciale toestand of de gering verspreidbare radioactieve stoffen.
- f) Een beschrijving van de radioactieve stoffen in speciale toestand of de gering verspreidbare radioactieve stoffen.
- g) Ontwerpspecificaties voor de radioactieve stoffen in speciale toestand of de gering verspreidbare radioactieve stoffen, die verwijzingen naar tekeningen kan omvatten.
- h) Een specificatie van de radioactieve inhoud die de ingesloten activiteiten omvat en die de fysische en chemische toestand kan omvatten.
- i) Een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3.
- j) Verwijzing naar de informatie die door de aanvrager is verschaft met betrekking tot specifieke handelingen die voorafgaand aan de verzending moeten plaatsvinden.
- k) Indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit: een verwijzing naar de identiteit van de aanvrager.
- l) Handtekening en identiteit van de ambtenaar die het certificaat uitgeeft.

6.4.23.14 Elk certificaat van goedkeuring dat is uitgegeven door een bevoegde autoriteit voor stoffen die zijn vrijgesteld van indeling als "SPLIJTBAAR", moet de volgende informatie bevatten:

- a) Type van het certificaat;
- b) Het kenmerk van de bevoegde autoriteit;
- c) De datum van uitgifte en een vervaldatum;
- d) Een lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, daarbij inbegrepen de uitgave van de IAEA "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" waaronder de vrijstelling is goedgekeurd;
- e) Een beschrijving van de vrijgestelde stoffen;
- f) Beperkende specificaties voor de vrijgestelde stoffen;
- g) Een beschrijving van het van toepassing zijnde, overeenkomstig 1.7.3 vereiste beheersysteem;
- h) Verwijzing naar informatie die door de aanvrager is verschaft met betrekking tot speciale handelingen die voorafgaand aan de verzending moeten plaatsvinden;
- i) Indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit: een verwijzing naar de identiteit van de aanvrager;
- j) Handtekening en identiteit van de ambtenaar die het certificaat uit geeft;
- k) Verwijzing naar documentatie waaruit blijkt dat aan de voorschriften van 2.2.7.2.3.6 wordt voldaan.

6.4.23.15 Elk certificaat van goedkeuring dat is uitgegeven door een bevoegde autoriteit voor een speciale regeling, moet de volgende informatie bevatten:

- a) Type van het certificaat.
- b) Het kenmerk van de bevoegde autoriteit.
- c) Datum van uitgifte en een vervaldatum.
- d) Wijze(n) van vervoer.
- e) Eventuele beperkingen in de vervoerswijze, het type voertuig of container en eventueel noodzakelijke aanwijzingen voor de routing.
- f) Een lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, daarbij inbegrepen de uitgave van de IAEA "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" waaronder de speciale regeling is goedgekeurd.
- g) De volgende verklaring: "Dit certificaat ontheft de afzender niet van de verplichting te voldoen aan de bepalingen van de overheid van de landen waardoor of waarnaar het collo zal worden vervoerd."
- h) Verwijzingen naar certificaten voor andere radioactieve inhoud, geldigverklaring door andere bevoegde autoriteiten, of aanvullende technische gegevens of informatie, indien dit van toepassing wordt geacht door de bevoegde autoriteit.
- i) Beschrijving van de verpakking door verwijzing naar de tekeningen of een specificatie van het ontwerp. Indien dit door de bevoegde autoriteit noodzakelijk wordt geacht, moet ook een reproduceerbare afbeelding, niet groter dan 21 cm x 30 cm, die de opbouw van het collo weergeeft, worden bijgevoegd tezamen met een zeer korte beschrijving van de verpakking die de constructiematerialen, bruto massa, algemene uitwendige afmetingen en het uiterlijk omvat.

- j) Een omschrijving van de toegestane radioactieve inhoud, met inbegrip van alle beperkingen van de radioactieve inhoud die niet duidelijk blijken uit de aard van de verpakking. Deze moet omvatten: de fysische en chemische toestand, de betrokken activiteiten (indien van toepassing, daarbij inbegrepen die van de verschillende isotopen), massa in grammen (voor splijtbare stoffen of voor elk splijtbaar nuclide, indien van toepassing) en of het gaat om radioactieve stoffen in speciale toestand, gering verspreidbare radioactieve stoffen of splijtbare stoffen, vrijgesteld onder 2.2.7.2.3.5 (f), indien van toepassing.
- k) Bovendien, voor ontwerpen van colli voor splijtbare stoffen:
 - i) een gedetailleerde beschrijving van de toegestane radioactieve inhoud;
 - ii) de waarde van de criticaliteits-veiligheidsindex;
 - iii) een verwijzing naar de documentatie waarin de veiligheid van de collo ten aanzien van criticaliteit wordt aangetoond;
 - iv) alle bijzondere eigenschappen, op grond waarvan de afwezigheid van water in bepaalde ledige ruimten is aangenomen bij de bepaling van de criticaliteit;
 - v) elke bepaling [op grond van 6.4.11.5 b)] op grond waarvan verminderde neutronenvermenigvuldiging is aangenomen bij de criticaliteitsbepaling op basis van feitelijke bestralingservaring; en
 - vi) de omgevingstemperatuur waarvoor de speciale regeling is goedgekeurd.
- l) Een gedetailleerde opsomming van alle bijkomende operationele controles die nodig zijn voor de voorbereiding, belading, vervoer, lossen en de behandeling van de zending, daarbij inbegrepen alle speciale stuwagevoorzieningen voor de veilige afvoer van warmte.
- m) Indien nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit: de redenen voor de speciale regeling.
- n) Beschrijving van de compenserende maatregelen die van toepassing zijn als gevolg van het feit dat het vervoer plaatsvindt onder speciale regeling.
- o) Verwijzing naar informatie die door de aanvrager beschikbaar is gesteld in verband met het gebruik van de verpakking of bijzondere maatregelen die vóór de verzending moeten worden genomen.
- p) Indien van toepassing, een verklaring betreffende de omgevingsomstandigheden die verondersteld zijn voor ontwerpdoeleinden indien deze niet in overeenstemming zijn met die welke die in 6.4.8.5, 6.4.8.6 en 6.4.8.15 zijn aangegeven.
- q) Alle noodmaatregelen die door de bevoegde autoriteit noodzakelijk worden geacht.
- r) Een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3.
- s) Indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit: een verwijzing naar de identiteit van de aanvrager en de identiteit van de vervoerder.
- t) Handtekening en identiteit van de ambtenaar die het certificaat uit geeft.

6.4.23.16

Elk certificaat van goedkeuring dat is uitgegeven door een bevoegde autoriteit voor een verzending, moet de volgende informatie bevatten:

- a) Type van het certificaat.
- b) Het (De) kenmerk(en) van de bevoegde autoriteit.

- c) De datum van uitgifte en een vervaldatum.
- d) Een lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, daarbij inbegrepen de uitgave van de IAEA "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" waaronder de verzending is goedgekeurd.
- e) Eventuele beperkingen in de vervoerswijze, het type voertuig of container en eventueel noodzakelijke aanwijzingen voor de routing.
- f) De volgende verklaring: "Dit certificaat ontheft de afzender niet van de verplichting te voldoen aan de bepalingen van de overheid van de landen waardoor of waarnaar het collo zal worden vervoerd."
- g) Een gedetailleerde opsomming van alle bijkomende operationele controles die nodig zijn voor de voorbereiding, belading, vervoer, lossen en de behandeling van de zending, daarbij inbegrepen alle speciale stuwagevoorzieningen voor de veilige afvoer van warmte of het handhaven van de veiligheid ten aanzien van criticaliteit.
- h) Verwijzing naar de informatie die door de aanvrager is verschaft met betrekking tot specifieke handelingen die voorafgaand aan de verzending moeten plaatsvinden.
- i) Verwijzing naar het (de) van toepassing zijnde certifica(a)t(en) van goedkeuring voor het model.
- j) Een omschrijving van de werkelijke radioactieve inhoud, met inbegrip van alle beperkingen van de radioactieve inhoud die niet duidelijk blijken uit de aard van de verpakking.

Deze moet omvatten: de fysische en chemische toestand, de totale betrokken activiteiten (indien van toepassing, daarbij inbegrepen die van de verschillende isotopen), massa in grammen (voor splijtbare stoffen of voor elk splijtbaar nuclide, indien van toepassing) en of het gaat om radioactieve stoffen in speciale toestand, gering verspreidbare radioactieve stoffen of splijtbare stoffen, vrijgesteld onder 2.2.7.2.3.5 (f), indien van toepassing.
- k) Alle noodmaatregelen die door de bevoegde autoriteit noodzakelijk worden geacht.
- l) Een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3.
- m) Indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit: een verwijzing naar de identiteit van de aanvrager.
- n) Handtekening en identiteit van de ambtenaar die het certificaat uit geeft.

6.4.23.17 Elk certificaat van goedkeuring dat is uitgegeven door een bevoegde autoriteit voor het model van een collo, moet de volgende informatie bevatten:

- a) Type van het certificaat
- b) Het (De) kenmerk(en) van de bevoegde autoriteit.
- c) De datum van uitgifte en een vervaldatum.
- d) Alle eventuele beperkingen ten aanzien van de wijzen van vervoer, indien van toepassing.
- e) Een lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, daarbij inbegrepen de uitgave van de IAEA "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" waaronder het model is goedgekeurd.
- f) De volgende verklaring: "Dit certificaat ontheft de afzender niet van de verplichting te voldoen aan de bepalingen van de overheid van de landen waardoor of waarnaar het collo zal worden vervoerd."

- g) Verwijzingen naar certificaten voor andere radioactieve inhoud, geldigverklaring door andere bevoegde autoriteiten, of aanvullende technische gegevens of informatie, indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit.
- h) Een verklaring waarin de verzending wordt goedgekeurd, in gevallen waarin goedkeuring van de verzending is vereist conform 5.1.5.1.2, indien dit nodig wordt geacht.
- i) Identificatie van de verpakking.
- j) Beschrijving van de verpakking door verwijzing naar de tekeningen of een specificatie van het ontwerp. Indien dit door de bevoegde autoriteit noodzakelijk wordt geacht, moet ook een reproduceerbare afbeelding, niet groter dan 21 cm x 30 cm, die de opbouw van het collo weergeeft, worden bijgevoegd tezamen met een zeer korte beschrijving van de verpakking die de constructiematerialen, bruto massa, algemene uitwendige afmetingen en het uiterlijk omvat.
- k) Specificatie van het model door middel van verwijzing naar de tekeningen.
- l) Een omschrijving van de toegestane radioactieve inhoud, met inbegrip van alle beperkingen van de radioactieve inhoud die niet duidelijk blijken uit de aard van de verpakking.

Deze moet omvatten: de fysische en chemische toestand, de betrokken activiteiten (indien van toepassing, daarbij inbegrepen die van de verschillende isotopen), massa in grammen (voor splijtbare stoffen de totale massa van splijtbaar nucliden of de massa van elk splijtbaar nuclide, indien van toepassing) en of het gaat om radioactieve stoffen in speciale toestand, gering verspreidbare radioactieve stoffen of splijtbare stoffen, vrijgesteld onder 2.2.7.2.3.5 (f), indien van toepassing.

- m) Een beschrijving van het omhullingssysteem;
- n) Voor modellen van colli voor splijtbare stoffen die overeenkomstig 6.4.22.4 zijn onderworpen aan multilaterale goedkeuring van het model van het collo:
 - i) een gedetailleerde beschrijving van de toegestane radioactieve inhoud;
 - ii) Een beschrijving van het opsluitingssysteem;
 - iii) de waarde van de criticaliteits-veiligheidsindex;
 - iv) een verwijzing naar de documentatie waarin de veiligheid van de collo ten aanzien van criticaliteit wordt aangetoond;
 - v) alle bijzondere eigenschappen, op grond waarvan de afwezigheid van water in bepaalde ledige ruimten is aangenomen bij de bepaling van de criticaliteit;
 - vi) elke bepaling [op grond van 6.4.11.5 b)] op grond waarvan verminderde neutronenvermenigvuldiging is aangenomen bij de criticaliteitsbepaling op basis van feitelijke bestralingservaring; en
 - vii) de omgevingstemperatuur waarvoor het model van het collo is goedgekeurd.
- o) Voor colli type B(M), een verklaring waarin wordt aangegeven aan welke van de bepalingen in 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 en 6.4.8.9 t/m 6.4.8.15 het collo niet voldoet, en alle aanvullende informatie die van nut zou kunnen zijn voor andere bevoegde autoriteiten.
- p) Voor typen verpakkingen die onderworpen zijn aan overgangsbepalingen in 1.6.6.2.1, een verklaring waaruit blijkt aan welke voorwaarden uit RID 2021 de verpakking niet voldoet.
- q) Voor verpakkingen die meer dan 0,1 kg uraniumhexafluoride bevatten, een verklaring waarin die voorschriften van 6.4.6.4 zijn gespecificeerd, die eventueel van toepassing zijn en andere aanvullende informatie die nuttig kan zijn voor andere bevoegde autoriteiten;

- r) Een gedetailleerde opsomming van alle bijkomende operationele controles die nodig zijn voor de voorbereiding, belading, vervoer, lossen en de behandeling van de zending, daarbij inbegrepen alle speciale stuwagevoorzieningen voor de veilige afvoer van warmte.
- s) Verwijzing naar informatie die door de aanvrager beschikbaar is gesteld in verband met het gebruik van de verpakking of bijzondere maatregelen die vóór de verzending moeten worden genomen.
- t) Indien van toepassing, een verklaring betreffende de omgevingsomstandigheden die verondersteld zijn voor ontwerpdoeleinden indien deze niet in overeenstemming zijn met die welke die in 6.4.8.5, 6.4.8.6 en 6.4.8.15 zijn aangegeven.
- u) Een specificatie van het van toepassing zijnde beheersysteem zoals vereist conform 1.7.3.
- v) Alle noodmaatregelen die door de bevoegde autoriteit noodzakelijk worden geacht.
- w) Indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit: een verwijzing naar de identiteit van de aanvrager.
- x) Handtekening en identiteit van de ambtenaar die het certificaat uitgeeft.

6.4.23.18 Elk certificaat dat overeenkomstig 5.1.5.2.1 d) door een bevoegde autoriteit is uitgegeven voor alternatieve grenswaarden voor de activiteit voor een vrijgestelde zending instrumenten of voorwerpen moet de volgende informatie bevatten:

- a) Het type van het certificaat;
- b) Het kenmerk van de bevoegde autoriteit;
- c) De datum van uitgifte en een vervaldatum;
- d) Een lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, daarbij inbegrepen de uitgave van de IAEA "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" waaronder de vrijstelling is goedgekeurd;
- e) Het kenmerk van het instrument of voorwerp;
- f) Een beschrijving van het instrument of voorwerp;
- g) Ontwerpspecificaties voor het instrument of voorwerp;
- h) Een specificatie van de radionuclide(n), de goedgekeurde alternatieve grenswaarde(n) voor de activiteit voor de vrijgestelde zending(en) van het (de) instrument(en) of voorwerp(en);
- i) Verwijzing naar documentatie waaruit naleving van 2.2.7.2.2.2. b) blijkt;
- j) Indien dit nodig wordt geacht door de bevoegde autoriteit, een verwijzing naar de identiteit van de aanvrager;
- k) Handtekening en identiteit van de ambtenaar die het certificaat uitgeeft.

6.4.23.19 Het serienummer van elke verpakking die is vervaardigd volgens een model dat is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit op grond van 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 en 6.4.22.4, moet aan de bevoegde autoriteit worden meegedeeld.

6.4.23.20 Multilaterale goedkeuring kan de vorm krijgen van een geldigverklaring van het originele certificaat dat door de bevoegde autoriteit in het land van oorsprong van het model van het collo of van de verzending is verleend. Een dergelijke geldigverklaring kan worden afgegeven in de vorm van een endossement op het oorspronkelijke certificaat, of door uitgifte van een afzonderlijk endossement, bijlage, aanvulling, enz., door de bevoegde autoriteit van het land waarvoorheen of waarheen de verzending plaatsvindt.

HOOFDSTUK 6.5

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN BEPROEVING VAN IBC's

6.5.1 Algemene voorschriften

6.5.1.1 Toepassingsgebied

6.5.1.1.1 De voorschriften van dit hoofdstuk zijn van toepassing op IBC's, waarvan het gebruik voor het vervoer van bepaalde gevaarlijke stoffen uitdrukkelijk is toegestaan volgens de verpakkingsmethoden, aangegeven in kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2. Transporttanks en tankcontainers die voldoen aan de voorschriften van de hoofdstukken 6.7 resp. 6.8, worden niet als IBC's beschouwd. IBC's die voldoen aan de voorwaarden van dit hoofdstuk, worden niet als containers in de zin van het RID beschouwd. In de hierna volgende tekst wordt voor de aanduiding van "intermediate bulk containers" uitsluitend de afkorting IBC gebruikt.

6.5.1.1.2 De voorschriften voor IBC's in 6.5.3 zijn gebaseerd op de tegenwoordig in gebruik zijnde IBC's. Teneinde rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang is het gebruik van IBC's toegestaan waarvan de specificaties afwijken van die in 6.5.3 en 6.5.5 zijn genoemd, onder voorwaarde dat zij even deugdelijk zijn, aanvaardbaar voor de bevoegde autoriteit en dat zij voldoen aan de voorschriften van 6.5.4 en 6.5.6. Andere methoden voor onderzoek en beproeving dan die in RID zijn voorgeschreven, zijn acceptabel, onder voorwaarde dat zij gelijkwaardig zijn en door de bevoegde autoriteit erkend zijn.

6.5.1.1.3 De constructie, uitrusting, beproevingen, kenmerking en bedrijfsvoorschriften van de IBC's behoeven de goedkeuring van de bevoegde autoriteit van het land, waarin de IBC's worden goedgekeurd.

Opmerking: Partijen die onderzoeken en beproevingen in andere landen uitvoeren nadat de IBC in bedrijf genomen is, hoeven niet te zijn toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land waarin de IBC is goedgekeurd, maar de onderzoeken en beproevingen moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de regels als vastgelegd in de goedkeuring van de IBC.

6.5.1.1.3 Fabrikanten en navolgende distributeurs van IBC's moeten informatie verschaffen met betrekking tot de te volgen procedures alsmede een omschrijving leveren van de typen en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van vereiste pakkingen) en alle andere bestanddelen die nodig zijn om te waarborgen dat colli zoals die ten vervoer aangeboden worden, in staat zijn de van toepassing zijnde prestatiebeproevingen van dit hoofdstuk te doorstaan.

6.5.1.2 (Gereserveerd)

6.5.1.3 (Gereserveerd)

6.5.1.4 Coderingssysteem voor de kenmerking van IBC's

6.5.1.4.1 De code bestaat uit twee Arabische cijfers, zoals onder a) beschreven, gevolgd door één of meer hoofdletters, zoals onder b) beschreven, en, voor zover voorzien in een afzonderlijke sectie, gevolgd door een Arabisch cijfer, dat een bepaalde categorie IBC aangeeft.

a)

TYPE	VOOR VASTE STOFFEN, GEVULD OF GELOST		VOOR VLOEISTOFFEN
	door zwaartekracht	onder een druk van meer dan 10 kPa (0,1 bar)	
Stijf	11	21	31

Flexibel	13	-	-
----------	----	---	---

b) Materialen

- A staal (omvat alle soorten en oppervlaktebehandelingen)
- B aluminium
- C natuurlijk hout
- D gelamineerd hout
- F houtvezelmateriaal
- G karton
- H kunststof
- L textiel
- M papier, met meer dan één laag
- N metaal (anders dan staal of aluminium)

6.5.1.4.2 Bij combinatie IBC's moeten twee (Latijnse) hoofdletters worden gebruikt op de tweede positie van de code. De eerste geeft het materiaal van de binnenhouder van de IBC aan en de tweede het materiaal van de buitenverpakking van de IBC.

6.5.1.4.3 De volgende codes zijn aan de volgende typen IBC's toegekend:

Materiaal	Categorie	Code	Subsectie
Metaal			
A. Staal	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht	11A	6.5.5.1
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk	21A	
	voor vloeistoffen	31A	
B. Aluminium	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht	11B	
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk	21B	
	voor vloeistoffen	31B	
N. Ander metaal dan staal of aluminium	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht	11N	
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk	21N	
	voor vloeistoffen	31N	
Flexibel			
H. Kunststof	kunststof weefsel zonder binnenbekleding of binnenzak	13H1	6.5.5.2
	kunststof weefsel met binnenbekleding	13H2	
	kunststof weefsel met binnenzak	13H3	
	kunststof weefsel met binnenbekleding en binnenzak	13H4	
	kunststof folie	13H5	
L. Textiel	zonder binnenbekleding of binnenzak	13L1	
	met binnenbekleding	13L2	
	met binnenzak	13L3	
	met binnenbekleding en binnenzak	13L4	
M. Papier	met meer dan één laag	13M1	
	met meer dan één laag, waterbestendig	13M2	
H. Stijve kunststof	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, met constructieve uitrusting	11H1	6.5.5.3
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, zelfdragend	11H2	
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk, met constructieve uitrusting	21H1	

	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk, zelfdragend	21H2	
	voor vloeistoffen, met constructieve uitrusting	31H1	
	voor vloeistoffen, zelfdragend	31H2	
HZ. Combinatie, met kunststof binnenhouder ^a	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, met stijve kunststof binnenhouder	11HZ1	6.5.5.4
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, met flexibele kunststof binnenhouder	11HZ2	
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk, met stijve kunststof binnenhouder	21HZ1	
	voor vaste stoffen, gevuld of gelost onder druk, met flexibele kunststof binnenhouder	21HZ2	
	voor vloeistoffen, met stijve kunststof binnenhouder	31HZ1	
	voor vloeistoffen, met flexibele kunststof binnenhouder	31HZ2	
G. Karton	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht	11G	6.5.5.5
Hout			
C. Natuurlijk hout	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, met binnenzak	11C	6.5.5.6
D. Gelamineerd hout	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, met binnenzak	11D	
F. Houtvezelmateriaal	voor vaste stoffen, gevuld of gelost door zwaartekracht, met binnenzak	11F	

- a. De code moet worden gecompleteerd door de letter "Z" te vervangen door een hoofdletter overeenkomstig 6.5.1.4.1 b) om de materiaal soort, gebruikt voor de uitwendige omhulling, aan te geven.

6.5.1.4.4 De code van de IBC kan worden gevolgd door de letter "W". De letter "W" geeft aan dat de IBC, hoewel behorend tot hetzelfde soort als aangegeven door de code, gefabriceerd is volgens een specificatie, die afwijkt van het gestelde in 6.5.5, maar die als gelijkwaardig wordt beschouwd in de zin van de voorschriften van 6.5.1.1.2.

6.5.2 Kenmerk

6.5.2.1 Basiskenmerk

6.5.2.1.1 Elke IBC die voor gebruik overeenkomstig het RID vervaardigd en bestemd is, moet zijn voorzien van een duurzaam en duidelijk leesbaar kenmerk, dat op een goed zichtbare plaats is aangebracht. De kenmerking met letters, cijfers en tekens moeten een hoogte bezitten van ten minste 12 mm en bestaan uit:

- a) het verpakkingssymbool van de Verenigde Naties: 

Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Bij metalen IBC's waarop de kenmerken door inslaan of inpersen worden aangebracht, mogen in plaats van het symbool de letters "UN" worden gebruikt;

- b) de code van het type IBC volgens 6.5.1.4;
- c) een hoofdletter die de verpakkingsgroep(en) aangeeft, waarvoor het ontwerptype is goedgekeurd;
- i) **X** voor de verpakkingsgroepen I, II en III (alleen IBC's voor vaste stoffen);
 - ii) **Y** voor de verpakkingsgroepen II en III;

- iii) **Z** alleen voor verpakkingsgroep III;
- d) de maand en het jaar (laatste twee cijfers) van fabricage;
- e) de Staat van toekenning van het kenmerk, aangeduid met het onderscheidingsteken gebruikt op motorvoertuigen in het internationale wegverkeer¹;
- f) de naam of het merkteken van de fabrikant en een ander identificatiemerk van de IBC, vastgesteld door de bevoegde autoriteit;
- g) de belasting in kg, waarmee de stapelproef is uitgevoerd. Bij IBC's die niet zijn ontworpen om te worden gestapeld, moet het cijfer "0" worden aangegeven;
- h) de grootste toelaatbare bruto massa in kg.

De hierboven voorgeschreven basiskennmerken moeten in bovengenoemde volgorde worden aangebracht. De onder 6.5.2.2 vereiste kenmerken en elk ander door de bevoegde autoriteit toegestaan kenmerk, moeten zodanig worden aangebracht, dat de basiskennmerken op behoorlijke wijze herkenbaar zijn.

Elk kenmerk, aangebracht overeenkomstig a) t/m h) en 6.5.2.2 moet duidelijk van de andere elementen gescheiden worden, bijv. door een schuine streep of spatie, om gemakkelijk herkenbaar te zijn.

6.5.2.1.2 IBC's vervaardigd van gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, moeten zijn voorzien van het merkteken "REC". Voor stijve IBC's moet dit merkteken in de nabijheid van de in 6.5.2.1.1 voorgeschreven kenmerking zijn aangebracht. Voor binnenhouders van samengestelde IBC's moet dit merkteken in de nabijheid van de in 6.5.2.2.4 voorgeschreven kenmerking zijn aangebracht.

6.5.2.1.3 Voorbeelden van kenmerking voor diverse typen van IBC's overeenkomstig 6.5.2.1.1 a) t/m h) hierboven



11A/Y/02 99
NL/ Mulder 007
5500/1500

Metalen IBC van staal, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen die c
zwaartekracht worden gelost / voor de verpakkingsgroepen II en III /
gefabriceerd in februari 1999 / goedgekeurd door Nederland / gefabrice
Mulder, overeenkomstig een ontwerptype waaraan de bevoegde autorit
identificatiemerk 007 heeft verleend / belasting in kg bij de stapelproef /
toelaatbare bruto massa in kg.



13H3/Z/03 01
F/Meunier 1713
0/1500

Flexibele IBC, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen die bijv.
door zwaartekracht worden gelost en vervaardigd van kunststof
weefsel met binnenzak / niet ontworpen om te worden gestapeld.



31H1/Y/04 99
GB/9099
10800/1200

IBC van stijve kunststof, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen en
vervaardigd van kunststof, met een constructieve uitrusting die
bestand is tegen belasting bij stapelen.

¹ **Onderscheidingsteken van de Staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bv. overeenkomstig het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer (1949) of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer (1968).**



31HA1/Y/05 01
D/Muller/1683
10800/1200

Combinatie-IBC, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen, met een binnenhouder van stijve kunststof en een uitwendige omhulling van staal.



11C/X/01 02
S/Aurigny 9876
3000/910

Houten IBC voor het vervoer van vaste stoffen, met binnenzak en goedgekeurd voor vaste stoffen van verpakkingsgroepen I, II en III.

- 6.5.2.1.4 Als een IBC voldoet aan meer dan een getest IBC-ontwerptype, inclusief een of meer dan een getest ontwerptype van een verpakking of grote verpakking, dan mag de IBC meerdere kenmerken hebben om aan te geven aan welke relevante ontwerpeisen is voldaan. Als meerdere kenmerken op een IBC zijn aangebracht, dan moeten zij vlak bij elkaar zijn geplaatst en zij moeten allen volledig leesbaar zijn.

6.5.2.2

Aanvullende kenmerking

- 6.5.2.2.1 Elke IBC moet voorzien zijn van de in 6.5.2.1 vereiste kenmerken en bovendien van de volgende gegevens, die aangebracht mogen zijn op een corrosiebestendige plaat die permanent is bevestigd op een plaats, gemakkelijk toegankelijk voor inspectie.

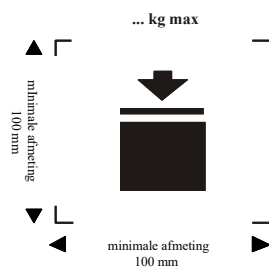
AANVULLENDE KENMERKEN	CATEGORIE IBC				
	Metaal	Stijve kunststof	Combinatie	Karton	Hout
Inhoud in liters ^a bij 20 °C	X	X	X		
Eigen massa in kg ^a	X	X	X	X	X
Beproevingdruk (overdruk) in kPa of bar ^a , voor zover van toepassing		X	X		
Hoogst toelaatbare vul/losdruk in kPa of bar ^a , voor zover van toepassing	X	X	X		
Materiaal van het verpakkingslichaam en minimum dikte in mm	X				
Datum van de laatste dichtheidsproef (maand en jaar), voor zover van toepassing	X	X	X		
Datum van de laatste inspectie (maand en jaar)	X	X	X		
Serienummer van de fabrikant	X				

^a De gebruikte meeteenheden moeten worden aangegeven.

6.5.2.2.2

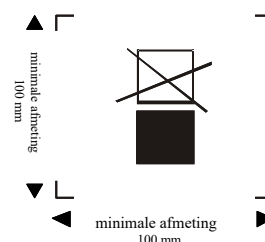
De hoogste toegestane stapelbelasting, van toepassing, moet worden weergegeven op een symbool zoals getoond in figuur 6.5.2.2.2.1 of figuur 6.5.2.2.2.2. Het symbool moet duurzaam en duidelijk zichtbaar zijn.

Figuur 6.5.2.2.2.1



IBC's die gestapeld kunnen worden

Figuur 6.5.2.2.2.2



IBC's die NIET gestapeld kunnen worden

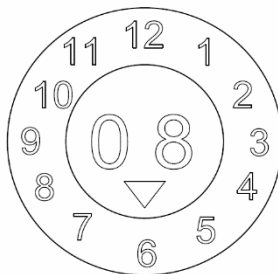
De minimale afmetingen moeten 100 mm bij 100 mm zijn. De letters en cijfers die de massa aanduiden, moeten ten minste 12 mm hoog zijn. Het door de afmetingspijltes aangegeven afdrubbereik moet vierkant zijn. Waar geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken. De boven het symbool vermelde massa mag de belasting

aangebracht bij de beproeving van het ontwerptype (zie 6.5.6.6.4), gedeeld door 1,8, niet overschrijden.

6.5.2.2.3 In aanvulling op de in 6.5.2.1 voorgeschreven kenmerken, mogen flexibele IBC's worden voorzien van een pictogram, waarop de aanbevolen hefmethoden zijn aangegeven.

6.5.2.2.4 Binnenhouders die naar ontwerptype combinatie-IBC's zijn moeten worden geïdentificeerd aan de hand van de aangebrachte kenmerken aangegeven in 6.5.2.1.1 b), c) en d) – waarbij deze datum de datum is van de fabricage van de kunststof binnenhouder –, e) en f). Het verpakkingssymbool UN moet niet worden aangebracht. De kenmerken moeten worden aangebracht in de volgorde aangegeven in 6.5.2.1.1. Ze moeten duurzaam, leesbaar en op een zodanige plaats zijn aangebracht dat ze goed zichtbaar zijn, indien de binnenhouder in de uitwendige omhulling is geplaatst. Indien als gevolg van het ontwerp van de uitwendige omhulling het kenmerk op de binnenhouder niet goed zichtbaar is, dan moet een kopie van de vereiste kenmerken voor de binnenhouder op de buitenhouder worden geplaatst, voorafgegaan door het woord: "Binnenhouder:." De kopie moet duurzaam, leesbaar en goed zichtbaar zijn voor controle.

De datum van fabricage van de kunststof binnenhouder mag als alternatief ook worden aangebracht op de binnenhouder onmiddellijk naast de overige kenmerken. In dat geval mag van de datum worden afgezien in de rest van het kenmerk. Een voorbeeld van een geschikte methode voor het aanbrengen van het kenmerk is:



Opmerking 1: Andere methoden waarmee de minimaal vereiste informatie op duurzame, zichtbare en leesbare wijze wordt aangebracht zijn eveneens aanvaardbaar.

Opmerking 2: De fabricagedatum van de binnenhouder kan afwijken van de aangegeven datum van vervaardiging (zie 6.5.2.1), reparatie (zie 6.5.4.5.3) of ombouw (zie 6.5.2.4) van de combinatie-IBC.

6.5.2.2.5 Indien een combinatie-IBC zodanig is ontworpen dat de uitwendige omhulling bedoeld is om te worden gedemonteerd voor vervoer in lege toestand (bijv. voor de terugzending van de IBC aan de oorspronkelijke afzender voor hergebruik), moeten alle afneembare delen in gedemonteerde toestand zijn gekenmerkt met de maand en het jaar van fabricage en de naam of het merkteken van de fabrikant of elk ander identificatiemerk van de IBC, vastgesteld door de bevoegde autoriteit [zie 6.5.2.1.1 f)].

6.5.2.3 **Overeenstemming met het ontwerptype**

De kenmerken geven aan dat de IBC's overeenkomen met het met goed gevolg beproefde ontwerptype en dat aan de voorwaarden, genoemd in het certificaat, is voldaan.

6.5.2.4 **Kenmerk van omgebouwde combinatie-IBC's (31HZ1)**

De kenmerken aangegeven in 6.5.2.1.1 en 6.5.2.2 moeten van de oorspronkelijke IBC worden verwijderd of blijvend onleesbaar worden gemaakt en nieuwe kenmerken moeten worden aangebracht op een IBC die is omgebouwd in overeenstemming met het RID.

6.5.3 **Voorschriften voor de constructie**

6.5.3.1 **Algemene voorschriften**

6.5.3.1.1 IBC's moeten resistent of voldoende beschermd zijn tegen aantasting door invloeden vanuit de omgeving.

6.5.3.1.2 IBC's moeten op zodanige wijze zijn vervaardigd en gesloten, dat onder normale vervoersomstandigheden, in het bijzonder onder invloed van trillingen of veranderingen van temperatuur, vochtigheid of druk, elk verlies van de inhoud is uitgesloten.

6.5.3.1.3 IBC's en hun sluitingen moeten van materialen vervaardigd zijn, die verenigbaar zijn met de inhoud, dan wel inwendig beschermd zijn, zodat geen gevaar bestaat dat deze materialen:

- a) door de inhoud zodanig worden aangetast, dat gebruik van de IBC gevaar oplevert;
- b) een reactie of ontleding van de inhoud veroorzaken, dan wel schadelijke of gevaarlijke verbindingen vormen door de inwerking van de inhoud op deze materialen.

6.5.3.1.4 Indien pakkingen (dichtingsringen) worden gebruikt, moeten deze van een materiaal zijn vervaardigd dat niet door de inhoud van de IBC wordt aangetast.

6.5.3.1.5 De gehele bedrijfsuitrusting moet zodanig aangebracht en beschermd zijn, dat het risico van verlies van de inhoud, veroorzaakt door beschadigingen tijdens de behandeling en het vervoer, tot een minimum wordt beperkt.

6.5.3.1.6 IBC's, hun bedrijfsuitrusting en constructieve uitrusting en overige onderdelen moeten zodanig zijn ontworpen, dat zij zonder verlies van de inhoud weerstand kunnen bieden aan de inwendige druk van de inhoud en de belastingen onder normale behandelings- en vervoersomstandigheden. IBC's die bestemd zijn om te worden gestapeld, moeten voor stapeling ontworpen zijn. Hef- en bevestigingsinrichtingen van de IBC's moeten voldoende sterk zijn om normale behandelings- en vervoersomstandigheden zonder aanzienlijke vervorming of defect te doorstaan; ze moeten zodanig zijn aangebracht, dat geen overmatige belasting in enig deel van de IBC ontstaat.

6.5.3.1.7 Indien een IBC uit een verpakkingslichaam binnen een raamwerk bestaat, dan moet dit zodanig zijn vervaardigd dat:

- a) het verpakkingslichaam niet zodanig tegen het raamwerk schuurt, dat schade aan het materiaal van het verpakkingslichaam optreedt.
- b) het verpakkingslichaam steeds binnen het raamwerk wordt vastgehouden.
- c) de uitrustingsdelen zodanig bevestigd zijn, dat zij niet kunnen worden beschadigd als de verbindingen tussen verpakkingslichaam en raamwerk een relatieve uitzetting of beweging toelaten.

6.5.3.1.8 Indien een afsluiter voor onderlossing aanwezig is, moet deze in gesloten stand vastgezet kunnen worden en het gehele lossysteem moet deugdelijk tegen beschadigingen beschermd worden. Afsluiters met hefboomsluitingen moeten tegen onbedoeld openen zijn beveiligd, waarbij de geopende of gesloten stand gemakkelijk herkenbaar moet zijn. Bij IBC's die vloeistoffen bevatten, moet de losopening bovendien zijn voorzien van een tweede afsluitinrichting, bijv. een blindflens of een gelijkwaardige voorziening.

6.5.4 **Beproeving, certificering en inspectie**

6.5.4.1 *Kwaliteitsborging*: de IBC's moeten worden vervaardigd, omgebouwd, gerepareerd en beproefd volgens een kwaliteitsborgingsprogramma dat de instemming geniet van de bevoegde autoriteit teneinde te garanderen dat elke vervaardigde, omgebouwde of gerepareerde IBC voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk.

Opmerking: ISO 16106:2020 "Transportverpakkingen voor gevaarlijke goederen - Gevaarlijke goederen verpakkingen, stortgoedhouders en grote verpakkingen - Richtlijnen voor de toepassing van ISO 9001" verschaft acceptabele adviezen voor de procedures die toegepast mogen worden.

6.5.4.2 **Beproevingseisen:** IBC's moeten worden onderworpen aan beproevingen van het ontwerptype en, indien van toepassing, aan initiële en periodieke inspecties en beproevingen overeenkomstig 6.5.4.4.

6.5.4.3 **Certificering:** Voor elk ontwerptype van een IBC moet een certificaat en een kenmerk (overeenkomstig 6.5.2) worden afgegeven, waarmee wordt bevestigd dat het ontwerptype, met inbegrip van de uitrusting, voldoet aan de beproevingsseisen.

6.5.4.4 **Inspectie en beproeving**

Opmerking: Zie ook 6.5.4.5 voor beproevingen en inspecties van gerepareerde IBC's.

6.5.4.4.1 Alle metalen IBC's, IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's moeten ten genoegen van de bevoegde autoriteit worden geïnspecteerd:

a) alvorens in gebruik te worden gesteld (na de ombouw inbegrepen) en vervolgens ten minste elke vijf jaar, ten aanzien van:

i) de overeenstemming met het ontwerptype, met inbegrip van de kenmerken;

ii) de inwendige en uitwendige toestand;

iii) de goede werking van de bedrijfsuitrusting.

Eventueel aanwezige warmte-isolerende bescherming behoeft slechts zover te worden verwijderd als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van het verpakingslichaam van de IBC.

b) tenminste elke twee en een half jaar, ten aanzien van:

i) hun uitwendige toestand;

ii) de goede werking van de bedrijfsuitrusting.

Eventueel aanwezige warmte-isolerende bescherming behoeft slechts zover te worden verwijderd als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van het verpakingslichaam van de IBC.

Elke IBC moet in alle opzichten overeenkomen met het ontwerptype.

6.5.4.4.2 Er is voorzien in een dichtheidsproef in het kader van een kwaliteitsborgingsprogramma overeenkomstig het bepaalde in 6.5.4.1, die laat zien dat kan worden voldaan aan het passende in 6.5.6.7.3 aangegeven beproevingsniveau. Elke metalen IBC, IBC van stijve kunststof en combinatie-IBC voor vloeistoffen, of voor vaste stoffen die onder druk worden gevuld of gelost, moet deze proef ondergaan ondergaan:

a) voordat deze voor het eerst voor vervoer wordt gebruikt;

b) na verloop van termijnen van ten hoogste twee en een half jaar.

De IBC moet voor deze beproeving zijn voorzien van de primaire bodemafluiters. De binnenhouder van een combinatie-IBC mag worden beproefd zonder de uitwendige omhulling, onder voorwaarde dat de beproevingsresultaten niet worden beïnvloed.

6.5.4.4.3 Van elke inspectie en beproeving moet door de eigenaar van de IBC een rapport worden bewaard tot tenminste de datum van de volgende inspectie of beproeving. Het rapport moet de resultaten van de inspectie en beproeving omvatten en de instantie aangeven die de inspectie en beproeving heeft uitgevoerd (zie ook de voorschriften voor de kenmerking in 6.5.2.2.1).

6.5.4.4.4 De bevoegde autoriteit kan op elk ogenblik eisen dat door beproevingen volgens dit hoofdstuk wordt bewezen, dat de IBC's voldoen aan de eisen van de beproeving van het ontwerptype.

6.5.4.5 **Gerepareerde IBC's**

6.5.4.5.1 Indien een IBC als gevolg van een botsing (bijv. tijdens een ongeval) of door enige andere oorzaak beschadigd raakt, moet hij worden gerepareerd of anderszins worden onderhouden (zie de definitie van "Routineonderhoud van IBC's" in 1.2.1), opdat de IBC aan het ontwerptype voldoet. De verpakingslichamen van IBC's van stijve kunststof en de binnenhouders van combinatie-IBC's die beschadigd zijn, moeten vervangen worden.

6.5.4.5.2 Naast alle andere beproevings- en inspectievoorschriften in het RID moet een IBC worden onderworpen aan de volledige, in 6.5.4.4 uiteengezette beproevings- en inspectievoorschriften en telkens wanneer de IBC wordt gerepareerd, moeten de vereiste rapporten worden opgesteld.

6.5.4.5.3 De partij die na het herstel de beproevingen en inspecties uitvoert, moet de IBC dichtbij de kenmerken van het UN-ontwerptype van de fabrikant op duurzame wijze van de volgende aanduidingen voorzien:

- a) de Staat waarin de beproevingen en inspecties werden uitgevoerd;
- b) de naam of het toegestane symbool van de partij die de beproevingen en onderzoeken heeft uitgevoerd; en
- c) de datum (maand, jaar) van de beproevingen en inspecties.

6.5.4.5.4 Beproeving en inspecties, uitgevoerd volgens 6.5.4.5.2, mogen worden geacht te voldoen aan de eis voor de 2½- en 5-jaarlijkse periodieke beproevingen en inspecties.

6.5.5 **Bijzondere voorschriften voor IBC's**

6.5.5.1 **Bijzondere voorschriften voor metalen IBC's**

6.5.5.1.1 Deze voorschriften zijn van toepassing op metalen IBC's, bestemd voor het vervoer van vaste of vloeibare stoffen. Er zijn de volgende typen metalen IBC's:

- a) IBC's, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen die door zwaartekracht worden gevuld of gelost (11A, 11B, 11 N);
- b) IBC's, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen die onder een druk van meer dan 10 kPa (0,1 bar) worden gevuld of gelost (21A, 21B, 21N);
- c) IBC's, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 De verpakingslichamen moeten zijn vervaardigd van geschikte, vervormbare metaalsoorten, waarvan de geschiktheid voor het lassen voldoende is aangetoond. De lassen moeten volgens de regels der techniek zijn uitgevoerd en alle waarborgen van veiligheid bieden. In voorkomend geval moet rekening worden gehouden met het prestatievermogen bij lage temperaturen.

6.5.5.1.3 Er moet voor worden gezorgd, dat beschadigingen door galvanische werking, ten gevolge van het tegen elkaar liggen van verschillende metalen, worden vermeden.

6.5.5.1.4 Aluminium IBC's, bestemd voor het vervoer van brandbare vloeistoffen, mogen geen beweegbare onderdelen, zoals deksels, sluitingen, enz., van onbeschermd, voor roesten gevoelig staal bezitten, die in aanraking met het aluminium, door wrijving of stoten, een gevaarlijke reactie kunnen veroorzaken.

6.5.5.1.5 Metalen IBC's moeten zijn vervaardigd van een metaal dat aan de navolgende eisen voldoet:

- a) Bij staal mag de rek bij breuk, uitgedrukt in procenten, niet minder zijn dan

10.000

———— met een absoluut minimum van 20%

R_m

waarbij R_m = de gegarandeerde minimum treksterkte van het gebruikte staal, in N/mm².

- b) Bij aluminium en aluminiumlegeringen mag de rek bij breuk, uitgedrukt in procenten, niet minder zijn dan

10.000

———— met een absoluut minimum van 8%.

6 R_m

De monsters, bestemd voor de bepaling van de rek bij breuk, moeten loodrecht op de walsrichting worden genomen en moeten zodanig vastgelegd zijn dat:

$$L_0 = 5d \text{ of } L_0 = 5,65 \sqrt{A},$$

waarbij:

L₀ = lengte van het monster vóór de proef

d = diameter

A = oppervlakte van de dwarsdoorsnede van het monster.

6.5.5.1.6

Minimum wanddikte

Metalen IBC's met een capaciteit van meer dan 1500 l moeten voldoen aan de onderstaande eisen met betrekking tot de minimale wanddikte:

- a) Bij een referentiestaal, waarvan het product R_m x A₀ = 10.000 bedraagt, mag de wanddikte niet minder zijn dan: C = capaciteit in liters;

WANDDIKTE (T) IN MM			
Typen 11A, 11B, 11N		Typen 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
onbeschermd	beschermd	onbeschermd	beschermd
T = C/2000 + 1,5	T = C/2000 + 1,0	T = C/1000 + 1,0	T = C/2000 + 1,5

- b) Bij andere metalen dan het onder a) omschreven referentiestaal wordt de minimum wanddikte door middel van de navolgende equivalentieformule berekend:

$$e_1 = \frac{2,14 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

waarbij:

- e_1 = vereiste gelijkwaardige wanddikte van het gebruikte metaal (in mm);
- e_o = vereiste minimum wanddikte van het referentiestaal (in mm);
- R_{m1} = gegarandeerde minimum treksterkte van het gebruikte metaal (in N/mm²) [zie c)];
- A_1 = minimum rek (uitgedrukt in procenten) van het gebruikte metaal bij breuk onder trekspanning (zie 6.5.5.1.5).

De minimum wanddikte mag echter in geen geval minder dan 1,5 mm zijn.

- c) Voor doeleinden van de berekening onder b) is de gegarandeerde minimum treksterkte van het gebruikte metaal (R_{m1}) de minimum waarde volgens nationale of internationale materiaalnormen. Voor austenitische stalen mag de gespecificeerde minimum waarde voor R_m volgens de materiaalnormen hoogstens 15% worden overschreden indien een hogere waarde in het leveringscertificaat van het materiaal wordt bevestigd. Indien voor het betreffende materiaal geen materiaalnormen bestaan, moet de waarde R_m overeenkomen met de in het leveringscertificaat van het materiaal bevestigde waarde.

6.5.5.1.7 Voorschriften betreffende drukontlasting: IBC's voor vloeistoffen moeten een voldoende hoeveelheid damp kunnen afblazen, opdat in geval van brand het verpakingslichaam niet kan bezwijken. Dit kan worden bereikt door het aanbrengen van conventionele drukontlastingsinrichtingen of andere geschikte technische constructies. De openingsdruk van deze inrichtingen mag niet meer bedragen dan 65 kPa (0,65 bar) en niet minder dan de in de IBC bepaalde totale overdruk [d.w.z. de som van de dampdruk van de stof in de IBC en de partiële druk van lucht of andere inerte gassen, minus 100 kPa (1 bar)] bij 55 °C; bij de bepaling van deze totale overdruk moet worden uitgegaan van een hoogste vullingsgraad zoals gedefinieerd in 4.1.1.4. De vereiste drukontlastingsinrichtingen moeten in de dampfase zijn aangebracht.

6.5.5.2 **Bijzondere voorschriften voor flexibele IBC's**

6.5.5.2.1 Deze voorschriften zijn van toepassing op flexibele IBC's van de volgende typen:

- 13H1** kunststof weefsel zonder binnenbekleding of binnenzak
- 13H2** kunststof weefsel met binnenbekleding
- 13H3** kunststof weefsel met binnenzak
- 13H4** kunststof weefsel met binnenbekleding en binnenzak
- 13H5** kunststof folie
- 13L1** textiel zonder binnenbekleding of binnenzak
- 13L2** textiel met binnenbekleding
- 13L3** textiel met binnenzak
- 13L4** textiel met binnenbekleding en binnenzak
- 13M1** papier, met meer dan één laag
- 13M2** papier, met meer dan één laag, waterbestendig

Flexibele IBC's zijn uitsluitend bestemd voor het vervoer van vaste stoffen.

6.5.5.2.2 De verpakingslichamen moeten van geschikte materialen worden vervaardigd. De sterkte van het materiaal en de vervaardiging van de flexibele IBC moeten verband houden met de inhoud en met het gebruik, waarvoor deze bestemd is.

6.5.5.2.3 Alle materialen die worden gebruikt voor de vervaardiging van de flexibele IBC's van de typen 13M1 en 13M2, moeten, na een volledige onderdompeling in water gedurende ten minste 24 uren, nog ten minste 85% van de treksterkte bezitten, die aanvankelijk gemeten werd na conditionering van het materiaal bij een relatieve vochtigheid van 67% of lager.

6.5.5.2.4 De naden moeten tot stand gebracht worden door naaien, lassen met warmte, lijmen of andere gelijkwaardige methoden. Alle uiteinden van genaaide verbindingen moeten geborgd worden.

- 6.5.5.2.5 Flexibele IBC's moeten voldoende bestand zijn tegen veroudering en degradatie, veroorzaakt door ultraviolette straling, klimatologische omstandigheden of de vervoerde stof, zodat ze voor het bedoelde gebruik geschikt zijn.
- 6.5.5.2.6 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is voor flexibele IBC's van kunststof, dan dient dit te geschieden door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten met de inhoud verenigbaar zijn en moeten gedurende de gehele gebruiksduur van het verpakingslichaam werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, pigmenten of inhibitoren die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerp, kan er van worden afgezien om opnieuw te beproeven, indien het gewijzigde gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloedt.
- 6.5.5.2.7 Aan het materiaal van het verpakingslichaam mogen additieven worden toegevoegd om de weerstand tegen veroudering te verbeteren of voor andere doeleinden, onder voorwaarde dat deze de fysische of chemische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloeden.
- 6.5.5.2.8 Bij de vervaardiging van verpakingslichamen van IBC's mag geen materiaal van reeds gebruikte houders worden gebruikt. Productieresten of afval, afkomstig van hetzelfde fabricageproces, mogen worden gebruikt. Onderdelen zoals bevestigingsmiddelen en bodempallets mogen ook worden hergebruikt, onder voorwaarde dat deze bij voorafgaand gebruik op generlei wijze beschadigd zijn.
- 6.5.5.2.9 In gevulde toestand mag de verhouding van hoogte tot breedte van de houder 2:1 niet overschrijden.
- 6.5.5.2.10 De binnenzak moet zijn vervaardigd van een geschikt materiaal. De sterkte van het gebruikte materiaal en de constructie van de binnenzak moeten geschikt zijn voor de inhoud van de IBC en het gebruik, waarvoor deze is bestemd. De naden en de sluitingen moeten stofdicht zijn en moeten in staat zijn de drukken en de schokken te doorstaan, die kunnen voorkomen onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer.
- 6.5.5.3 ***Bijzondere voorschriften voor IBC's van stijve kunststof***
- 6.5.5.3.1 Deze voorschriften zijn van toepassing op IBC's van stijve kunststof, bestemd voor het vervoer van vaste of vloeibare stoffen.
Er zijn de volgende typen van IBC's van stijve kunststof:
- 11H1** voorzien van een constructieve uitrusting die is ontworpen om de totale belasting te kunnen doorstaan indien de IBC's worden gestapeld, voor vaste stoffen die door zwaartekracht worden gevuld of gelost;
 - 11H2** zelfdragend, voor vaste stoffen die door zwaartekracht worden gevuld of gelost;
 - 21H1** voorzien van een constructieve uitrusting die is ontworpen om de totale belasting te kunnen doorstaan indien de IBC's worden gestapeld, voor vaste stoffen die onder druk worden gevuld of gelost;
 - 21H2** zelfdragend, voor vaste stoffen die onder druk worden gevuld of gelost;
 - 31H1** voorzien van een constructieve uitrusting die is ontworpen om de totale belasting te kunnen doorstaan indien de IBC's worden gestapeld, voor vloeistoffen;
 - 31H2** zelfdragend, voor vloeistoffen.
- 6.5.5.3.2 Het verpakingslichaam moet zijn vervaardigd van een geschikt kunststof materiaal waarvan de specificaties bekend zijn en waarvan de sterkte samenhangt met de inhoud en het bedoelde gebruik. Met uitzondering van gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, mogen geen andere gebruikte materialen worden gebezigd dan productieresten of -afval, afkomstig van hetzelfde fabricageproces. Dit materiaal moet voldoende resistent zijn tegen veroudering en degradatie, veroorzaakt door de vervoerde stof of indien van toepassing door ultraviolette straling. In voorkomend geval moet rekening worden gehouden met het prestatievermogen bij lage temperaturen. Iedere vorm van permeatie van de stof mag onder normale vervoersomstandigheden geen gevaar opleveren.

- 6.5.5.3.3 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is, dan moet dit geschieden door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten met de inhoud verenigbaar zijn en zij moeten gedurende de gehele toegestane gebruiksduur van het verpakingslichaam werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, pigmenten of inhibitoren, die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerptype, kan ervan worden afgezien, om opnieuw te beproeven, indien het gehalte roet, kleurstof of inhibitoren geen ongunstige invloed heeft op de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal.
- 6.5.5.3.4 Aan het materiaal van het verpakingslichaam mogen additieven worden toegevoegd om de weerstand tegen veroudering te verbeteren of voor andere doeleinden, onder voorwaarde dat deze de fysische of chemische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloeden.
- 6.5.5.4 ***Bijzondere voorschriften voor combinatie-IBC's met binnenhouder van kunststof***
- 6.5.5.4.1 Deze voorschriften zijn van toepassing op combinatie-IBC's, bestemd voor het vervoer van vaste of vloeibare stoffen, van de volgende typen:
- 11HZ1** Combinatie-IBC's met binnenhouder van stijve kunststof, voor vaste stoffen die door zwaartekracht worden gevuld of gelost;
 - 11HZ2** Combinatie-IBC's met binnenhouder van flexibele kunststof, voor vaste stoffen die door de zwaartekracht worden gevuld of gelost;
 - 21HZ1** Combinatie-IBC's met binnenhouder van stijve kunststof, voor vaste stoffen die onder druk van worden gevuld of gelost;
 - 21HZ2** Combinatie-IBC's met binnenhouder van flexibele kunststof, voor vaste stoffen die onder druk worden gevuld of gelost;
 - 31HZ1** Combinatie-IBC's met binnenhouder van stijve kunststof, voor vloeistoffen;
 - 31HZ2** Combinatie-IBC's met binnenhouder van flexibele kunststof, voor vloeistoffen.
- Deze code moet worden gecompleteerd door de letter "Z" te vervangen door een hoofdletter overeenkomstig 6.5.1.4.1 b) om de materiaalsoort, gebruikt voor de uitwendige omhulling, aan te geven.
- 6.5.5.4.2 De binnenhouder is niet ontworpen om zonder uitwendige omhulling de functie van houder te vervullen. Een "stijve" binnenhouder is een houder die zijn normale vorm in lege toestand behoudt zonder dat de sluitingen zich op de juiste plaats bevinden en zonder steun van de uitwendige omhulling. Binnenhouders die niet "stijf" zijn, worden als "flexibel" beschouwd.
- 6.5.5.4.3 De uitwendige omhulling bestaat doorgaans uit een stijf materiaal met een zodanige vorm dat de binnenhouder wordt beschermd tegen beschadiging die kan optreden bij de behandeling en het vervoer, maar is niet ontworpen om de functie van houder te vervullen; de bodempallet, voor zover van toepassing, is hierbij inbegrepen.
- 6.5.5.4.4 Een combinatie-IBC, waarvan de uitwendige omhulling de binnenhouder volledig omsluit, moet zo zijn ontworpen dat de onbeschadigde toestand van deze binnenhouder na de dichtheidsbeproeving en de hydraulische drukproef gemakkelijk kan worden beoordeeld.
- 6.5.5.4.5 De grootste inhoud van IBC's van het type 31HZ2 moet zijn beperkt tot 1250 liter.
- 6.5.5.4.6 De binnenhouder moet zijn vervaardigd van een geschikt kunststof materiaal waarvan de specificaties bekend zijn en waarvan de sterkte samenhangt met de inhoud en het bedoelde gebruik. Met uitzondering van gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, mogen geen andere gebruikte materialen worden gebezigd dan productieresten of -afval, afkomstig van hetzelfde fabricageproces. Dit materiaal moet voldoende resistent zijn tegen veroudering en degradatie, veroorzaakt door de vervoerde stof of indien van toepassing door ultraviolette straling. In voorkomend geval moet rekening worden gehouden met het prestatievermogen bij lage temperaturen. Iedere vorm van permeatie van de stof mag onder normale vervoersomstandigheden geen gevaar opleveren.

- 6.5.5.4.7 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is, dan moet dit geschieden door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten met de inhoud verenigbaar zijn en zij moeten gedurende de gehele toegestane gebruiksduur van de binnenhouder werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, pigmenten of inhibitoren, die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerp, kan ervan worden afgezien, om opnieuw te beproeven, indien het gehalte roet, kleurstof of inhibitoren geen ongunstige invloed heeft op de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal.
- 6.5.5.4.8 Aan het materiaal van de binnenhouder mogen additieven worden toegevoegd om de weerstand tegen veroudering te verbeteren of voor andere doeleinden, onder voorwaarde dat deze de fysische of chemische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloeden.
- 6.5.5.4.9 De binnenhouders van IBC's van het type 31HZ2 moeten bestaan uit ten minste drie lagen folie.
- 6.5.5.4.10 De sterkte van het materiaal en de constructie van de uitwendige omhulling moeten aangepast zijn aan de inhoud van de combinatie-IBC en het bedoelde gebruik.
- 6.5.5.4.11 De uitwendige omhulling mag geen uitstekende delen omvatten die de binnenhouder kunnen beschadigen.
- 6.5.5.4.12 Uitwendige omhullingen van metaal moeten zijn vervaardigd van een geschikt metaal met voldoende dikte.
- 6.5.5.4.13 Uitwendige omhullingen van natuurlijk hout moeten zijn vervaardigd van goed gedroogd hout, vochtvrij volgens handelskwaliteit en vrij van gebreken, die de sterkte van de diverse onderdelen van de omhulling merkbaar verminderen. Het deksel en de bodem mogen zijn vervaardigd van waterbestendig houtvezelmateriaal zoals hardboard, spaanplaat of een ander geschikt type.
- 6.5.5.4.14 Uitwendige omhullingen van gelamineerd hout moeten zijn vervaardigd van goed gedroogde bladen fineer, verkregen door afschillen, snijden of zagen, vochtvrij volgens handelskwaliteit, en vrij van gebreken, die de sterkte van de omhulling zouden kunnen verminderen. De afzonderlijke lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Voor de fabricage van de omhullingen mogen tezamen met gelamineerd hout ook andere geschikte materialen worden gebruikt. De omhullingen moeten aan de hoeklijsten of uiteinden stevig zijn gespijkerd of vastgemaakt of in elkaar gezet met andere gelijkwaardige en eveneens geschikte middelen.
- 6.5.5.4.15 De wanden van de uitwendige omhullingen van houtvezelmateriaal moeten zijn vervaardigd van waterbestendig houtvezelmateriaal zoals hardboard, spaanplaat of een ander geschikt type. Andere gedeelten van de omhulling mogen zijn vervaardigd van andere geschikte materialen.
- 6.5.5.4.16 Uitwendige omhullingen van karton moeten zijn vervaardigd van massief karton of van golfkarton (met één of meer golfen), van goede kwaliteit, dat geschikt is voor de inhoud van de omhulling en het gebruik waarvoor de omhullingen zijn bestemd. De waterbestendigheid van het buitenoppervlak moet zodanig zijn, dat de massatoename, gemeten bij een beproeving ter vaststelling van de absorptie van water gedurende 30 minuten volgens de methode van Cobb, niet meer bedraagt dan 155 g/m^2 (zie ISO-norm 535:1991). Het karton moet geschikte buigeigenschappen hebben. Het karton moet op zodanige wijze zijn gesneden, zonder kerf zijn gerild en voorzien van een sleuf, dat bij het in elkaar zetten geen breuk optreedt en dat het oppervlak niet scheurt of teveel opbult. De golfen van het karton moeten stevig aan de vlakke lagen zijn gelijmd.
- 6.5.5.4.17 De kopwanden van de uitwendige omhullingen van karton mogen van een houten raamwerk zijn voorzien of geheel van hout zijn vervaardigd. Als versterking mogen houten lijsten worden gebruikt.
- 6.5.5.4.18 De naden van de uitwendige omhullingen van karton moeten met kleefband worden geplakt, of uitgevoerd zijn met een gelijmde of met metalen nieten gehechte overlapping. De overlapping van de naden moet voldoende zijn. Indien de sluiting door lijmen of met kleefband wordt uitgevoerd, moet de lijm waterbestendig zijn.

- 6.5.5.4.19 Indien de uitwendige omhulling bestaat uit kunststof, dan zijn de betreffende bepalingen van 6.5.5.4.6 t/m 6.5.5.4.8 van toepassing, met dien verstande dat in dit geval de voorschriften voor de binnenhouder van toepassing zijn op de uitwendige omhulling van combinatie-IBC's.
- 6.5.5.4.20 De uitwendige omhulling van een IBC van het type 31HZ2 moet de binnenhouder aan alle zijden omsluiten.
- 6.5.5.4.21 Een palletconstructie die onverbrekkelijk met de IBC is verbonden of een afneembare pallet moet geschikt zijn voor mechanische behandeling van de IBC die tot de grootste toelaatbare bruto massa is gevuld.
- 6.5.5.4.22 De pallet of de geïntegreerde palletconstructie moet zo zijn ontworpen dat uitstekende delen aan de bodem van de IBC, die bij de behandeling tot schade zouden kunnen leiden, worden vermeden.
- 6.5.5.4.23 De uitwendige omhulling moet aan een afneembare pallet zijn bevestigd, om de stabiliteit bij de behandeling en het vervoer te verzekeren. Indien een afneembare pallet wordt gebruikt, moet het bovenoppervlak ervan vrij zijn van scherpe uitsteeksels die de IBC kunnen beschadigen.
- 6.5.5.4.24 Het is toegestaan gebruik te maken van versterkingsinrichtingen, zoals houten stutten, bedoeld om het stapelvermogen van de IBC te vergroten, maar zij moeten buiten de binnenhouder zijn aangebracht.
- 6.5.5.4.25 Indien de IBC's bedoeld zijn om te worden gestapeld, moet het dragende oppervlak zodanig zijn uitgevoerd dat de lading op veilige wijze wordt verdeeld. Dergelijke IBC's moeten zo zijn ontworpen dat deze last niet gedragen wordt door de binnenhouder.

6.5.5.5 **Bijzondere voorschriften voor kartonnen IBC's**

- 6.5.5.5.1 Deze voorschriften zijn van toepassing op kartonnen IBC's bestemd voor het vervoer van vaste stoffen, die door de zwaartekracht worden gevuld en gelost. Kartonnen IBC's zijn van het volgende type: 11G.
- 6.5.5.5.2 Kartonnen IBC's mogen niet zijn voorzien van inrichtingen voor het hijsen aan de bovenzijde.
- 6.5.5.5.3 Het verpakkingslichaam moet zijn vervaardigd van massief karton of van golfkarton (met één of meer golflagen), van goede kwaliteit, dat geschikt is voor de inhoud van de IBC en het gebruik, waarvoor deze bestemd is. De waterbestendigheid van het buitenoppervlak moet zodanig zijn, dat de massatoename, gemeten bij een beproeving ter vaststelling van de absorptie van water gedurende 30 minuten volgens de methode van Cobb, niet meer bedraagt dan 155 g/m² (zie ISO-norm 535:1991). Het karton moet een geschikte buigsterkte hebben. Het karton moet op zodanige wijze zijn gesneden, zonder kerf zijn gerild en voorzien van een sleuf, dat bij het in elkaar zetten geen breuk optreedt en dat het oppervlak niet scheurt of teveel opbult. De golflagen van het karton moeten stevig aan de vlakke lagen zijn gelijmd.
- 6.5.5.5.4 De wanden alsmede het deksel en de bodem moeten een weerstand bezitten tegen perforatie van ten minste 15 J, gemeten volgens ISO-norm 3036:1975.
- 6.5.5.5.5 De naden van het verpakkingslichaam van IBC's moeten zijn voorzien van voldoende overlapping en zij moeten met kleefband worden geplakt, of uitgevoerd zijn met een gelijmde of met metalen nieten gehechte verbinding of met andere tenminste even werkzame middelen. Indien de sluiting door lijmen of met kleefband wordt uitgevoerd, moet de lijm waterbestendig zijn. Metalen nieten moeten door alle te verbinden delen gaan en zij moeten zodanig worden gebruikt of worden beschermd dat zij de binnenzak niet kunnen afschuren of doorboren.
- 6.5.5.5.6 De binnenzak moet zijn vervaardigd van een geschikt materiaal. De sterkte van het gebruikte materiaal en de constructie van de binnenzak moeten aangepast zijn aan de inhoud van de IBC en het gebruik, waarvoor deze is bestemd. De naden en sluitingen moeten stofdicht zijn en zij moeten weerstand kunnen bieden aan de drukken en de schokken die kunnen optreden onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer.

- 6.5.5.5.7 Een palletconstructie die onverbrekkelijk met de IBC is verbonden of een afneembare pallet moet geschikt zijn voor mechanische behandeling van de IBC die tot de grootste toelaatbare bruto massa is gevuld.
- 6.5.5.5.8 De pallet of de geïntegreerde palletconstructie moet zo zijn ontworpen dat uitstekende delen aan de bodem van de IBC, die bij de behandeling tot schade zouden kunnen leiden, worden vermeden.
- 6.5.5.5.9 Het verpakkingslichaam moet aan een afneembare pallet zijn bevestigd, om de stabiliteit bij de behandeling en het vervoer te verzekeren. Indien een afneembare pallet wordt gebruikt, moet het bovenoppervlak vrij zijn van uitsteeksels die de IBC kunnen beschadigen.
- 6.5.5.5.9 Het is toegestaan gebruik te maken van versterkingsinrichtingen, zoals houten stutten, bedoeld om het stapelvermogen te vergroten, maar zij moeten buiten de binnenzak zijn aangebracht.
- 6.5.5.5.10 Indien de IBC's bedoeld zijn om te worden gestapeld, moet het dragende oppervlak zodanig zijn uitgevoerd dat de lading op veilige wijze wordt verdeeld.

6.5.5.6 ***Bijzondere voorschriften voor houten IBC's***

- 6.5.5.6.1 Deze voorschriften zijn van toepassing op houten IBC's bestemd voor het vervoer van vaste stoffen, die door de zwaartekracht worden gevuld en gelost.

Er zijn de volgende typen houten IBC's:

- 11C** natuurlijk hout met binnenzak
- 11D** gelamineerd hout met binnenzak
- 11F** houtvezelmateriaal met binnenzak

- 6.5.5.6.2 Houten IBC's mogen niet voorzien zijn van inrichtingen voor het hijsen aan de bovenzijde.
- 6.5.5.6.3 De sterkte van de gebruikte materialen en de wijze van constructie van het verpakkingslichaam moeten samenhangen met de inhoud van de IBC en het bedoelde gebruik.
- 6.5.5.6.4 Verpakkingslichamen van natuurlijk hout moeten zijn vervaardigd van goed gedroogd hout, vochtvrij volgens handelskwaliteit en vrij van gebreken, die de sterkte van de diverse onderdelen van de IBC merkbaar kunnen verminderen. Elk onderdeel van de IBC moet bestaan uit één stuk of gelijkwaardig daaraan zijn.

Onderdelen worden beschouwd gelijkwaardig te zijn aan onderdelen uit één stuk, indien zij volgens een van de volgende methoden zijn samengevoegd:

- lijmverbindingen volgens een geschikte methode [bijv. Lindermann-(zwaluwstaart)verbinding, messing en groef-verbinding, overlappende verbinding],
- stompe verbinding met ten minste twee gegolfde metalen krammen voor elke verbinding,
- andere, tenminste gelijkwaardige methoden.

- 6.5.5.6.5 Verpakkingslichamen van gelamineerd hout moeten uit ten minste 3 lagen bestaan. Zij moeten zijn vervaardigd van goed gedroogde bladen fineer, verkregen door afschillen, snijden of zagen, vochtvrij volgens handelskwaliteit, en vrij van gebreken, die de sterkte van het verpakkingslichaam merkbaar zouden kunnen verminderen. De afzonderlijke lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Voor de fabricage van de verpakkingslichamen mogen tezamen met gelamineerd hout ook andere geschikte materialen worden gebruikt.
- 6.5.5.6.6 Verpakkingslichamen van houtvezelmateriaal moeten zijn vervaardigd van waterbestendig houtvezelmateriaal zoals hardboard, spaanplaat of een ander geschikt type.
- 6.5.5.6.7 De IBC's moeten aan de hoeklijsten of uiteinden stevig zijn gespijkerd of vastgemaakt of in elkaar gezet met andere gelijkwaardige en eveneens geschikte middelen.

- 6.5.5.6.8 De binnenzak moet zijn vervaardigd van een geschikt materiaal. De sterkte van het gebruikte materiaal en de constructie van de binnenzak moeten verband houden met de inhoud van de IBC en met het gebruik, waarvoor deze is bestemd. De naden en sluitingen moeten stofdicht zijn en zij moeten weerstand kunnen bieden aan de drukken en de schokken die kunnen optreden onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer.
- 6.5.5.6.9 Een palletconstructie die onverbreekelijk met de IBC is verbonden of een afneembare pallet moet geschikt zijn voor mechanische behandeling van de IBC die tot de grootste toelaatbare bruto massa is gevuld.
- 6.5.5.6.10 De pallet of de geïntegreerde palletconstructie moet zo zijn ontworpen dat uitstekende delen aan de bodem van de IBC, die bij de behandeling tot schade zouden kunnen leiden, worden vermeden.
- 6.5.5.6.11 Het verpakingslichaam moet aan een afneembare pallet zijn bevestigd, om de stabiliteit bij de behandeling en het vervoer te verzekeren. Indien een afneembare pallet wordt gebruikt, moet het bovenoppervlak ervan vrij zijn van uitsteeksels die de IBC kunnen beschadigen.
- 6.5.5.6.12 Het is toegestaan gebruik te maken van versterkingsinrichtingen, zoals houten stutten, bedoeld om het stapelvermogen te vergroten, maar zij moeten buiten de binnenzak zijn aangebracht.
- 6.5.5.6.13 Indien de IBC's ontworpen zijn om te worden gestapeld, dan moet het dragende oppervlak zodanig zijn uitgevoerd dat de lading op veilige wijze wordt verdeeld.

6.5.6 Voorschriften voor de beproeving van IBC's

6.5.6.1 *Uitvoering en herhaling van de beproevingen*

- 6.5.6.1.1 Vóór ingebruikneming van een IBC moet elk ontwerptype van een IBC met goed gevolg de beproevingen, voorgeschreven in dit hoofdstuk, doorstaan en worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit die toestaat dat het kenmerk wordt toegekend. Het ontwerptype van een IBC wordt bepaald door het ontwerp, de grootte, het gebruikte materiaal en de wanddikte, de wijze van fabricage en de laad en losinrichtingen; het kan echter verschillende oppervlaktebehandelingen omvatten. Het ontwerptype omvat eveneens IBC's die slechts door hun geringere uitwendige afmetingen verschillen van het ontwerptype.
- 6.5.6.1.2 De beproevingen moeten worden uitgevoerd met IBC's die als voor vervoer gereed zijn gemaakt. De IBC's moeten worden gevuld als aangegeven in desbetreffende secties. De in de IBC's te vervoeren stoffen mogen door andere stoffen worden vervangen, tenzij de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten hierdoor wordt verminderd. Indien vaste stoffen door andere stoffen worden vervangen, dan moeten deze dezelfde fysische eigenschappen (massa, korrelgrootte, enz.) bezitten als de te vervoeren stof. Het is toegestaan om ter verkrijging van de vereiste totale massa van het collo andere materialen erbij te gebruiken, zoals zakken met loodkorrels, mits zij zodanig worden geplaatst dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd.

6.5.6.2 *Beproevingen van het ontwerptype*

- 6.5.6.2.1 Per ontwerptype, grootte, wanddikte en wijze van fabricage moet één enkele IBC worden onderworpen aan de beproevingen, zoals opgesomd in de in 6.5.6.3.7 aangegeven volgorde en zoals beschreven in 6.5.6.4 t/m 6.5.6.13. Deze beproevingen van het ontwerptype moeten worden uitgevoerd volgens de procedures, vastgelegd door de bevoegde autoriteit.
- 6.5.6.2.2 Teneinde voldoende chemische compatibiliteit met de vervoerde goederen of standaardvloeistoffen volgens 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.5 voor stijve kunststof IBC's van type 31H2 en voor combinatie-IBC's van de typen 31HH1 en 31HH2 aan te tonen, mag een tweede IBC worden gebruikt indien de IBC's ontworpen zijn om te worden gestapeld. In zo'n geval moeten beide IBC's aan een voorafgaande opslag worden onderworpen.

6.5.6.2.3 De bevoegde autoriteit kan de selectieve beproeving toestaan van IBC's die slechts in geringe mate van het reeds beproefde type afwijken, bijvoorbeeld met een geringe reductie van uitwendige afmetingen.

6.5.6.2.4 Indien voor de beproevingen afneembare pallets worden gebruikt, dan moet het overeenkomstig 6.5.6.14 opgemaakte beproevingsrapport een technische beschrijving van de gebruikte pallets bevatten.

6.5.6.3 **Vorbereitung van de IBC's voor de beproevingen**

6.5.6.3.1 IBC's van papier, IBC's van karton en combinatie-IBC's met uitwendige omhulling van karton moeten ten minste 24 uur worden geconditioneerd in een klimaat waarbij temperatuur en relatieve vochtigheid beheerst worden. Er zijn drie mogelijkheden, waarvan één gekozen moet worden. Er zijn drie mogelijkheden, waarvan één gekozen moet worden. De voorkeur bij deze conditionering gaat uit naar $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ voor de temperatuur en $50\% \pm 2\%$ voor de relatieve vochtigheid. De twee andere mogelijkheden zijn: $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ voor de temperatuur en $65\% \pm 2\%$ voor de relatieve vochtigheid, of $27\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ voor de temperatuur en $65\% \pm 2\%$ voor de relatieve vochtigheid.

Opmerking: *De gemiddelde waarden moeten liggen tussen deze grenswaarden. Fluctuaties van korte duur en beperkingen inherent aan de metingen kunnen aanleiding geven tot verschillen in de afzonderlijke meetwaarden tot $\pm 5\%$ voor de relatieve vochtigheid, zonder dat dit een belangrijk effect heeft op de reproduceerbaarheid van de beproevingsresultaten.*

6.5.6.3.2 Aanvullende maatregelen moeten worden getroffen om zeker te stellen dat de kunststof, gebruikt voor de fabricage van de IBC's van stijve kunststof van de typen 31H1 en 31H2, alsmede van de combinatie-IBC's van de typen 31HZ1 en 31HZ2 voldoet aan de bepalingen van 6.5.5.3.2 t/m 6.5.5.3.4 resp. 6.5.5.4.6 t/m 6.5.5.4.8.

6.5.6.3.3 Ten bewijze dat de chemische bestendigheid tegenover de te vervoeren stoffen voldoende is, moeten de monsters van de IBC's worden onderworpen aan een zes maanden durende voorafgaande opslag. Gedurende deze periode moeten de monsters van de IBC's gevuld blijven met de stoffen voor het vervoer waarvan ze bestemd zijn, of met stoffen die in tenminste even sterke mate aanleiding geven tot spanningscorrosie, opzwellings, verweking of moleculaire degradatie van de betreffende kunststoffen. Daarna worden de monsters onderworpen aan de van toepassing zijnde beproevingen, opgesomd in de tabel van 6.5.6.3.7.

6.5.6.3.4 Indien het gedrag van het kunststof materiaal volgens een andere methode is vastgesteld, behoeft de hierboven aangegeven beproeving van de chemische bestendigheid niet te worden uitgevoerd. Dergelijke methoden moeten ten minste gelijkwaardig zijn aan bovengenoemde beproeving van de chemische bestendigheid en zij moeten door de bevoegde autoriteit zijn erkend.

6.5.6.3.5 Voor IBC's van stijve kunststof (typen 31H1 en 31H2) van polyetheen overeenkomstig 6.5.5.3 en combinatie-IBC's met binnenhouder van polyetheen (typen 31HZ1 en 31HZ2) overeenkomstig 6.5.5.4 kan de chemische bestendigheid tegen de te bevatten vloeistoffen, geassimileerd in overeenstemming met 4.1.1.21, als volgt met standaardvloeistoffen (zie 6.1.6) worden aangetoond.

De standaardvloeistoffen zijn representatief voor de afbraakprocessen bij polyetheen, zoals verweking door opzwellings, spanningscorrosie, moleculaire degradatie en combinaties daarvan.

Het bewijs van voldoende chemische bestendigheid van deze IBC's kan worden geleverd door een opslag van de vereiste proefmonsters met de betreffende standaardvloeistof(fen) gedurende 3 weken bij 40 °C ; indien water als standaardvloeistof is aangegeven, is opslag in overeenstemming met deze procedure niet nodig. Opslag is ook niet vereist voor proefmonsters die worden gebruikt voor de stapelproef in het geval van de standaardvloeistoffen "oplossing van oppervlakreactieve stof" en "azijnzuur". Na deze opslag moeten de monsters de beproevingen als bedoeld in 6.5.6.4 t/m 6.5.6.9 ondergaan.

Voor tert-butylhydroperoxide met een peroxidegehalte van meer dan 40% alsmede voor peroxyazijnzuren van klasse 5.2 mag de beproeving van de chemische bestendigheid niet met standaardvloeistoffen worden uitgevoerd. Voor deze stoffen moet het bewijs van voldoende chemische bestendigheid van de proefmonsters worden geleverd door een zes maanden durende opslag bij omgevingstemperatuur met de stoffen voor het vervoer waarvan zij bestemd zijn.

De resultaten van de procedure van deze paragraaf met IBC's van polyetheen kunnen worden goedgekeurd voor een vergelijkbaar ontwerptype, waarvan het binnenoppervlak gefluoreerd is.

- 6.5.6.3.6 Voor ontwerptypen van IBC's, vervaardigd van polyetheen, zoals gespecificeerd in 6.5.6.3.5, die de beproeving in 6.5.6.3.5 hebben doorstaan, mag de chemische compatibiliteit met vulstoffen ook worden gecontroleerd door middel van laboratoriumproeven die, met inachtneming van de toepasselijke afbraakprocessen, aantonen dat het effect van dergelijke vulstoffen op de proefmonsters minder is dan dat van de aangewezen standaardvloeistof(fen). Met betrekking tot de relatieve dichtheid en dampdruk zijn dezelfde voorwaarden van toepassing als die welke in 4.1.1.21.2 zijn uiteengezet.

6.5.6.3.7

Beproevingen voorgeschreven voor het ontwerptype en volgorde ervan

Type IBC	Vibratie- Proef ^{f)}	Hefproef onderzijde	Hefproef bovenzijde ^{a)}	Stapelproef ^{b)}	Dichtheids- proef	Hydraulische drukproef	Valproef	Scheurproef	Kantelproef	Oprichtproef ^{c)}
Metalen: 11A, 11B, 11N	-	1e ^{a)}	2e	3 ^e	-	-	4e ^{e)}	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1e ^{a)}	2e	3e	4e	5e	6e ^{e)}	-	-	-
31A, 31B, 31C	1e	2e ^{a)}	3e	4 ^e	5e	6e	7e ^{e)}	-	-	-
Flexibele ^{d)}	-	-	X ^{c)}	X	-	-	X	X	X	X
Stijve kunststof: 11H1, 11H2	-	1e ^{a)}	2e	3e	-	-	4e	-	-	-
21H1, 21H2	-	1e ^{a)}	2e	3e	4e	5e	6e	-	-	-
31H1, 31H2	1e	2e ^{a)}	3e	4 ^{e g)}	5e	6e	7e	-	-	-
Combinatie: 11HZ1, 11HZ2	-	1e ^{a)}	2e	3e	-	-	4e ^{e)}	-	-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1e ^{a)}	2e	3e	4e	5e	6e ^{e)}	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1e	2e ^{a)}	3e	4 ^{e g)}	5e	6e	7e ^{e)}	-	-	-
Kartonnen	-	1e	-	2e	-	-	3e	-	-	-
Houten	-	1e	-	2e	-	-	3e	-	-	-

^{a)} Voor IBC's die zijn ontworpen voor deze wijze van behandeling.

^{b)} Voor zover de IBC's zijn ontworpen om te worden gestapeld.

^{c)} Voor zover de IBC's zijn ontworpen om aan de bovenzijde of de zijkant te worden opgetild.

^{d)} De uit te voeren beproevingen zijn met X aangegeven; een IBC die een beproeving heeft doorstaan, mag voor andere beproevingen in willekeurige volgorde worden gebruikt.

^{e)} Een andere IBC van hetzelfde ontwerptype mag voor de valproef worden gebruikt.

^{f)} Een andere IBC van hetzelfde ontwerp mag worden gebruikt voor de vibratieproef.

^{g)} De tweede IBC volgens 6.5.6.2.2 mag buiten de beproevingsvolgorde onmiddellijk na de

voorafgaande opslag worden gebruikt.

6.5.6.4 **Hefproef (onderzijde)**

6.5.6.4.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle kartonnen en houten IBC's, en op alle typen IBC's die voorzien zijn van middelen om aan de onderzijde opgetild te worden, als beproeving van het ontwerptype.

6.5.6.4.2 *Vorbereiding van de IBC voor de beproeving*

De IBC moet worden gevuld. Gelijkmatic verdeeld moet een belasting toegevoegd worden. De massa van de gevulde IBC en de belasting moet 1,25 maal de grootste toelaatbare bruto massa bedragen.

6.5.6.4.3 *Beproevingmethode*

De IBC moet tweemaal door een vorkheftruck worden opgetild en neergelaten. De vork moet daarbij centraal worden geplaatst, met de lepels op een onderlinge afstand van $\frac{3}{4}$ maal de breedte van de insteekzijde (tenzij er vaste insteekpunten zijn). De vork moet in de insteekrichting tot $\frac{3}{4}$ van de insteekdiepte worden ingebracht. De beproeving moet voor elke mogelijke insteekrichting herhaald worden.

6.5.6.4.4 *Criteria voor het doorstaan van de beproeving*

Geen blijvende vervorming die de IBC, met inbegrip van de eventuele bodempallet, voor het vervoer ongeschikt maakt, en geen verlies van inhoud.

6.5.6.5 **Hefproef (bovenzijde)**

6.5.6.5.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle typen IBC's die zijn ontworpen om aan de bovenzijde te worden opgetild en op flexibele IBC's die zijn ontworpen om aan de bovenzijde of de zijkant te worden opgetild, als beproeving van het ontwerpype.

6.5.6.5.2 *Vorbereiding van de IBC voor de beproeving*

Metalen IBC's, IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's moeten worden gevuld. Gelijkmatic verdeeld moet een belasting toegevoegd worden. De massa van de gevulde IBC en de belasting moet tweemaal de grootste toelaatbare bruto massa bedragen. Flexibele IBC's moeten zijn gevuld met een representatieve stof en moeten vervolgens tot zes maal hun hoogste toelaatbare bruto massa worden beladen, waarbij de belasting gelijkmatic moet zijn verdeeld.

6.5.6.5.3 *Beproevingmethode*

Metalen IBC's en flexibele IBC's moeten op de wijze waarvoor zij zijn ontworpen, worden gehesen totdat zij vrij zijn van de grond, en gedurende vijf minuten in deze positie worden gehouden.

IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's moeten:

- a) gedurende een periode van vijf minuten aan elk paar diagonaalsgewijze tegenover elkaar gelegen hijsinrichtingen zodanig worden gehesen, dat de hijskrachten in verticale richting werken; en
- b) gedurende een periode van vijf minuten aan elk paar diagonaalsgewijze tegenover elkaar gelegen hijsinrichtingen zodanig worden gehesen, dat de hijskrachten in de richting van het midden van de IBC werken onder een hoek van 45° met de verticale richting.

6.5.6.5.4 Voor flexibele IBC's mogen andere methoden voor de hefproef (bovenzijde) en de voorbereiding voor de beproeving, die tenminste even doelmatig zijn, worden toegepast.

6.5.6.5.5 *Criteria voor het doorstaan van de beproeving*

- a) Metalen IBC's, IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's: de IBC blijft veilig in normale vervoersomstandigheden, er is geen blijvende vervorming waar te nemen van de IBC met inbegrip van de eventuele bodempallet, en geen verlies van de inhoud.
- b) Flexibele IBC's: geen beschadiging van de IBC of van de voor het heffen bedoelde voorzieningen, die de IBC voor het vervoer of de behandeling ongeschikt maakt en geen verlies van de inhoud.

6.5.6.6 **Stapelproef**

6.5.6.6.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle typen IBC's die zijn ontworpen om te worden gestapeld, als een beproeving van het ontwerptype.

6.5.6.6.2 *Vorbereiding van de IBC voor de beproeving*

De IBC moet tot zijn grootste toelaatbare bruto massa gevuld worden. Indien de dichtheid van het voor de beproeving gebruikte product dit niet toelaat, moet de IBC aanvullend worden belast opdat hij beproefd wordt bij zijn grootste toelaatbare bruto massa, waarbij de belasting gelijkmatig verdeeld moet zijn.

6.5.6.6.3 *Beproevingmethode*

a) De IBC moet met zijn onderzijde op een horizontale, harde ondergrond worden geplaatst en moet worden onderworpen aan een gelijkmatig verdeelde, op de bovenzijde aangebrachte proefbelasting (zie 6.5.6.6.4). Voor IBC's van stijve kunststof van type 31H2 en combinatie-IBC's van de typen 31HH1 en 31HH2 moet na de voorafgaande opslag een stapelproef worden uitgevoerd met de oorspronkelijke vulstof of een standaardvloestof (zie 6.1.6) volgens 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.5 onder gebruikmaking van de tweede IBC volgens 6.5.6.2.2. IBC's moeten worden onderworpen aan de proefbelasting gedurende een periode van ten minste:

- i) 5 minuten, in het geval van metalen IBC's;
- ii) 28 dagen bij 40 °C, in het geval van IBC's van stijve kunststof van de typen 11H2, 21H2 en 31H2 en in het geval van combinatie-IBC's met uitwendige omhulling van kunststof die de stapelbelasting doorstaan (d.w.z. van de typen 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 en 31HH2).
- iii) 24 uren, in het geval van alle andere typen IBC's;

b) De proefbelasting moet op een van de navolgende wijzen worden aangebracht:

- i) Eén of meerdere IBC's van hetzelfde ontwerptype, gevuld tot de grootste toelaatbare bruto massa, worden op de te beproeven IBC gestapeld;
- ii) Geschikte gewichten worden geplaatst op een vlakke plaat of op een model van de bodem van de IBC, die op de te beproeven IBC wordt geplaatst.

6.5.6.6.4 *Berekening van de op de bovenzijde aangebrachte proefbelasting*

De op de IBC aangebrachte belasting moet gelijk zijn aan 1,8 maal de totale grootste toelaatbare bruto massa van het aantal gelijksoortige IBC's die tijdens het vervoer op de IBC gestapeld kunnen worden.

6.5.6.6.5 *Criteria voor het doorstaan van de beproeving*

- a) IBC's, met uitzondering van flexibele IBC's: geen blijvende vervorming die de IBC, met inbegrip van de eventuele bodempallet, voor het vervoer onveilig maakt, en geen verlies van inhoud.
- b) Flexibele IBC's: geen beschadiging van het verpakkingslichaam, die de IBC voor het vervoer onveilig maakt, en geen verlies van inhoud.

6.5.6.7 **Dichtheidsproef**

6.5.6.7.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op de typen IBC's die zijn bestemd voor het vervoer van vloeistoffen of van vaste stoffen die onder druk worden gevuld of gelost, als beproeving van het ontwerptype en periodieke beproeving.

6.5.6.7.2 *Vorbereitung van de IBC voor de beproeving*

De beproeving moet worden uitgevoerd vóór het aanbrengen van de eventuele warmte-isolerende bescherming. Sluitingen die voorzien zijn van een ontluchttingsinrichting, moeten worden vervangen door daarmee overeenkomende sluitingen zonder ontluchttingsinrichting, of de ontluchttingsinrichting moet hermetisch worden gesloten.

6.5.6.7.3 *Beproevingmethode en toe te passen beproevingsdruk*

De beproeving moet gedurende ten minste 10 minuten worden uitgevoerd met lucht bij een overdruk van ten minste 20 kPa (0,2 bar). De luchtdichtheid van de IBC moet worden aangetoond middels een geschikte methode, zoals de luchtdrukverschilmeting of door onderdompeling van de IBC in water, of, in het geval van metalen IBC's, door het bestrijken van de naden en verbindingen met een zeepoplossing. In het geval van onderdompeling moet een correctiefactor voor de hydrostatische druk worden toegepast.

6.5.6.7.4 *Criterion voor het doorstaan van de beproeving*

Geen lekkage van lucht.

6.5.6.8 **Hydraulische drukproef (beproeving met inwendige druk)**

6.5.6.8.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op de typen IBC's die zijn bestemd voor het vervoer van vloeistoffen of van vaste stoffen die onder druk worden gevuld of gelost, als beproeving van het ontwerptype.

6.5.6.8.2 *Vorbereitung van de IBC voor de beproeving*

De beproeving moet worden uitgevoerd vóór het aanbrengen van de eventuele warmte-isolerende bescherming. Drukontlastingsinrichtingen moeten worden verwijderd, waarbij de ontstane openingen moeten worden afgesloten, of deze inrichtingen moeten buiten bedrijf zijn gesteld.

6.5.6.8.3 *Beproevingmethode*

De beproeving moet gedurende ten minste 10 minuten worden uitgevoerd met een hydraulische druk die niet lager mag zijn dan de in 6.5.6.8.4 aangegeven druk. De IBC's mogen gedurende de beproeving niet mechanisch worden ondersteund.

6.5.6.8.4 *Toe te passen beproevingsdruk*

6.5.6.8.4.1 Metalen IBC's:

- a) Voor IBC's van de typen 21A, 21B en 21N, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen van verpakkingsgroep I: een beproevingsdruk van 250 kPa (2,5 bar) (overdruk);
- b) Voor IBC's van de typen 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N, bestemd voor het vervoer voor stoffen van de verpakkingsgroepen II en III: een beproevingsdruk van 200 kPa (2 bar) (overdruk);
- c) Bovendien, voor IBC's van de typen 31A, 31B en 31N: een beproevingsdruk van 65 kPa (0,65 bar) (overdruk). Deze beproeving moet worden uitgevoerd vóór de beproeving met 200 kPa (2 bar).

6.5.6.8.4.2 IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's:

- a) Voor IBC's van de typen 21H1, 21H2, 21HZ1 en 21HZ2: een beproevingsdruk van 75 kPa (0,75 bar) (overdruk).

- b) Voor IBC's van de typen 31H1, 31H2, 31HZ1 en 31HZ2, de hoogste van twee waarden, waarvan de eerste waarde wordt bepaald door een van de volgende methoden:
- i) de totale overdruk, gemeten in de IBC (d.w.z. dampdruk van de stof in de IBC plus partiële druk van lucht of andere inerte gassen, minus 100 kPa) bij 55 °C, vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 1,5; bij de bepaling van deze totale overdruk moet worden uitgegaan van een hoogste vullingsgraad zoals aangegeven in 4.1.1.4, en een vultemperatuur van 15 °C;
 - ii) 1,75 maal de dampdruk bij 50 °C van de te vervoeren stof, minus 100 kPa; de beproevingsdruk moet evenwel ten minste 100 kPa (overdruk) bedragen;
 - iii) 1,5 maal de dampdruk bij 55 °C van de te vervoeren stof, minus 100 kPa; de beproevingsdruk moet evenwel ten minste 100 kPa (overdruk) bedragen;
- en de tweede waarde wordt bepaald door de volgende methode:
- iv) tweemaal de statische druk van de te vervoeren stof met een minimum van tweemaal de statische druk van water.

6.5.6.8.5 *Criteria voor het doorstaan van de beproeving*

- a) Voor IBC's van de typen 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N, die aan de in 6.5.6.8.4.1 a) of b) vermelde beproevingsdruk worden onderworpen: geen verlies van de inhoud;
- b) Voor IBC's van de typen 31A, 31B en 31N, die aan de in 6.5.6.8.4.1 c) vermelde beproevingsdruk worden onderworpen: geen blijvende vervorming die de IBC voor het vervoer ongeschikt maakt, en geen verlies van de inhoud;
- c) Voor IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's: geen blijvende vervorming die de IBC voor het vervoer ongeschikt maakt, en geen verlies van inhoud.

6.5.6.9 **Valproef**

6.5.6.9.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle typen IBC's, als beproeving van het ontwerptype.

6.5.6.9.2 *Vorbereiding van de IBC voor de beproeving*

- a) Metalen IBC's: de IBC moet tot ten minste 95% van zijn grootste inhoud worden gevuld in geval van vaste stoffen of 98% van zijn grootste inhoud in geval van vloeistoffen. Drukontlastingsinrichtingen moeten worden verwijderd, waarbij de ontstane openingen moeten worden afgesloten, of deze inrichtingen moeten buiten bedrijf worden gesteld.
- b) Flexibele IBC's: de IBC moet worden gevuld tot de grootste toelaatbare bruto massa, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld moet worden.
- c) IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's: de IBC moet tot ten minste 95% van zijn grootste inhoud worden gevuld in geval van vaste stoffen of 98% van zijn grootste inhoud in geval van vloeistoffen. Drukontlastingsinrichtingen mogen worden verwijderd en hun openingen mogen worden afgesloten, of deze inrichtingen mogen buiten bedrijf worden gesteld. De beproeving van de IBC moet worden uitgevoerd, nadat de temperatuur van het monster en de inhoud daarvan is verlaagd tot 18 °C of lager. Indien de monsters van combinatie IBC's op deze wijze zijn voorbereid, kan de in 6.5.6.3.1 voorgeschreven conditionering achterwege worden gelaten. De vloeistoffen, die voor de beproeving worden gebruikt, moeten, zonodig door toevoeging van antivries, in vloeibare toestand worden gehouden. Deze conditionering is niet nodig indien de vervormbaarheid en de treksterkte van de materialen niet merkbaar worden verminderd bij een lage temperatuur.

d) Kartonnen en houten IBC's: De IBC moet tot ten minste 95% van zijn grootste inhoud worden gevuld.

6.5.6.9.3 *Beproevingsmethode*

De IBC moet op zijn onderzijde vallen op een niet-veerkrachtig, horizontaal, vlak, massief en stijf oppervlak in overeenstemming met de voorschriften van 6.1.5.3.4, op een zodanige wijze dat gegarandeerd wordt dat de plaats waar de IBC getroffen wordt, het als meest kwetsbaar beschouwde gedeelte van de onderzijde van de IBC is.

Een IBC met een inhoud van ten hoogste 0,45 m³ moet ook vallen:

- in het geval van metalen IBC 's: op het meest kwetsbare gedeelte, anders dan het grondvlak, waarop de eerste valproef is uitgevoerd;
- in het geval van flexibele IBC 's: op de meest kwetsbare zijkant;
- in het geval van IBC's van stijve kunststof, combinatie-IBC's, kartonnen en houten IBC's: vlak op een zijkant, vlak op de bovenkant en op een hoek;

Voor elke valproef mag dezelfde IBC of een andere IBC van hetzelfde ontwerp worden gebruikt.

6.5.6.9.4 *Valhoogte*

Bij vaste stoffen en vloeistoffen, indien de beproeving wordt uitgevoerd met de te vervoeren vaste stof of vloeistof, of met een andere stof die in essentie dezelfde fysische eigenschappen bezit:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Bij vloeistoffen, indien de beproeving wordt uitgevoerd met water:

- Indien de dichtheid van de te vervoeren stoffen 1,2 niet overschrijdt:

Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,2 m	0,8 m

- Indien de dichtheid van de te vervoeren stoffen 1,2 overschrijdt, moeten de valhoogten worden berekend op grond van de relatieve dichtheid (d) van de te vervoeren stof, naar boven afgerond op de eerste decimaal:

Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
$d \times 1,0 \text{ m}$	$d \times 0,67 \text{ m}$

6.5.6.9.5 *Criteria voor het doorstaan van de beproeving(en)*

- Metalen IBC's: geen verlies van inhoud.
- Flexibele IBC's: geen verlies van inhoud. Een zeer gering verlies, bijv. via sluitingen of stikselgaten, tijdens de schok mag niet worden beschouwd als een niet voldoen van de IBC, onder voorwaarde dat er geen verdere lekkage optreedt nadat de IBC vrij van de grond is opgetild.

- c) IBC's van stijve kunststof, combinatie IBC's alsmede kartonnen en houten IBC's: geen verlies van inhoud. Een zeer gering verlies via een sluiting tijdens de schok mag niet worden beschouwd als een niet voldoen van de IBC, onder voorwaarde dat er geen verdere lekkage optreedt.
- d) Alle IBC's: geen beschadiging waardoor de IBC onveilig wordt voor vervoer voor doeleinden van berging of verwijdering, en geen verlies van de inhoud. Bovendien moet de IBC opgehesen kunnen worden met een geschikt hulpmiddel, zodat deze de bodem niet meer raakt gedurende vijf minuten.

Opmerking: De criteria van d) zijn van toepassing op ontwerptypen van IBC's vervaardigd vanaf 1 januari 2011.

6.5.6.10 **Scheurproef**

6.5.6.10.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle typen flexibele IBC's, als beproeving van het ontwerp

6.5.6.10.2 *Vorbereiding van de IBC voor de beproeving*

De IBC moet tot ten minste 95% van zijn inhoud en tot zijn grootste toelaatbare bruto massa gevuld worden, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld moet zijn.

6.5.6.10.3 *Beproevingmethode*

Nadat de IBC op de grond is geplaatst, wordt de grootste zijwand over een lengte van 100 mm volledig doorgesneden met een mes, onder een hoek van 45° ten opzichte van de hoofdas van de IBC en op halve hoogte tussen de bovenzijde van de vulling en de bodem van de IBC. De IBC moet daarna worden blootgesteld aan een gelijkmatig verdeelde, bovenop de IBC aangebrachte belasting die gelijk is aan tweemaal de grootste toelaatbare bruto massa. De belasting moet gedurende ten minste 5 minuten toegepast worden.

IBC's die zijn ontworpen om aan de bovenzijde of de zijkant te worden opgetild, moeten vervolgens, nadat de op de bovenzijde aangebrachte belasting verwijderd is, worden gehesen totdat zij vrij zijn van de grond, en gedurende 5 minuten in deze positie worden gehouden.

6.5.6.10.4 *Criterium voor het doorstaan van de beproeving*

De snede mag zich met niet meer dan 25% van de oorspronkelijke lengte uitbreiden.

6.5.6.11 **Kantelproef**

6.5.6.11.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle typen flexibele IBC's, als beproeving van het ontwerp

6.5.6.11.2 *Vorbereiding van de IBC voor de beproeving*

De IBC moet tot ten minste 95% van zijn inhoud en tot zijn grootste toelaatbare bruto massa gevuld worden, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld moet zijn.

6.5.6.11.3 *Beproevingmethode*

De IBC moet zodanig omvallen, dat een willekeurig deel van het bovengedeelte een star, niet veerkrachtig, glad, vlak en horizontaal oppervlak raakt.

6.5.6.11.4 *Valhoogte bij de kantelproef*

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 *Criterion voor het doorstaan van de beproeving*

Geen verlies van inhoud. Een zeer gering verlies van de inhoud via sluitingen of stikselgaten tijdens de schok mag niet worden beschouwd als een niet voldoen van de IBC, onder voorwaarde dat er geen verdere lekkage optreedt.

6.5.6.12 **Oprichtproef**

6.5.6.12.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle flexibele IBC's die zijn ontworpen om aan de bovenzijde of de zijkant te worden opgetild, als beproeving van het ontwerpype.

6.5.6.12.2 *Vorbereitung van de IBC voor de beproeving*

De IBC moet tot ten minste 95% van zijn inhoud en tot zijn grootste toelaatbare bruto massa gevuld worden, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld moet zijn.

6.5.6.12.3 *Beproevingmethode*

De op een zijkant liggende IBC moet met een snelheid van ten minste 0,1 m/s in verticale positie, vrij van de grond, worden gebracht, middels één hijsvoorziening of indien vier hijsvoorzieningen aanwezig zijn middels twee hijsvoorzieningen.

6.5.6.12.4 *Criterion voor het doorstaan van de beproeving*

Geen beschadiging van de IBC of zijn hijsvoorzieningen, die de IBC voor het vervoer of de behandeling onveilig maakt.

6.5.6.13 **Vibratietest**

6.5.6.13.1 *Toepassingsgebied*

Van toepassing op alle IBC's gebruikt voor vloeistoffen, als beproeving van het ontwerpype

Opmerking: Deze beproeving is van toepassing op ontwerpypen voor IBC's vervaardigd na 31 december 2010 (zie ook 1.6.1.14).

6.5.6.13.2 *Vorbereitung van de IBC voor de beproeving*

Een monster-IBC moet willekeurig worden gekozen en moet worden uitgerust en gesloten zoals voor het vervoer. De IBC moet tot ten minste 98 % van de grootste inhoud met water worden gevuld.

6.5.6.13.3 *Methode en tijdsduur van de beproeving*

6.5.6.13.3.1 De IBC moet op het centrum van het platform van de beproevingsmachine met een verticale, sinusvormige, dubbele amplitude (top-top verplaatsing) van 25 mm \pm 5 %, worden geplaatst. Zo nodig moeten op het platform inrichtingen worden bevestigd om te voorkomen dat het proefexemplaar in horizontale richting van het platform af kan bewegen, zonder dat de verticale beweging wordt beperkt.

6.5.6.13.3.2 De beproeving moet worden uitgevoerd gedurende één uur bij een frequentie die ertoe leidt dat een gedeelte van de onderzijde van de IBC kortstondig opgelicht wordt van het trillende platform gedurende elke cyclus en wel in een dergelijke mate dat een metalen afstandsplaatje volledig, op intermitterende wijze op ten minste één punt volledig tussen de onderzijde van de IBC en het beproevingsplatform geschoven kan worden. De frequentie moet mogelijk worden aangepast na de oorspronkelijke instelling om te voorkomen dat de verpakking in resonantie geraakt. Desondanks moet de frequentie van de beproeving ertoe leiden dat het mogelijk blijft het metalen afstandsplaatje onder de IBC te plaatsen, zoals in deze paragraaf beschreven. Het voortduren van de mogelijkheid om het metalen afstandsplaatje in te schuiven is essentieel voor het slagen van de proef. Het voor deze proef te gebruiken metalen afstandsplaatje moet ten minste 1,6 mm dik, 50 mm breed en lang genoeg zijn om voor de uitvoering van de beproeving ten minste 100 mm tussen de IBC en het beproevingsplatform geschoven te worden.

6.5.6.13.4 *Criteria voor het doorstaan van de beproeving*

Er mag geen lekkage of scheur worden waargenomen. Bovendien mag geen breuk of defect van constructieve bestanddelen, zoals gebroken lasverbindingen of het falen van bevestigingen, worden waargenomen.

6.5.6.14 **Beproeversrapport**

6.5.6.14.1 Van de beproeving moet een rapport gemaakt worden, dat ten minste de volgende gegevens moet bevatten en dat aan de gebruikers van de IBC ter beschikking gesteld moet worden:

1. Naam en adres van de beproevingsinstantie;
2. Naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig);
3. Uniek identificatienummer van het beproevingsrapport;
4. Datum van het beproevingsrapport;
5. Fabrikant van de IBC;
6. Beschrijving van het ontwerptype van de IBC (bijv. afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.), met inbegrip van de wijze van fabricage (bijv. extrusie-blaasvormen) en eventueel met tekening(en) en/of foto('s);
7. Grootste inhoud;
8. Eigenschappen van de voor de beproeving gebruikte inhoud, bijv. viscositeit en relatieve dichtheid bij vloeistoffen en deeltjesgrootte bij vaste stoffen. Voor IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's die worden onderworpen aan de in 6.5.6.8 vermelde hydraulische drukproef, de temperatuur van het gebruikte water;
9. Beschrijving en resultaat van de beproevingen;
10. Het beproevingsrapport moet zijn ondertekend met de naam en de functionele benaming van de ondertekenaar.

6.5.6.14.2 Het beproevingsrapport moet een verklaring bevatten dat de IBC, als voor verzending gereedgemaakt, is beproefd in overeenstemming met de overeenkomstige voorschriften van dit hoofdstuk en dat dit beproevingsrapport door gebruik van andere verpakkingsmethoden of bestanddelen van de verpakking ongeldig kan worden. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet beschikbaar zijn voor de bevoegde autoriteit.

Hoofdstuk 6.6

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN DE BEPROEVING VAN GROTE VERPAKKINGEN

6.6.1 Algemeen

6.6.1.1 De voorschriften van dit hoofdstuk gelden niet voor:

- a) verpakkingen voor klasse 2, met uitzondering van verpakkingen voor voorwerpen van klasse 2 met inbegrip van spuitbussen;
- b) verpakkingen voor klasse 6.2, met uitzondering van grote verpakkingen voor ziekenhuisafval met UN-nummer 3291;
- c) colli van klasse 7 die radioactieve stoffen bevatten.

6.6.1.2 Grote verpakkingen moeten worden vervaardigd, beproefd en omgebouwd volgens een kwaliteitsborgingsprogramma dat de instemming geniet van de bevoegde autoriteit teneinde te garanderen dat elke vervaardigde of omgebouwde grote verpakking voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk.

Opmerking: ISO 16106:2020 "Transportverpakkingen voor gevaarlijke goederen - Gevaarlijke goederen verpakkingen, stortgoedhouders en grote verpakkingen - Richtlijnen voor de toepassing van ISO 9001" verschaft acceptabele adviezen voor de procedures die toegepast mogen worden.

6.6.1.3 De bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen in sectie 6.6.4 zijn gebaseerd op grote verpakkingen, die tegenwoordig worden gebruikt. Teneinde rekening te houden met de vooruitgang van wetenschap en techniek mogen grote verpakkingen worden gebruikt, waarvan de specificaties van de in 6.6.4 genoemde afwijken, onder voorwaarde dat zij even deugdelijk zijn, aanvaardbaar voor de bevoegde instantie en dat zij met goed gevolg kunnen voldoen aan de voorschriften, omschreven in 6.6.5 met goed gevolg kunnen doorstaan. Andere beproevingsmethoden dan die welke in het RID zijn beschreven, zijn aanvaardbaar, onder voorwaarde, dat zij gelijkwaardig zijn en erkend door de bevoegde autoriteit.

6.6.1.4 Fabrikanten en aansluitende distributeurs van verpakkingen moeten informatie verschaffen over de te volgen procedures en een beschrijving van de typen en afmetingen van de sluitingen (de noodzakelijke pakkingen inbegrepen) en alle andere componenten die nodig zijn om te garanderen, dat de colli, zoals deze ten vervoer worden aangeboden, in staat zijn, de prestatiebeproevingen van dit hoofdstuk doorstaan.

6.6.2 Code voor het aanduiden van typen grote verpakkingen

6.6.2.1 De code die voor grote verpakkingen wordt gebruikt, bestaat uit:

- a) twee Arabische cijfers:
50 voor stijve grote verpakkingen; of
51 voor flexibele grote verpakkingen; en
- b) een Latijnse hoofdletter die de aard van het materiaal aangeeft, zoals hout, staal, enz. De gebruikte hoofdletters moeten de in 6.1.2.6 getoonde zijn.

6.6.2.2 De code van de grote verpakking kan worden gevolgd door de letters «T» of «W». De letter «T» duidt op een grote bergingsverpakking overeenkomstig de voorschriften van 6.6.5.1.9. De letter «W» geeft aan, dat de grote verpakking alhoewel deze behoort tot hetzelfde type als aangegeven door de code, gefabriceerd is volgens een specificatie, die afwijkt van die in 6.6.4 en overeenkomstig de voorschriften van 6.6.1.3 als gelijkwaardig wordt beschouwd.

6.6.3 Kenmerk

6.6.3.1 **Basiskenmerk:** Elke grote verpakking die voor gebruik overeenkomstig de voorschriften van het RID vervaardigd en bestemd is, moet zijn voorzien van duurzame en duidelijk leesbare kenmerken die zijn aangebracht op een goed zichtbare plaats. De letters, cijfers en symbolen moeten ten minste 12 mm hoog zijn en het volgende weergeven:



a) het verpakkingssymbool van de Verenigde Naties:

Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Bij metalen grote verpakkingen waarop de kenmerken door inslaan of inpersen worden aangebracht, mogen in plaats van het symbool de hoofdletters "UN" worden gebruikt;

b) het getal "50", die een stijve grote verpakking aangeeft of "51", voor flexibele grote verpakkingen, gevolgd door het materiaaltype volgens 6.5.1.4.1b);

c) een hoofdletter die de verpakkingsgroep(en) aangeeft, waarvoor het ontwerp is goedgekeurd:
X voor de verpakkingsgroepen I, II en III
Y voor de verpakkingsgroepen II en III
Z alleen voor verpakkingsgroep III;

d) de maand en het jaar (laatste twee cijfers) van fabricage;

e) de Staat van toekenning van het kenmerk, aangeduid met het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹ ;

f) de naam of het merkteken van de fabrikant en een ander identificatiemerk van de grote verpakking, vastgesteld door de bevoegde autoriteit;

g) de belasting in kg, waarmee de stapelproef is uitgevoerd. Bij grote verpakkingen die niet zijn ontworpen om te worden gestapeld, moet het cijfer "0" worden aangegeven;

h) de grootste toelaatbare bruto massa in kg.

De hierboven voorgeschreven gegevens van het basiskenmerk moeten in bovengenoemde volgorde worden aangebracht.

Alle kenmerken, aangebracht overeenkomstig de subparagrafen a) t/m h), moeten voor een gemakkelijke identificatie duidelijk van elkaar zijn gescheiden, bv. door een schuine streep of een spatie.

6.6.3.2 Voorbeelden van kenmerking:



50A/X/05 01/N/PQRS
2500/1000

Voor een grote stalen verpakking die geschikt is voor stapeling; stapelingsbelasting: 2500 kg; maximale bruto massa: 1000 kg.



50H/Y04 02/D/ABCD 987
0/800

Voor een grote kunststof verpakking die niet geschikt is voor stapeling; maximale bruto massa: 800 kg.



51H/Z/06 01/S/1999

Voor een grote flexibele verpakking die niet geschikt is voor stapeling; maximale bruto massa: 500 kg.

¹ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

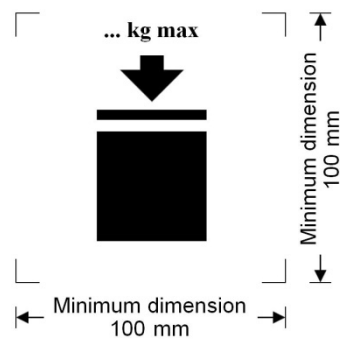


50AT/Y/05/01/B/PQRS
2500/1000

Voor een grote stalen
bergingsverpakking die geschikt is
voor stapeling;
stapelingsbelasting: 2500 kg;
maximale bruto massa: 1000 kg

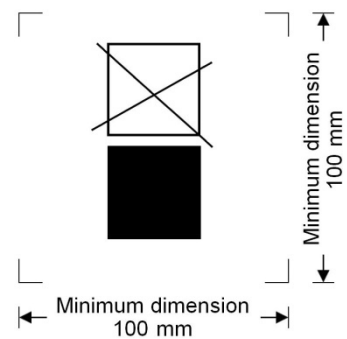
6.6.3.3 De hoogste toegestane stapelbelasting van toepassing, worden weergegeven op een symbool zoals getoond in figuur 6.6.3.3.1 of figuur 6.6.3.3.2. Het symbool moet duurzaam en duidelijk zichtbaar zijn.

Figuur 6.6.3.3.1



Stapelbare grote verpakkingen

Figuur 6.6.3.3.2



NIET-stapelbare grote verpakkingen

De minimale afmetingen moeten 100 mm bij 100 mm zijn. De letters en cijfers die de massa aanduiden moeten ten minste 12 mm hoog zijn. Het door de afmetingspijltjes aangegeven afdrubbereik moet vierkant zijn. Wanneer geen afmetingen zijn aangegeven, moeten alle kenmerken bij benadering in verhouding zijn tot de getoonde kenmerken. De boven het symbool vermelde massa mag de belasting aangebracht bij de beproeving van het ontwerptype gedeeld door 1,8 niet overschrijden.

6.6.3.4 Als een grote verpakking voldoet aan de eisen voor een of meerdere ontwerptypen grote verpakkingen, ook als het gaat om een of meerdere geteste ontwerptypen voor verpakkingen of IBC's, dan mogen meerdere kenmerken op de verpakking worden aangebracht die aangeven aan welke eisen de verpakking voldoet. Als er meer dan een kenmerk is aangebracht dan moeten zij dicht bij elkaar staan en in hun geheel goed leesbaar zijn.

6.6.4 Bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen

6.6.4.1 Bijzondere voorschriften voor metalen grote verpakkingen

50A staal

50B aluminium

50N metaal (met uitzondering van staal of aluminium)

6.6.4.1.1 De verpakkingenlichamen moeten zijn vervaardigd van geschikte, vervormbare metaalsoorten, waarvan de geschiktheid voor het lassen voldoende is aangetoond. De lassen moeten volgens de regels der techniek zijn uitgevoerd en alle waarborgen van veiligheid bieden. In voorkomend geval moet rekening worden gehouden met het prestatievermogen bij lage temperaturen.

6.6.4.1.2 Er moet voor worden gezorgd, dat beschadigingen door galvanische werking, ten gevolge van het tegen

elkaar liggen van verschillende metalen, worden vermeden.

6.6.4.2 Bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen van flexibel materiaal

51H flexibele kunststof

51M flexibel papier

- 6.6.4.2.1 De grote verpakkingen moeten van geschikte materialen worden vervaardigd. De sterkte van het materiaal en de vervaardiging van de flexibele grote verpakking moeten verband houden met de inhoud en met het gebruik, waarvoor deze bestemd is.
- 6.6.4.2.2 Alle materialen die worden gebruikt voor de vervaardiging van de flexibele grote verpakkingen van de typen 51M, moeten, na een volledige onderdompeling in water gedurende ten minste 24 uren, nog ten minste 85% van de treksterkte bezitten, die aanvankelijk gemeten werd na conditionering van het materiaal bij een relatieve vochtigheid van 67% of lager.
- 6.6.4.2.3 De naden moeten tot stand gebracht worden door naaien, lassen met warmte, lijmen of andere gelijkwaardige methoden. Alle uiteinden van genaaide verbindingen moeten geborgd worden.
- 6.6.4.2.4 Flexibele grote verpakkingen moeten voldoende bestand zijn tegen veroudering en degradatie, veroorzaakt door ultraviolette straling, klimatologische omstandigheden of de vervoerde stof, zodat ze voor het bedoelde gebruik geschikt zijn.
- 6.6.4.2.5 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is voor flexibele grote verpakkingen van kunststof, dan dient dit te geschieden door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten met de inhoud verenigbaar zijn en moeten gedurende de gehele gebruiksduur van het verpakkingslichaam werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, pigmenten of inhibitoren die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerptype, kan er van worden afgezien om opnieuw te beproeven, indien het gewijzigde gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloedt.
- 6.6.4.2.6 Aan het materiaal van het verpakkingslichaam mogen additieven worden toegevoegd om de weerstand tegen veroudering te verbeteren of voor andere doeleinden, onder voorwaarde dat deze de fysische of chemische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloeden.
- 6.6.4.2.7 In gevulde toestand mag de verhouding van hoogte tot breedte van de grote verpakking 2:1 niet overschrijden.

6.6.4.3 Bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen van kunststof

50H stijve kunststof

- 6.6.4.3.1 De grote verpakking moet zijn vervaardigd van een geschikt kunststof materiaal waarvan de specificaties bekend zijn en waarvan de sterkte samenhangt met de inhoud en het bedoelde gebruik. Dit materiaal moet voldoende resistent zijn tegen veroudering en degradatie, veroorzaakt door de vervoerde stof of indien van toepassing door ultraviolette straling. In voorkomend geval moet rekening worden gehouden met het prestatievermogen bij lage temperaturen. Iedere vorm van permeatie van de stof mag onder normale vervoersomstandigheden geen gevaar opleveren.
- 6.6.4.3.2 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is, dan moet dit geschieden door toevoeging van roet of andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren. Deze toevoegingen moeten met de inhoud verenigbaar zijn en zij moeten gedurende de gehele toegestane gebruiksduur van het verpakkingslichaam werkzaam blijven. Bij gebruik van roet, pigmenten of inhibitoren, die verschillen van die, welke gebruikt zijn voor de fabricage van het beproefde ontwerptype, kan ervan worden afgezien, om opnieuw te beproeven, indien het gehalte roet, kunststof of inhibitoren geen ongunstige invloed heeft op de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal.
- 6.6.4.3.3 Aan het materiaal van de grote verpakking mogen additieven worden toegevoegd om de weerstand tegen veroudering te verbeteren of voor andere doeleinden, onder voorwaarde dat deze de fysische of

chemische eigenschappen van het materiaal niet op ongunstige wijze beïnvloeden.

6.6.4.4 Bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen van kartonnen

50G stijf karton

- 6.6.4.4.1 De grote verpakking moet zijn vervaardigd van massief karton of van golfkarton (met één of meer golflagen), van goede kwaliteit, dat geschikt is voor de inhoud van de grote verpakking en het gebruik, waarvoor deze bestemd is. De waterbestendigheid van het buitenoppervlak moet zodanig zijn, dat de massatoename, gemeten bij een beproeving ter vaststelling van de absorptie van water gedurende 30 minuten volgens de methode van Cobb, niet meer bedraagt dan 155 g/m^2 (zie norm ISO 535:1991). Het karton moet geschikt zijn om zonder breuk gevouwen te kunnen worden. Het karton moet op zodanige wijze zijn gesneden, zonder kerf zijn gerild en voorzien van een sleuf, dat bij het in elkaar zetten geen breuk optreedt en dat het oppervlak niet scheurt of teveel opbolt. De golflagen van het karton moeten stevig aan de vlakke lagen zijn gelijmd.
- 6.6.4.4.2 De wanden alsmede het deksel en de bodem moeten een weerstand bezitten tegen perforatie van ten minste 15 J, gemeten volgens norm ISO 3036:1975.
- 6.6.4.4.3 De naden van de buitenverpakking van grote verpakkingen moeten zijn voorzien van voldoende overlapping en zij moeten met kleefband worden geplakt, of uitgevoerd zijn met een gelijmde of met metalen nieten gehechte verbinding of met andere tenminste even werkzame middelen. Indien de verbinding door lijmen of met kleefband wordt uitgevoerd, moet de lijm waterbestendig zijn. Metalen nieten moeten door alle te verbinden delen gaan en zij moeten zodanig worden gebruikt of worden beschermd dat zij de binnenzak niet kunnen afschuren of doorboren.
- 6.6.4.4.4 Een palletconstructie die onverbrekkelijk met de grote verpakking is verbonden of een afneembare pallet moet geschikt zijn voor mechanische behandeling van de grote verpakking die tot de grootste toelaatbare bruto massa is gevuld.
- 6.6.4.4.5 De pallet of de geïntegreerde palletconstructie moet zo worden ontworpen dat uitstekende delen aan de bodem van de grote verpakking, die bij de behandeling tot schade zouden kunnen leiden, worden vermeden.
- 6.6.4.4.6 Het verpakkingslichaam moet aan een afneembare pallet zijn bevestigd, om de stabiliteit bij de behandeling en het vervoer te verzekeren. Indien een afneembare pallet wordt gebruikt, moet het bovenoppervlak vrij zijn van uitsteeksels die de grote verpakking kunnen beschadigen.
- 6.6.4.4.7 Het is toegestaan gebruik te maken van versterkingsinrichtingen, zoals houten stutten, bedoeld om het stapelvermogen te vergroten, maar zij moeten buiten de binnenzak zijn aangebracht.
- 6.6.4.4.8 Indien de grote verpakkingen bedoeld zijn om te worden gestapeld, moet het dragende oppervlak zodanig worden uitgevoerd dat de belasting op veilige wijze wordt verdeeld.

6.6.4.5 Bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen van hout

50C natuurlijk hout

50D gelamineerd hout

50F houtvezelmateriaal

- 6.6.4.5.1 De sterkte van de gebruikte materialen en de wijze van constructie van de grote verpakkingen moeten samenhangen met de inhoud en het bedoelde gebruik.
- 6.6.4.5.2 Grote verpakkingen van natuurlijk hout moeten zijn vervaardigd van goed gedroogd hout, vochtvrij volgens handelskwaliteit en vrij van gebreken, die de sterkte van de diverse onderdelen van de grote verpakkingen merkbaar kunnen verminderen. Elk onderdeel van de grote verpakking moet bestaan uit één stuk of gelijkwaardig daaraan zijn. Onderdelen worden beschouwd gelijkwaardig te zijn aan onderdelen uit één stuk, indien zij volgens een van de volgende methoden zijn samengevoegd: lijmverbindingen volgens een geschikte methode bv. Lindermann-(zwaluwstaart) verbinding, messing en groefverbinding, overlappende verbinding, stompe verbinding met ten minste twee gegolfde metalen

krammen voor elke verbinding, of andere, tenminste gelijkwaardige methoden.

- 6.6.4.5.3 Grote verpakkingen van gelamineerd hout moeten uit ten minste 3 lagen bestaan. Zij moeten zijn vervaardigd van goed gedroogde bladen fineer, verkregen door afschillen, snijden of zagen, vochtvrij volgens handelskwaliteit, en vrij van gebreken, die de sterkte van de grote verpakking merkbaar zouden kunnen verminderen. De afzonderlijke lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Voor de fabricage van de grote verpakkingen mogen tezamen met gelamineerd hout ook andere geschikte materialen worden gebruikt.
- 6.6.4.5.4 Grote verpakkingen van houtvezelmateriaal moeten zijn vervaardigd van waterbestendig houtvezelmateriaal zoals hardboard, spaanplaat of een ander geschikt type.
- 6.6.4.5.5 De grote verpakkingen moeten aan de hoeklijsten of uiteinden stevig zijn gespijkerd of vastgemaakt of in elkaar gezet met andere gelijkwaardige en eveneens geschikte middelen.
- 6.6.4.5.6 Een palletconstructie die onverbrekelijk met de grote verpakking is verbonden of een afneembare pallet moet geschikt zijn voor mechanische behandeling van de grote verpakking die tot de hoogst toelaatbare bruto massa is gevuld.
- 6.6.4.5.7 De pallet of de geïntegreerde palletconstructie moet zo zijn ontworpen dat uitstekende delen aan de bodem van de grote verpakking, die bij de behandeling tot schade zouden kunnen leiden, worden vermeden.
- 6.6.4.5.8 Het verpakingslichaam moet aan een afneembare pallet zijn bevestigd, om de stabiliteit bij de behandeling en het vervoer te verzekeren. Indien een afneembare pallet wordt gebruikt, moet het bovenoppervlak ervan vrij zijn van uitsteeksels die de grote verpakking kunnen beschadigen.
- 6.6.4.5.9 Het is toegestaan gebruik te maken van versterkingsinrichtingen, zoals houten stutten, bedoeld om het stapelvermogen te vergroten, maar zij moeten buiten de binnenzak zijn aangebracht.
- 6.6.4.5.10 Indien de grote verpakkingen ontworpen zijn om te worden gestapeld, dan moet het dragende oppervlak zodanig worden uitgevoerd dat de belasting op veilige wijze wordt verdeeld.

6.6.5 Beproevingvoorschriften voor grote verpakkingen

6.6.5.1 Uitvoering en frequentie van de beproevingen

- 6.6.5.1.1 Van elke grote verpakking moet het ontwerptype worden beproefd volgens 6.6.5.3, overeenkomstig procedures, vastgelegd door de bevoegde autoriteit, die toestaat het kenmerk toe te kennen, en moet worden goedgekeurd door deze bevoegde autoriteit.
- 6.6.5.1.2 Vóór ingebruikneming van een grote verpakking moet elk ontwerptype van een grote verpakking met goed gevolg de beproevingen, voorgeschreven in dit hoofdstuk, doorstaan. Het ontwerptype van de grote verpakking wordt bepaald door het ontwerp, de grootte, het gebruikte materiaal en de dikte, de wijze van fabricage en assemblage, maar het kan ook diverse oppervlaktebehandelingen omvatten. Het omvat ook grote verpakkingen, die van het ontwerptype slechts afwijken door een lagere hoogte van het ontwerp.
- 6.6.5.1.3 De beproevingen moeten bij door de bevoegde autoriteit vastgestelde tussenpozen worden herhaald met monsters uit de productie. Indien dergelijke beproevingen worden uitgevoerd met grote verpakkingen van karton, wordt een voorbereiding onder de heersende omstandigheden beschouwd als gelijkwaardig aan de voorschriften van 6.6.5.2.4.
- 6.6.5.1.4 De beproevingen moeten tevens worden herhaald na elke wijziging van het ontwerp, het materiaal of van de wijze van constructie van een grote verpakking.
- 6.6.5.1.5 De bevoegde autoriteit kan akkoord gaan met de selectieve beproeving van grote verpakkingen die slechts op minder belangrijke aspecten verschillen van een reeds beproefd ontwerptype, bijv. verpakkingen met binnenverpakkingen van kleinere afmetingen of binnenverpakkingen met een kleinere netto massa; voorts grote verpakkingen waarvan één of meer van de buitenmaten iets verkleind zijn.
- 6.6.5.1.6 (Gereserveerd)

Opmerking: Wat betreft de voorwaarden voor het samenvoegen van verschillende binnenverpakkingen in een grote verpakking en de toegestane variaties van binnenverpakkingen, zie 4.1.1.5.1.

6.6.5.1.7 De bevoegde autoriteit kan op elk ogenblik eisen, dat door beproevingen volgens deze sectie wordt bewezen, dat de in serie gefabriceerde verpakkingen voldoen aan de beproevingseisen van het ontwerptype.

6.6.5.1.8 Onder voorwaarde dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd en met toestemming van de bevoegde autoriteit, mogen meerdere beproevingen worden uitgevoerd met één monster.

6.6.5.1.9 Grote bergingsverpakkingen

Grote bergingsverpakkingen moeten worden beproefd en gekenmerkt overeenkomstig de bepalingen van toepassing op grote verpakkingen van verpakkingsgroep II, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen of binnenverpakkingen, met uitzondering van het volgende:

- a) De voor de beproeving te gebruiken stof moet water zijn en de grote bergingsverpakkingen moeten ten minste voor 98% van hun grootste inhoud zijn gevuld. Het is toegestaan om ter verkrijging van de vereiste totale massa van het collo andere materialen erbij te gebruiken, zoals zakken met loodkorrels, mits zij zodanig worden geplaatst dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd. Als alternatief mag bij de uitvoering van de valproef de valhoogte overeenkomstig 6.6.5.3.4.4.2 b) worden gevarieerd;
- b) Grote bergingsverpakkingen moeten bovendien met goed gevolg aan de dichtheidsproef bij 30 kPa zijn onderworpen; de resultaten van deze beproeving moeten in het beproevingsrapport volgens 6.6.5.4 zijn weergegeven; en
- c) Grote bergingsverpakkingen moeten zijn gemerkt met de letter "T", zoals aangegeven in 6.6.2.2.

6.6.5.2 Voorbereiding voor de beproeving

6.6.5.2.1 Beproevingen moeten worden uitgevoerd met grote verpakkingen die als voor vervoer gereed zijn gemaakt, met inbegrip van de gebruikte binnenverpakkingen of voorwerpen. Binnenverpakkingen moeten voor vloeistoffen tot ten minste 98% van hun grootste inhoud gevuld zijn of tot 95% voor vaste stoffen. Voor grote verpakkingen waarbij de binnenverpakkingen bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen en vaste stoffen, zijn afzonderlijke beproevingen vereist voor de vaste en voor de vloeibare inhoud. De stoffen in de binnenverpakkingen of de te vervoeren voorwerpen in de grote verpakkingen mogen door een ander materiaal of andere voorwerpen worden vervangen, tenzij de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten hierdoor wordt verminderd. Indien andere binnenverpakkingen of voorwerpen worden gebruikt, moeten zij dezelfde fysische eigenschappen (massa, enz.) bezitten als de te vervoeren binnenverpakkingen of voorwerpen. Het is toegestaan om ter verkrijging van de vereiste totale massa van het collo andere materialen erbij te gebruiken, zoals zakken met loodkorrels, mits zij zodanig worden geplaatst dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd.

6.6.5.2.2 Indien voor valproeven met vloeistoffen een andere vloeistof wordt gebruikt, dan moet deze een relatieve dichtheid en viscositeit bezitten die overeenkomen met die van de vervoerde stof. Water mag ook worden gebruikt onder de voorwaarden van 6.6.5.3.4.4 voor de valproef met vloeistoffen.

6.6.5.2.3 Grote verpakkingen van kunststof en grote verpakkingen die binnenverpakkingen van kunststof bevatten - met uitzondering van zakken bestemd voor vaste stoffen of voorwerpen - moeten onderworpen worden aan een valproef nadat de temperatuur van het proefmonster en zijn inhoud is verminderd tot -18 °C of lager. Deze conditionering mag achterwege gelaten worden gelaten als de vervormbaarheid en de treksterkte van de betrokken materialen bij lage temperaturen voldoende zijn. Wanneer proefmonsters op deze wijze worden geconditioneerd conditionering in 6.6.5.2.4 achterwege worden gelaten. Zonodig, moeten beproevingsvloeistoffen in vloeibare toestand worden gehouden door de toevoeging van antivries.

6.6.5.2.4 Grote verpakkingen van karton moeten ten minste 24 uur worden geconditioneerd in een klimaat waarbij temperatuur en relatieve vochtigheid beheerst worden.

Er zijn drie mogelijkheden, waarvan één gekozen moet worden:

Bij voorkeur is het klimaat $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ en $50\% \pm 2\%$ relatieve vochtigheid.

De twee andere mogelijkheden zijn: $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ en $65\% \pm 2\%$ relatieve vochtigheid; of $27\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ en $65\% \pm 2\%$ relatieve vochtigheid.

Opmerking: De gemiddelde waarden moeten liggen tussen deze grenswaarden. Fluctuaties van korte duur en beperkingen inherent aan de metingen kunnen aanleiding geven tot verschillen in de afzonderlijke meetwaarden tot $\pm 5\%$ voor de relatieve vochtigheid, zonder dat dit een belangrijk effect heeft op de reproduceerbaarheid van de beproevingsresultaten.

6.6.5.3 Beproeivingsvoorschriften

6.6.5.3.1 Hefproef (onderzijde)

6.6.5.3.1.1 Toepasbaarheid

Van toepassing op alle typen grote verpakkingen die voorzien zijn van middelen om aan de onderzijde opgetild te worden, als beproeving van het ontwerptype.

6.6.5.3.1.2 Voorbereiding van een grote verpakking voor de beproeving

De grote verpakking moet tot 1,25 maal de grootste toelaatbare bruto massa worden beladen, onder gelijkmatige verdeling van de lading.

6.6.5.3.1.3 Beproeivingsmethode

De grote verpakking moet tweemaal door een vorkheftruck worden opgetild en neergelaten. De vork moet daarbij centraal worden geplaatst, met de lepels op een onderlinge afstand van $\frac{3}{4}$ maal de breedte van de insteekzijde (tenzij er vaste insteekpunten zijn). De vork moet in de insteekrichting tot $\frac{3}{4}$ van de insteekdiepte worden ingebracht. De beproeving moet voor elke mogelijke insteekrichting herhaald worden.

6.6.5.3.1.4 Criteria voor het doorstaan van de beproeving

Geen blijvende vervorming die de grote verpakking voor vervoer onveilig maakt en geen verlies van inhoud.

6.6.5.3.2 Hefproef (bovenzijde)

6.6.5.3.2.1 Toepasbaarheid

Van toepassing op grote verpakkingen die zijn ontworpen om aan de bovenzijde te worden opgetild en die zijn voorzien van hijsmiddelen, als beproeving van het ontwerptype.

6.6.5.3.2.2 Voorbereiding van een grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet tot tweemaal haar grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld. Een flexibele grote verpakking moet tot 6 maal haar grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld, waarbij de belasting gelijkmatig moet worden verdeeld.

6.6.5.3.2.3 Beproeivingsmethode

De grote verpakking moet op de wijze waarvoor zij is ontworpen, worden gehesen totdat zij vrij is van de grond, en gedurende vijf minuten in deze positie worden gehouden.

6.6.5.3.2.4 Criteria voor het doorstaan van de beproeving

- a) Grote verpakkingen van metaal en stijve kunststof: geen blijvende vervorming die de grote verpakking, met inbegrip van de eventuele bodempallet, voor het vervoer onveilig maakt, en geen verlies van de inhoud.
- b) Flexibele grote verpakkingen: geen beschadiging van de grote verpakking of van de voor het heffen bedoelde voorzieningen, die de grote verpakking voor het vervoer of de behandeling onveilig maakt, en geen verlies van inhoud.

6.6.5.3.3 Stapelproef

6.6.5.3.3.1 Toepasbaarheid

Van toepassing op alle typen grote verpakkingen die zijn ontworpen om te worden gestapeld, als een beproeving van het ontwerptype.

6.6.5.3.3.2 Voorbereiding van een grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet tot haar grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld.

6.6.5.3.3.3 Beproevingmethode

De grote verpakking moet met de onderzijde op een horizontale, harde ondergrond worden geplaatst en moet worden blootgesteld aan een gelijkmatig verdeelde, op de bovenzijde aangebrachte proefbelasting (zie 6.6.5.3.3.4) gedurende een periode van ten minste vijf minuten en ingeval van grote verpakking van hout, karton en kunststof gedurende 24 uur.

6.6.5.3.3.4 Berekening van de op de bovenzijde aangebrachte proefbelasting

De op de grote verpakking aan te brengen belasting moet gelijk zijn aan 1,8 maal de totale grootste toelaatbare bruto massa van het aantal gelijksoortige grote verpakkingen die tijdens het vervoer op de grote verpakking gestapeld kunnen worden.

6.6.5.3.3.5 Criteria voor het doorstaan van de beproeving

- Grote verpakkingen, met uitzondering van flexibele grote verpakkingen: geen blijvende vervorming van de grote verpakking, met inbegrip van de eventuele bodempallet, voor het vervoer onveilig maakt, en geen verlies van de inhoud;
- flexibele grote verpakkingen: geen beschadiging van het verpakkingslichaam, die de grote verpakking voor het vervoer onveilig maakt, en geen verlies van inhoud.

6.6.5.3.4 Valproef

6.6.5.3.4.1 Toepasbaarheid

Van toepassing op alle typen grote verpakkingen, als beproeving van het ontwerptype.

6.6.5.3.4.2 Voorbereiding van een grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet worden gevuld volgens 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Beproevingmethode

De grote verpakking moet vallen op een niet-veerkrachtig, horizontaal, vlak, massief en stijf oppervlak in overeenstemming met de voorschriften van 6.1.5.3.4, op een zodanige wijze dat gegarandeerd wordt dat de plaats waar de grote verpakking getroffen wordt, het als meest kwetsbaar beschouwde gedeelte van de onderzijde van de grote verpakking is.

6.6.5.3.4.4 Valhoogte

Opmerking: Grote verpakkingen voor stoffen en voorwerpen van klasse 1 moeten worden beproefd op het prestatieniveau van verpakkingsgroep II.

6.6.5.3.4.4.1 Voor binnenverpakkingen die vaste of vloeibare stoffen of voorwerpen bevatten, indien de beproeving wordt uitgevoerd met de te vervoeren vaste stof, vloeistof of voorwerpen, of met een andere stof of voorwerp die/dat in essentie dezelfde eigenschappen bezit:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 Voor binnenverpakkingen die vloeistoffen bevatten, indien de beproeving wordt uitgevoerd met water:
a) indien de te vervoeren stoffen een relatieve dichtheid bezitten die 1,2 niet overschrijdt:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

- b) indien de vervoeren stoffen een relatieve dichtheid bezitten die 1,2 overschrijdt, moet de valhoogte als volgt worden berekend op grond van de relatieve dichtheid d) van de te vervoeren stof, naar boven afgerond op de eerste decimaal:

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

6.6.5.3.4.5 Criteria voor het doorstaan van de beproeving

6.6.5.3.4.5.1 De grote verpakking mag geen beschadigingen vertonen, die de veiligheid van het vervoer in gevaar kunnen brengen. Er mag geen lekkage van de inhoud van de binnenverpakking(en) of voorwerp(en) optreden.

6.6.5.3.4.5.2 Grote verpakkingen voor goederen van klasse 1 mogen geen breuk vertonen, die het uit de buitenverpakking treden van vrijgekomen ontplofbare stoffen of voorwerpen mogelijk maakt.

6.6.5.3.4.5.3 Indien een grote verpakking een valproef ondergaat, doorstaat het monster de beproeving indien de gehele inhoud in de verpakking blijft, zelfs al is de sluiting niet langer stofdicht.

6.6.5.4 Certificatie en beproevingsrapport

6.6.5.4.1 Met betrekking tot elk ontwerptype van een grote verpakking moet een certificaat en kenmerk (volgens 6.6.3) worden afgegeven waaruit blijkt dat het ontwerptype met inbegrip van zijn uitrusting aan de beproevingseisen voldoet.

6.6.5.4.2 Van de beproeving moet een rapport gemaakt worden, dat ten minste de volgende gegevens moet bevatten en dat aan de gebruikers van de grote verpakking ter beschikking gesteld moet worden:

1. Naam en adres van de beproevingsinstantie;
2. Naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig);
3. Uniek identificatienummer van het beproevingsrapport;
4. Datum van het beproevingsrapport;
5. Fabrikant van de grote verpakking;
6. Beschrijving van het ontwerptype van de grote verpakking (bv. afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) en/of foto('s);
7. Grootste inhoud / grootste toelaatbare bruto massa;
8. Eigenschappen van de voor de beproeving gebruikte inhoud, zoals typen en omschrijvingen van gebruikte binnenverpakkingen of voorwerpen;
9. Beschrijving en resultaat van de beproevingen;
10. Het beproevingsrapport moet worden ondertekend met de naam en de functionele benaming van de ondertekenaar.

6.6.5.4.3 Het beproevingsrapport moet een verklaring bevatten dat de grote verpakking, als voor vervoer gereedgemaakt, is beproefd in overeenstemming met de overeenkomstige voorschriften van dit hoofdstuk en dat dit beproevingsrapport door gebruik van andere verpakkingsmethoden of bestanddelen van de verpakking ongeldig kan worden. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet beschikbaar zijn voor de bevoegde autoriteit.

Hoofdstuk 6.7

VOORSCHRIFTEN VOOR HET ONTWERP, DE CONSTRUCTIE, HET ONDERZOEK EN DE BEPROEVING VAN TRANSPORTTANKS EN VAN UN-GASCONTAINERS MET VERSCHIEDENE ELEMENTEN (MEGC's)

Opmerking 1: Voor reservoirwagens, afneembare tanks en tankcontainers en wissellaadtanks, met reservoirs van metaal, en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), met uitzondering van UN-MEGC's, zie hoofdstuk 6.8; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 6.10.

Opmerking 2: De voorschriften van dit hoofdstuk zijn ook van toepassing op transporttanks met reservoirs van vezelgewapende kunststof (FRP), voor zover aangegeven in hoofdstuk 6.9.

6.7.1 Toepassing en algemene voorschriften

6.7.1.1 De voorschriften van dit hoofdstuk zijn van toepassing op transporttanks, bestemd voor het vervoer van gevaarlijke goederen, alsmede op MEGC's bestemd voor het vervoer van niet sterk gekoelde gassen van klasse 2 met alle wijzen van vervoer. In aanvulling op de voorschriften van dit hoofdstuk moet, tenzij anders aangegeven, worden voldaan aan de van toepassing zijnde voorschriften van de Internationale Overeenkomst voor Veilige Containers (CSC) van 1972, zoals gewijzigd, door elke multimodale transporttank of MEGC die binnen de termen van dat verdrag aan de definitie van een "container" voldoet. Op offshore-transporttanks of -MEGC's die op open zee worden behandeld, kunnen aanvullende voorschriften van toepassing zijn.

6.7.1.2 Teneinde rekening te houden met wetenschappelijke en technische vooruitgang kunnen de technische voorschriften van dit hoofdstuk door alternatieve regelingen worden gewijzigd. Deze alternatieve regelingen moeten een veiligheidsniveau opleveren dat ten minste gelijk is aan dat van de voorschriften van dit hoofdstuk met betrekking tot de verenigbaarheid met vervoerde stoffen en het vermogen van de transporttank of MEGC om stoten, belading en brand te doorstaan. Voor internationaal vervoer moeten transporttanks of MEGC's die onder alternatieve regeling zijn gebouwd, worden goedgekeurd door de van toepassing zijnde bevoegde autoriteiten.

6.7.1.3 Indien in kolom (10) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aan een stof geen instructie voor transporttanks (T1 t/m T23, T50 of T75) is toegewezen, kan door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst tijdelijke goedkeuring voor vervoer worden afgegeven. De goedkeuring moet worden opgenomen in de documentatie van de zending en minimaal de informatie bevatten, die gewoonlijk in de instructie voor transporttanks verstrekt wordt alsmede de omstandigheden waaronder de stof moet worden vervoerd.

6.7.2 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie, het onderzoek en de beproeving van transporttanks, bestemd voor het vervoer van stoffen van de klassen 1 en 3 t/m 9

6.7.2.1 Definities

Voor doeleinden van deze sectie wordt verstaan onder:

Alternatieve regeling: een goedkeuring, verleend door de bevoegde autoriteit voor een transporttank of een MEGC, die is ontworpen, geconstrueerd of beproefd overeenkomstig technische eisen of beproevingsmethoden, die afwijken van die welke in dit hoofdstuk zijn vastgelegd.

Transporttank: een multimodale tank, gebruikt voor het vervoer van stoffen van de klassen 1 en 3 t/m 9. De transporttank omvat een reservoir, voorzien van bedrijfsuitrusting en constructieve uitrusting die voor het vervoer van gevaarlijke stoffen noodzakelijk zijn. De transporttank moet zonder verwijdering van zijn constructieve uitrusting kunnen worden gevuld en geleegd. Het reservoir moet uitwendige stabiliseringselementen bezitten en in volle toestand kunnen worden opgehesen. Hij moet primair worden ontworpen om op een wegvoertuig, wagen, zeeschip of binnenvaartschip te worden gehesen en moet zijn voorzien van sleden, bevestigingsmiddelen of toebehoren om behandeling met mechanische hulpmiddelen te vergemakkelijken. Tankwagens, reservoirwagens, niet-metalen tanks en IBC's vallen niet onder de definitie voor transporttanks;

Reservoir: het deel van de transporttank dat de voor vervoer bestemde stof bevat (eigenlijke tank), met inbegrip van openingen en hun sluitingen, maar zonder bedrijfsuitrusting of uitwendige constructieve uitrusting;

Bedrijfsuitrusting: meetinstrumenten en voorzieningen voor het vullen, het lossen, de ontluchting, veiligheid, verwarming, koeling en isolatie;

Constructieve uitrusting: de uitwendig op het reservoir aangebrachte verstevigings-, bevestigings-, beschermings- en stabiliseringselementen;

Hoogste toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP): een druk die niet lager mag zijn dan de hoogste van de volgende, bovenin het reservoir in bedrijfstoestand gemeten drukken:

- a) de maximale effectieve overdruk die tijdens het vullen of het lossen in het reservoir is toegestaan; of
- b) de maximale effectieve overdruk waarvoor het reservoir is ontworpen, die niet lager mag zijn dan de som van:
 - i) de absolute dampdruk (in bar) van de stof bij 65 °C, minus 1 bar; en
 - ii) de partiële druk (in bar) van lucht of andere gassen in de vrije ruimte die bepaald wordt door een maximale temperatuur van de vrije ruimte van 65 °C en een vloeistofuitzetting als gevolg van een toename van de gemiddelde temperatuur van het geladen goed van $t_r - t_f$ (t_f = vultemperatuur, gewoonlijk 15 °C; t_r = 50 °C, maximale gemiddelde temperatuur van het geladen goed).

Berekeningsdruk: de in berekeningen te gebruiken druk die door een erkend reglement voor drukhouders wordt vereist. De berekeningsdruk mag niet lager zijn dan de hoogste van de volgende drukken:

- a) de maximale effectieve overdruk die tijdens het vullen of het lossen in het reservoir is toegestaan; of
- b) de som van:
 - i) de absolute dampdruk (in bar) van de stof bij 65 °C, minus 1 bar; ii) de partiële druk (in bar) van lucht of andere gassen in de vrije ruimte die bepaald wordt door een maximale temperatuur van de vrije ruimte van 65 °C en een vloeistofuitzetting als gevolg van een toename van de gemiddelde temperatuur van het geladen goed van $t_r - t_f$ (t_f = vultemperatuur, gewoonlijk 15 °C; t_r = 50 °C, maximale gemiddelde temperatuur van het geladen goed); en
 - iii) een hydrostatische druk, bepaald op grond van de statische krachten, gespecificeerd in 6.7.2.2.12, maar ten minste 0,35 bar; of
- c) 2/3 van de minimale beproevingsdruk, gespecificeerd in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks in 4.2.5.2.6;

Beproevingdruk: de maximale overdruk bovenin het reservoir tijdens de hydraulische proefpersing gelijk aan ten minste 1,5 maal de berekeningsdruk. De minimale beproevingsdruk voor transporttanks, bestemd voor specifieke stoffen, wordt gespecificeerd in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks in 4.2.5.2.6;

Dichtheidsproef: een beproeving, gebruik makend van een gas, die het reservoir en zijn bedrijfsuitrusting onderwerpt aan een effectieve inwendige druk van ten minste 25% van de MAWP;

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM): de som van de eigen massa van de transporttank en de zwaarste, voor vervoer toegelaten lading;

Referentiestaal: een staalsoort met een treksterkte van 370 N/mm² en een rek bij breuk van 27%;

Zacht staal: een staalsoort met een gegarandeerde minimale treksterkte tussen 360 N/mm² en 440 N/mm² en een gegarandeerde minimale rek bij breuk volgens 6.7.2.3.3.3;

Ontwerptemperatuurbereik: het ontwerptemperatuurbereik voor het reservoir moet liggen tussen -40 °C en 50 °C voor stoffen, vervoerd onder omgevingsomstandigheden. Voor andere stoffen, die onder

omstandigheden van verhoogde temperatuur worden behandeld, moet de ontwerptemperatuur ten minste de maximumtemperatuur van de stof zijn tijdens het vullen, het lossen of het vervoer. Voor transporttanks die aan zwaardere klimatologische omstandigheden worden onderworpen, moeten strengere ontwerptemperaturen in aanmerking worden genomen;

Fijnkorrelig staal: staal dat een ferritische korrelgrootte heeft van ten hoogste 6, zoals bepaald volgens norm ASTM E 112-96 of zoals gedefinieerd in norm EN 10028-3, Deel 3;

Smeltveiligheid: een niet-hersluitbare drukontlastingsinrichting die door warmte wordt geactiveerd;

Offshore-transporttank: een transporttank, die speciaal voor het herhaaldelijk gebruik voor het vervoer van, naar en tussen buitengaats (offshore-) inrichtingen is ontworpen. Een offshore-transporttank wordt overeenkomstig de Richtlijnen voor de toelating van op open zee ingezette offshore-containers, die door de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) in document MSC/Circ.860 vastgelegd zijn, ontworpen en geconstrueerd.

6.7.2.2 **Algemene voorschriften voor ontwerp en constructie**

- 6.7.2.2.1 Reservoirs moeten worden ontworpen en vervaardigd overeenkomstig de voorschriften van een reglement voor drukhouders, erkend door de bevoegde autoriteit. Reservoirs moeten worden vervaardigd van metaalsoorten die voor vervorming geschikt zijn. De materialen moeten in beginsel voldoen aan nationale of internationale materiaalnormen. Voor gelaste reservoirs mag alleen een materiaal worden gebruikt, waarvan de lasbaarheid volledig is aangetoond. Lasverbindingen moeten vakkundig worden gemaakt en volledige veiligheid bieden. Indien het fabricageproces of de materialen dit noodzakelijk maken, moeten de reservoirs op geschikte wijze een warmtebehandeling ondergaan om voldoende taaiheid in de las en in de warmtebeïnvloede zones te waarborgen. Bij de materiaalkeuze moet het ontwerptemperatuurbereik in aanmerking worden genomen met betrekking tot het risico van brosse breuk, breuk als gevolg van spanningscorrosie en schokbestendigheid. Bij gebruik van fijnkorrelig staal mag, volgens de materiaalspecificatie, de gegarandeerde waarde van de rekgrens de 460 N/mm^2 niet overschrijden en mag de gegarandeerde bovenste grenswaarde van de treksterkte de 725 N/mm^2 niet overschrijden. Aluminium mag alleen als een constructiemateriaal worden gebruikt, indien dit is aangegeven in een bijzondere bepaling voor transporttanks, die in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 aan een specifieke stof is toegewezen of indien dit door de bevoegde autoriteit is goedgekeurd. Indien aluminium wordt toegestaan, moet het worden geïsoleerd om bij onderwerping aan een warmtebelasting van 110 kW/m^2 gedurende ten minste 30 minuten een aanzienlijk verlies van fysische eigenschappen te voorkomen. De isolatie moet bij alle temperaturen lager dan $649 \text{ }^\circ\text{C}$ doeltreffend blijven en moet worden ommanteld met een materiaal met een smeltpunt van ten minste $700 \text{ }^\circ\text{C}$. Materialen voor transporttanks moeten geschikt zijn voor de externe omgeving waarin zij kunnen worden vervoerd.
- 6.7.2.2.2 Reservoirs van transporttanks, uitrustingsdelen en buisleidingen moeten worden vervaardigd van materialen die:
- nagenoeg ongevoelig zijn voor aantasting door de te vervoeren stof(fen); of
 - door middel van een chemische reactie op doeltreffende wijze gepassiveerd of geneutraliseerd zijn; of
 - bekleed zijn met corrosiebestendig materiaal dat rechtstreeks aan het reservoir is gebonden of met gelijkwaardige middelen daaraan is bevestigd.
- 6.7.2.2.3 Pakkingen moeten worden gemaakt van materialen die niet worden aangetast door de te vervoeren stof(fen).
- 6.7.2.2.4 Indien reservoirs zijn voorzien van een binnenbekleding, moet de bekleding nagenoeg ongevoelig zijn voor aantasting door de te vervoeren stof(fen), homogeen zijn en niet poreus, vrij van perforaties, voldoende elastisch en aangepast aan de thermische uitzettingskenmerken van het reservoir. De bekleding van het reservoir, de uitrustingsdelen en buisleidingen moet ononderbroken zijn en moet zich uitstrekken rond het voorvlak van elke flens. Indien uitwendige uitrustingsdelen aan de tank zijn gelast, moet de bekleding langs het uitrustingsdeel en rond het voorvlak van uitwendige flenzen ononderbroken doorlopen.

- 6.7.2.2.5 Verbindingen en naden in de bekleding moeten worden gevormd door het materiaal samen te smelten of met andere even doeltreffende middelen.
- 6.7.2.2.6 Contact tussen ongelijksoortige metalen, dat schade door galvanische werking tot gevolg zou kunnen hebben, moet worden vermeden.
- 6.7.2.2.7 De materialen van de transporttank, met inbegrip van alle inrichtingen, pakkingen, bekledingen en toebehoren mogen de in de transporttank te vervoeren stof(fen) niet ongunstig beïnvloeden.
- 6.7.2.2.8 Transporttanks moeten worden ontworpen en vervaardigd met ondersteuning die tijdens het vervoer een stevige basis verschaffen en met geschikte hijs- en bevestigingsmiddelen.
- 6.7.2.2.9 Transporttanks moeten worden ontworpen om, zonder verlies van de inhoud, ten minste de inwendige druk als gevolg van de inhoud en de statische, dynamische en thermische belastingen tijdens normale omstandigheden van behandeling en vervoer te doorstaan. Het ontwerp moet laten zien dat met de effecten van vermoeiing, veroorzaakt door herhaalde toepassing van deze belastingen tijdens de verwachte levensduur van de transporttank rekening is gehouden.
- 6.7.2.2.9.1 Voor transporttanks die zijn bestemd voor offshore-gebruik moet rekening worden gehouden met de dynamische spanningen die optreden bij behandeling op open zee.
- 6.7.2.2.10 Een reservoir dat met een vacuümklep moet worden uitgerust, moet worden ontworpen om zonder blijvende vervorming een uitwendige overdruk van ten minste 0,21 bar ten opzichte van de inwendige druk te doorstaan. De vacuümklep moet zo worden ingesteld dat hij opengaat bij een onderdrukinstelling van ten hoogste minus (-) 0,21 bar, tenzij het reservoir voor een hogere uitwendige overdruk is ontworpen, in welk geval de openingsdruk van de vacuümklep niet hoger mag zijn dan de onderdruk waarvoor de tank is ontworpen. Een reservoir dat alleen wordt gebruikt voor het vervoer van vaste (poeder- of korrelvormige) stoffen van de verpakkingsgroepen II of III, die tijdens het vervoer niet vloeibaar worden, mag worden ontworpen voor een lagere uitwendige overdruk, onder voorbehoud van de goedkeuring van de bevoegde autoriteit. In dit geval moet de vacuümklep worden ingesteld om zich bij deze lagere druk te openen. Een reservoir dat niet van een vacuümklep wordt voorzien, moet worden ontworpen om zonder blijvende vervorming een uitwendige overdruk van ten minste 0,4 bar ten opzichte van de inwendige druk te doorstaan.
- 6.7.2.2.11 Vacuümkleppen die op transporttanks worden gebruikt, bestemd voor het vervoer van stoffen die wegens hun vlammpunt aan de criteria van klasse 3 voldoen, met inbegrip van verwarmde stoffen bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlammpunt worden vervoerd, moeten een rechtstreekse vlaminslag in het reservoir verhinderen, of het reservoir van de transporttank moet in staat zijn om zonder lekkage een inwendige explosie als gevolg van een rechtstreekse vlaminslag in het reservoir te doorstaan.
- 6.7.2.2.12 Transporttanks en hun bevestigingsmiddelen moeten onder de grootste toelaatbare belading de volgende, afzonderlijk inwerkende statische krachten kunnen opnemen:
- a) in de rijrichting: tweemaal de MPGM, vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹;
 - b) horizontaal, loodrecht op de rijrichting: de MPGM (indien de rijrichting niet duidelijk is bepaald, moeten de krachten gelijk zijn aan tweemaal de MPGM), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹;
 - c) verticaal, van beneden naar boven: de MPGM, vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹; en
 - d) verticaal, van boven naar beneden: tweemaal de MPGM (totale belading met inbegrip van het zwaartekrachteffect), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹.

¹ Voor berekeningsdoeleinden geldt: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

- 6.7.2.2.13 Bij elk van de krachten in 6.7.2.2.12, moet de volgende veiligheidsfactor in acht worden genomen:
- a) voor metalen met een duidelijk gedefinieerde vloeigrens, een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de gegarandeerde vloeigrens; of
 - b) voor metalen zonder duidelijk gedefinieerde vloeigrens, een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de gegarandeerde 0,2%-rekgrens en, voor austenitische staalsoorten, de 1%-rekgrens.
- 6.7.2.2.14 De waarde van de vloeigrens of rekgrens moet de waarde zijn volgens nationale of internationale materiaalnormen. Indien austenitische staalsoorten worden gebruikt, mogen de gespecificeerde minimumwaarden van vloeigrens of rekgrens volgens de materiaalnormen met ten hoogste 15% worden verhoogd, wanneer deze grotere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd. Indien voor het betrokken metaal geen materiaalnorm bestaat, moet de te gebruiken waarde van de vloeigrens of rekgrens door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd.
- 6.7.2.2.15 Transporttanks moeten elektrisch kunnen worden geaard indien zij zijn bestemd voor het vervoer van stoffen die wegens hun vlampunt voldoen aan de criteria van klasse 3 met inbegrip van verwarmde stoffen die bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlampunt worden vervoerd. Maatregelen moeten worden genomen om gevaarlijke elektrostatische ontlading te verhinderen.
- 6.7.2.2.16 Indien dit voor bepaalde stoffen door de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, aangegeven in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.2.6, of door een bijzondere bepaling voor transporttanks, aangegeven in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3, wordt vereist, moeten transporttanks worden voorzien van een aanvullende bescherming, in de vorm van bijvoorbeeld een grotere wanddikte van het reservoir of een hogere beproevingsdruk, waarbij de grotere wanddikte van het reservoir of de hogere beproevingsdruk wordt vastgesteld in het licht van de intrinsieke gevaren, die met het vervoer van de betrokken stoffen samenhangen.
- 6.7.2.2.17 De warmte-isolatie die direct in contact staat met het reservoir bestemd voor het vervoer van stoffen in verwarmde toestand moet een ontbrandingstemperatuur hebben die ten minste 50 °C hoger is dan de temperatuur waarvoor de tank is ontworpen.

6.7.2.3 *Ontwerpcriteria*

- 6.7.2.3.1 Reservoirs moeten van een ontwerp zijn dat mathematisch met behulp van spanningsanalyse of experimenteel door middel van rekmetingen, of door middel van andere door de bevoegde autoriteit goedgekeurde methoden kan worden onderzocht.
- 6.7.2.3.2 Reservoirs moeten zodanig worden ontworpen en vervaardigd dat zij een hydraulische beproevingsdruk van ten minste 1,5 maal de berekeningsdruk doorstaan. Voor bepaalde stoffen worden in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, die in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 is aangegeven en in 4.2.5.2.6 wordt beschreven, of door middel van een bijzondere bepaling voor transporttanks, aangegeven in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3, specifieke voorschriften gegeven. Verwezen wordt naar de voorschriften voor de minimale wanddikte van het reservoir, gespecificeerd in 6.7.2.4.1 t/m 6.7.2.4.10.
- 6.7.2.3.3 Voor metalen die een duidelijk gedefinieerde vloeigrens bezitten of door een gegarandeerde rekgrens worden gekenmerkt (in het algemeen de 0,2%-rekgrens, of de 1%-rekgrens voor austenitische staalsoorten) mag de primaire membraanspanning σ (sigma) van het reservoir bij de beproevingsdruk niet meer bedragen dan de laagste van de waarden 0,75 Re of 0,50 Rm, waarbij:
- Re = vloeigrens in N/mm^2 , of de 0,2%-rekgrens, of voor austenitische staalsoorten de 1%-rekgrens;
- Rm = minimale treksterkte in N/mm^2 .
- 6.7.2.3.3.1 De te gebruiken waarden van Re en Rm moeten de gespecificeerde minimumwaarden zijn volgens nationale of internationale materiaalnormen. De gespecificeerde minimumwaarden voor Re en Rm volgens de materiaalnormen mogen bij gebruik van austenitische staalsoorten met hoogstens 15% worden verhoogd, onder voorwaarde dat deze hogere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd. Indien voor het betrokken metaal geen materiaalnorm bestaat, moeten de waarden van de gebruikte Re en Rm door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen

instantie worden goedgekeurd.

- 6.7.2.3.3.2 Staalsoorten die een Re/Rm-verhouding van meer dan 0,85 hebben, zijn voor de constructie van gelaste reservoirs niet toegestaan. De voor het vaststellen van deze verhouding te gebruiken waarden van Re en Rm moeten de waarden zijn die in het leveringscertificaat van het materiaal zijn vastgelegd.
- 6.7.2.3.3.3 Staalsoorten die bij de constructie van reservoirs worden gebruikt, moeten een rek bij breuk in % bezitten van ten minste 10.000/Rm met een absoluut minimum van 16% voor fijnkorrelige staalsoorten en 20% voor andere staalsoorten. Aluminium en aluminiumlegeringen die bij de constructie van reservoirs worden gebruikt, moeten een rek bij breuk in % bezitten van ten minste 10.000/6Rm met een absoluut minimum van 12%.
- 6.7.2.3.3.4 Voor het bepalen van werkelijke waarden voor materialen moet worden opgemerkt dat voor plaatwerk, de as van het monster voor de trekproef loodrecht (dwars) op de walsrichting moet liggen. De blijvende rek bij breuk moet worden gemeten aan beproevingsmonsters van rechthoekige dwarsdoorsneden volgens ISO 6892:1998 waarbij een lengte tussen de meetpunten gebruikt wordt van 50 mm.

6.7.2.4 Minimale wanddikte van het reservoir

- 6.7.2.4.1 De minimale wanddikte van het reservoir moet overeenkomen met de grootste van de volgende waarden:
- a) de minimale dikte, vastgesteld volgens de voorschriften van 6.7.2.4.2 t/m 6.7.2.4.10;
 - b) de minimale dikte, vastgesteld volgens het erkende reglement voor drukhouders, met inbegrip van de voorschriften in 6.7.2.3; en
 - c) de minimale dikte, gespecificeerd in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, aangegeven in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.2.6, of door een bijzondere bepaling voor transporttanks, aangegeven in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3.
- 6.7.2.4.2 De cilindrische delen, bodems en mangatdeksels van reservoirs met een diameter van ten hoogste 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 5 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal. Reservoirs met een diameter van meer dan 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 6 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal, behalve dat voor poedervormige of korrelige vaste stoffen van verpakkingsgroep II of III de vereiste minimale dikte mag worden verminderd tot ten minste 5 mm voor referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal.
- 6.7.2.4.3 Indien het reservoir een aanvullende bescherming tegen beschadiging heeft, mag in verhouding tot de geboden bescherming de minimale wanddikte worden verminderd van het reservoir van transporttanks met beproevingsdrukken lager dan 2,65 bar, met toestemming van de bevoegde autoriteit. Reservoirs met een diameter van ten hoogste 1,80 m moeten echter een dikte hebben van ten minste 3 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal. Reservoirs met een diameter van meer dan 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 4 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal.
- 6.7.2.4.4 De cilindrische delen, bodems en mangatdeksels van alle reservoirs moeten ten minste 3 mm dik zijn, ongeacht het constructiemateriaal.
- 6.7.2.4.5 De aanvullende bescherming, bedoeld in 6.7.2.4.3, kan worden bereikt door totale uitwendige structurele bescherming, zoals een geschikte "sandwich"-constructie waarbij de uitwendige bescherming (mantel) aan het reservoir is bevestigd, een dubbelwandige constructie of door het reservoir in te sluiten in een volledig raamwerk met constructieve elementen in de lengte- en dwarsrichting.
- 6.7.2.4.6 De gelijkwaardige dikte van een metaal met uitzondering van de dikte voor het referentiestaal, voorgeschreven in 6.7.2.4.2, moet worden bepaald onder gebruikmaking van de volgende formule:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

waarin:

- e_1 = vereiste gelijkwaardige dikte (in mm) van het te gebruiken metaal;
- e_0 = minimale dikte (in mm) van het referentiestaal, gespecificeerd in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, die in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 is aangegeven en is beschreven in 4.2.5.2.6, of in een bijzondere bepaling voor transporttanks, aangegeven in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3;
- Rm_1 = gegarandeerde minimale treksterkte (in N/mm²) van het te gebruiken metaal (zie 6.7.2.3.3);
- A_1 = gegarandeerde minimale rek bij breuk (in %) van het te gebruiken metaal volgens nationale of internationale normen.

- 6.7.2.4.7 Indien in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks in 4.2.5.2.6 een minimumdikte van 8 mm of 10 mm wordt gespecificeerd, moet worden opgemerkt dat deze dikten zijn gebaseerd op de eigenschappen van referentiestaal en een reservoirdiameter van 1,80 m. Indien een ander metaal dan zacht staal (zie 6.7.2.1) wordt gebruikt, of het reservoir een diameter heeft van meer dan 1,80 m, moet de dikte worden vastgesteld onder gebruikmaking van de volgende formule:

$$e_1 = \frac{21,4e_0 d_1}{1,8 \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

waarin:

- e_1 = vereiste gelijkwaardige dikte (in mm) van het te gebruiken metaal;
- e_0 = minimale dikte (in mm) van het referentiestaal, gespecificeerd in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, die in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 is aangegeven en is beschreven in 4.2.5.2.6, of in een bijzondere bepaling voor transporttanks, aangegeven in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.4.3;
- d_1 = diameter van het reservoir (in m), maar ten minste 1,80 m;
- Rm_1 = gegarandeerde minimale treksterkte (in N/mm²) van het te gebruiken metaal (zie 6.7.2.3.3);
- A_1 = gegarandeerde minimale rek bij breuk (in %) van het te gebruiken metaal volgens nationale of internationale normen.

- 6.7.2.4.8 In geen geval mag de wanddikte minder zijn dan die welke in 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 en 6.7.2.4.4 is vastgelegd. Alle delen van het reservoir moeten een minimumdikte bezitten, zoals vastgelegd in 6.7.2.4.2 t/m 6.7.2.4.4. In deze dikte mag een eventuele corrosietoeslag niet in aanmerking zijn genomen.

- 6.7.2.4.9 Indien zacht staal wordt gebruikt (zie 6.7.2.1), wordt berekening onder gebruikmaking van de formule in 6.7.2.4.6 niet vereist.

- 6.7.2.4.10 Er mag zich bij de verbinding tussen de bodems en het cilindrische deel van het reservoir geen plotselinge verandering van plaatdikte voordoen.

6.7.2.5 Bedrijfsuitrusting

- 6.7.2.5.1 Bedrijfsuitrusting moet zodanig worden aangebracht dat zij tegen het risico van afbreken of beschadiging tijdens behandeling en vervoer wordt beschermd. Indien de verbinding tussen het

raamwerk en het reservoir onderlinge verplaatsing tussen de samengebouwde eenheden toestaat, moet de uitrusting zo worden vastgezet dat het een dergelijke verplaatsing toestaat zonder risico van schade aan werkende delen. De uitwendige losinrichtingen (buismoffen, afsluitinrichtingen), de inwendige afsluiter en haar zitting moeten worden beschermd tegen het gevaar van afbreken door uitwendige krachten (bijvoorbeeld door gebruik te maken van breukzones). De laad- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefdooppen) alsmede de eventuele beschermkappen moeten beveiligd kunnen worden tegen ontijdig openen.

- 6.7.2.5.2 Alle openingen in het reservoir, bestemd voor het vullen of lossen, van de transporttank moeten worden voorzien van een met de hand bedienbare afsluiter, die zo dicht mogelijk bij het reservoir is geplaatst. Andere openingen, behalve openingen die naar ontluichtings- of drukontlastingsinrichtingen leiden, moeten zijn voorzien van hetzij een afsluiter of een andere geschikte soort van afsluitinrichting, die zo dicht mogelijk bij het reservoir is geplaatst.
- 6.7.2.5.3 Alle transporttanks moeten worden voorzien van een mangat of van andere inspectieopeningen van een geschikte grootte om inwendig onderzoek en voldoende toegang voor onderhoud en herstel van de binnenkant toe te staan. Gecompartimenteerde transporttanks moeten voor elk compartiment een mangat of andere inspectieopeningen bezitten.
- 6.7.2.5.4 Uitwendige armaturen moeten zoveel mogelijk tot groepen worden bijeengebracht. Voor geïsoleerde transporttanks moeten uitrustingsdelen bovenop worden omgeven door een opvangbak voor gemorste stof met bijbehorende afvoerkanalen.
- 6.7.2.5.5 Elke koppeling van een transporttank moet duidelijk worden gemerkt om de functie aan te geven.
- 6.7.2.5.6 Elke afsluiter of andere soort van afsluitinrichting moet worden ontworpen en vervaardigd voor een nominale druk van ten minste de MAWP van het reservoir met inachtneming van de tijdens het vervoer te verwachten temperaturen. Alle afsluiters met schroefspindels moeten sluiten door het handwiel met de wijzers van de klok mee te draaien. Voor andere afsluiters moet de positie (open en gesloten) en de sluitrichting duidelijk worden aangegeven. Alle afsluiters moeten zodanig worden ontworpen dat onbedoeld openen wordt verhinderd.
- 6.7.2.5.7 Beweeglijke delen, zoals deksels, bestanddelen van sluitingen, enz., mogen niet van onbeschermd, voor roesten gevoelig staal worden gemaakt, indien zij door wrijving of schokken in aanraking zouden kunnen komen met aluminium transporttanks, bestemd voor het vervoer van stoffen die wegens hun vlammpunt voldoen aan de criteria van klasse 3 waaronder begrepen verwarmde stoffen die bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlammpunt worden vervoerd.
- 6.7.2.5.8 Buisleidingen moeten zodanig worden ontworpen, vervaardigd en gemonteerd dat het risico van schade als gevolg van thermische uitzetting en contractie, mechanische schokken en trillingen wordt vermeden. Alle buisleidingen moeten van een geschikte metaalsoort zijn. Voor zover mogelijk moeten gelaste pijpverbindingen worden gebruikt.
- 6.7.2.5.9 Verbindingen van koperen buizen moeten hardgesoldeerd zijn of een even sterke metalen verbinding bezitten. Het smeltpunt van soldeermateriaal mag niet lager liggen dan 525 °C. De verbindingen mogen de sterkte van de buis niet verminderen zoals bij schroefverbindingen het geval kan zijn.
- 6.7.2.5.10 De barstdruk van alle buisleidingen en buisarmaturen mag niet lager zijn dan de hoogste van de volgende waarden: viermaal de MAWP van het reservoir, of viermaal de druk waaraan zij in bedrijf door de werking van een pomp of andere inrichting (uitgezonderd drukontlastingsinrichtingen) kan worden onderworpen.
- 6.7.2.5.11 Bij de constructie van afsluitinrichtingen, kleppen en toebehoren moeten vervormbare metalen worden gebruikt.
- 6.7.2.5.12 Het verwarmingssysteem moet zodanig zijn ontworpen of worden bediend dat een stof geen temperatuur kan bereiken waarbij de druk in de tank de MAWP overschrijdt of andere gevaren kan veroorzaken (bv. gevaarlijke thermische ontleding).
- 6.7.2.5.13 Het verwarmingssysteem moet zodanig zijn ontworpen of worden bediend dat het vermogen voor interne verwarmingselementen uitsluitend beschikbaar is indien de verwarmingselementen geheel zijn

ondergedompeld. De temperatuur aan het oppervlak van de verwarmingselementen van de interne verwarmingsapparatuur of de temperatuur bij het reservoir voor de externe verwarmingsapparatuur mag in geen geval hoger zijn dan 80% van de zelfontbrandingstemperatuur (in °C) van de vervoerde stof.

6.7.2.5.14 Indien er binnen de tank een elektrisch verwarmingssysteem is geïnstalleerd, moet dat systeem zijn uitgerust met een differentieelschakelaar met een lossingsstroom van minder dan 100 mA.

6.7.2.5.15 Een op een tank gemonteerde elektrische schakelkast mag niet rechtstreeks in verbinding staan met het inwendige van de tank en moet een beschermingsniveau bieden dat op zijn minst gelijk is aan type 56 in overeenstemming met IEC 144 of IEC 529.

6.7.2.6 *Openingen aan de onderzijde*

6.7.2.6.1 Bepaalde stoffen mogen niet worden vervoerd in transporttanks met openingen aan de onderzijde. Indien de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, aangegeven in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.2.6, het gebruik van openingen aan de onderzijde verbiedt, mogen zich geen openingen onder de vloeistofspiegel van het reservoir bevinden, wanneer het tot zijn maximaal toegestane niveau is gevuld. Indien een bestaande opening wordt gesloten, moet dit geschieden door inwendig en uitwendig een plaat tegen het reservoir te lassen.

6.7.2.6.2 Openingen voor onderlossing van transporttanks die bepaalde vaste, kristalliseerbare of zeer viskeuze stoffen vervoeren, moeten zijn voorzien van ten minste twee in serie aangebrachte en van elkaar onafhankelijke sluitingen.

Het ontwerp van de uitrusting moet ten genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie zijn en moet omvatten:

- a) een uitwendige afsluiter die zo dicht als redelijkerwijs mogelijk bij het reservoir is gemonteerd en zodanig is ontworpen dat een onbedoelde opening door stoot of een andere onbedoelde handeling wordt voorkomen; en
- b) een vloeistofdichte afsluitinrichting aan het uiteinde van de lospijp, die een met bouten bevestigde blindflens of een schroefdop mag zijn.

6.7.2.6.3 Elke opening voor onderlossing, uitgezonderd de in 6.7.2.6.2 bedoelde, moet zijn voorzien van drie in serie aangebrachte en van elkaar onafhankelijke sluitingen.

Het ontwerp van de uitrusting moet ten genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie zijn en moet omvatten:

- a) een automatisch sluitende inwendige afsluiter, d.w.z. een afsluiter die binnen het reservoir is gemonteerd, of in een aangelaste flens of zijn contraflens, zodanig dat:
 - i) de bedieningsinrichtingen voor het functioneren van de afsluiter zodanig zijn ontworpen, dat elk onbedoeld openen als gevolg van stoten of andere onopzettelijke handelingen wordt voorkomen;
 - ii) de afsluiter van boven of beneden kan worden bediend;
 - iii) de stand - open of dicht - van de afsluiter zo mogelijk staande op de grond controleerbaar moet zijn;
 - iv) behalve voor transporttanks met een inhoud van ten hoogste 1.000 liter, het mogelijk moet zijn om de afsluiter te sluiten vanaf een toegankelijke positie van de transporttank die op afstand ligt van de afsluiter zelf; en
 - v) de afsluiter werkzaam blijft in het geval van schade aan de uitwendige bedieningsapparatuur van de afsluiter;
- b) een uitwendige afsluiter die zo dicht mogelijk bij het reservoir moet zijn aangebracht; en
- c) een vloeistofdichte afsluitinrichting aan het uiteinde van de lospijp, die een met bouten bevestigde blindflens of een schroefdop mag zijn.

6.7.2.6.4 Voor een reservoir met binnenbekleding mag de door 6.7.2.6.3 a) vereiste inwendige afsluitinrichting

worden vervangen door een aanvullende uitwendige afsluitinrichting. De fabrikant moet voldoen aan de voorschriften van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie.

6.7.2.7 Veiligheidsinrichtingen

6.7.2.7.1 Alle transporttanks moeten zijn voorzien van ten minste één drukontlastingsinrichting. Alle drukontlastingsinrichtingen moeten zijn ontworpen, vervaardigd en gemerkt ten genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie.

6.7.2.8 Drukontlastingsinrichtingen

6.7.2.8.1 Iedere transporttank met een inhoud van ten minste 1.900 liter en elk onafhankelijk compartiment van een transporttank met een soortgelijke inhoud moet zijn voorzien van één of meer drukontlastingsinrichtingen van het veerbelaste type en mag bovendien parallel aan de veerbelaste inrichting(en) een breekplaat of smeltveiligheid bezitten, behalve wanneer dat door verwijzing naar 6.7.2.8.3 in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks in 4.2.5.2.6 verboden is. De drukontlastingsinrichtingen moeten voldoende capaciteit bezitten om breuk van het reservoir te verhinderen als gevolg van een bij het vullen, lossen of verwarmen van de inhoud ontstane overdruk of onderdruk.

6.7.2.8.2 Drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig zijn ontworpen dat zij het binnendringen van vreemde stoffen, het lekken van vloeistof en het ontwikkelen van een gevaarlijke overdruk verhinderen.

6.7.2.8.3 Indien dit voor bepaalde stoffen door de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, aangegeven in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.2.6, wordt vereist, moeten transporttanks een door de bevoegde autoriteit goedgekeurde drukontlastingsinrichting bezitten. Tenzij een transporttank is voorzien voor het vervoer van één stof en is uitgerust met een goedgekeurde drukontlastingsinrichting, vervaardigd van materialen die inert zijn ten opzichte van de lading, moet de drukontlastingsinrichting bestaan uit een breekplaat die voorafgaat aan een veerbelaste drukontlastingsinrichting. Indien een breekplaat wordt aangebracht in serie met de vereiste drukontlastingsinrichting, moet de ruimte tussen de breekplaat en de drukontlastingsinrichting zijn voorzien van een manometer of een ander geschikt aanwijsinstrument voor het vaststellen van breuk, perforatie of lekkage van de plaat, die een storing in het drukontlastingssysteem zou kunnen veroorzaken. De breekplaat moet breken bij een nominale druk van 10% boven de openingsdruk van de drukontlastingsinrichting.

6.7.2.8.4 Iedere transporttank met een inhoud van minder dan 1.900 liter moet zijn voorzien van een drukontlastingsinrichting, die een breekplaat mag zijn indien deze plaat voldoet aan de voorschriften van 6.7.2.11.1. Indien geen veerbelaste drukontlastingsinrichting wordt gebruikt, moet de breekplaat zo worden ingesteld dat hij breekt bij een nominale druk die gelijk is aan de beproevingsdruk. Bovendien mogen ook smeltveiligheden overeenkomstig 6.7.2.10.1 worden gebruikt.

6.7.2.8.5 Indien het reservoir is uitgerust voor lossing onder druk, moet de inlaatleiding zijn voorzien van een geschikte drukontlastingsinrichting die is ingesteld om in werking te treden bij een druk die niet hoger is dan de MAWP van het reservoir en er moet een afsluiter worden aangebracht zo dicht mogelijk bij het reservoir.

6.7.2.9 Instelling van drukontlastingsinrichtingen

6.7.2.9.1 Er moet worden opgemerkt dat de drukontlastingsinrichtingen alleen in werking mogen treden onder omstandigheden van buitensporige temperatuurverhoging, aangezien het reservoir tijdens normale vervoersomstandigheden (zie 6.7.2.12.2) niet onderworpen mag worden aan buitensporige drukschommelingen.

6.7.2.9.2 De vereiste drukontlastingsinrichting moet worden ingesteld op een nominale openingsdruk van 5/6 van de beproevingsdruk voor reservoirs met een beproevingsdruk van ten hoogste 4,5 bar en op een nominale openingsdruk van 110% van 2/3 van de beproevingsdruk voor reservoirs met een beproevingsdruk van meer dan 4,5 bar. Na het ontlasten moet de inrichting sluiten bij een druk die ten hoogste 10 % onder de openingsdruk ligt. De inrichting moet bij alle lagere drukken gesloten blijven. Deze bepaling staat het gebruik van vacuümkleppen of een combinatie van drukontlastingsinrichting en vacuümklep niet in de weg.

6.7.2.10 Smeltveiligheden

6.7.2.10.1 Smeltveiligheden moeten in werking treden bij een temperatuur tussen 100 °C en 149 °C onder voorwaarde dat de druk in het reservoir bij de smelttemperatuur niet hoger is dan de beproevingsdruk. Zij moeten bovenin het reservoir worden geplaatst met hun inlaten in de dampkamer en indien zij gebruikt worden voor doeleinden van transportveiligheid, mogen zij niet worden beschermd tegen warmte die van buitenaf komt. Smeltveiligheden mogen niet worden gebruikt in transporttanks met een beproevingsdruk die hoger is dan 2,65 bar behalve indien aangegeven in bijzondere bepaling TP36 in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2. Smeltveiligheden die worden gebruikt op transporttanks, bestemd voor het vervoer van verwarmde stoffen, moeten worden ontworpen om in werking te treden bij een temperatuur die hoger ligt dan de maximumtemperatuur die tijdens het vervoer zal optreden en moet ten genoegen zijn van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie.

6.7.2.11 Breekplaten

6.7.2.11.1 Tenzij in 6.7.2.8.3 anders is voorgeschreven, moeten breekplaten worden afgesteld om te breken bij een nominale druk die over het gehele ontwerp temperatuurbereik gelijk is aan de beproevingsdruk. Indien breekplaten worden gebruikt, moet bijzondere aandacht worden besteed aan de voorschriften van 6.7.2.5.1 en 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Breekplaten moeten geschikt zijn voor de onderdrukken die in de transporttank kunnen optreden.

6.7.2.12 Capaciteit van drukontlastingsinrichtingen

6.7.2.12.1 De veerbelaste drukontlastingsinrichting, vereist volgens 6.7.2.8.1, moet een minimale dwarsdoorsnede van het doorstroomoppervlak bezitten, dat gelijkwaardig is aan een opening met een diameter van 31,75 mm. Vacuümkleppen moeten, indien gebruikt, een dwarsdoorsnede van het doorstroomoppervlak bezitten met een oppervlak van ten minste 284 mm².

6.7.2.12.2 De gecombineerde afblaascapaciteit van het drukontlastingssysteem (met inachtneming van de vermindering van de doorstroming indien de transporttank is voorzien van breekplaten vóór de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen of indien de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen zijn voorzien van een vlamkerende inrichting) onder omstandigheden van volledige aanwezigheid in een brandhaard moet voldoende zijn om de druk in het reservoir te beperken tot 20% boven de openingsdruk van de drukontlastingsinrichting. Om de volledige voorgeschreven afblaascapaciteit te bereiken, mogen drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen worden gebruikt. Deze inrichtingen mogen smeltbare, veerbelaste of breekplaatbestanddelen bezitten, of een combinatie van veerbelaste en breekplaatinrichtingen zijn. De totale vereiste capaciteit van de ontlastingsinrichtingen kan worden vastgesteld met gebruikmaking van de formule in 6.7.2.12.2.1 of de tabel in 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Om de totale vereiste afblaascapaciteit van de ontlastingsinrichtingen te bepalen, die moet worden beschouwd als zijnde de som van de afzonderlijke afblaascapaciteiten van alle daartoe bijdragende voorzieningen, moet de volgende formule worden gebruikt:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

waarin:

Q = de minimaal vereiste afblaascapaciteit in kubieke meter lucht per seconde (m³/s) onder standaardcondities van 1 bar en 0 °C (273 K);

F = een coëfficiënt met de volgende waarde:

voor niet-geïsoleerde reservoirs: F = 1

voor geïsoleerde reservoirs: F = U(649 - t)/13,6, maar in geen geval minder dan 0,25

waarin:

U = warmtegeleidings coëfficiënt van de isolatie, in kW.m² . K⁻¹, bij 38 °C;

$t =$ werkelijke temperatuur van de stof tijdens het vullen (in °C) (indien deze temperatuur onbekend is, stel dan $t = 15$ °C);

De hierboven gegeven waarde van F voor geïsoleerde reservoirs mag worden genomen onder voorwaarde dat de isolatie in overeenstemming is met 6.7.2.12.2.4;

$A =$ totale uitwendige oppervlak van het reservoir in m^2 ;

$Z =$ de compressibiliteitsfactor van het gas in de accumulatioestand (indien deze factor onbekend is, stel dan $Z = 1,0$);

$T =$ absolute temperatuur in Kelvin ($^{\circ}C + 273$) boven de drukontlastingsinrichtingen in de accumulatioestand;

$L =$ de latente verdampingswarmte van de vloeistof, in kJ/kg, in de accumulatioestand;

$M =$ molecuulmassa van het geloosde gas;

$C =$ een constante die wordt afgeleid uit één van de volgende formules als functie van de verhouding k van soortelijke warmten:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

waarin:

$C_p =$ soortelijke warmte bij constante druk; en

$C_v =$ soortelijke warmte bij constant volume.

Indien $k > 1$:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Indien $k = 1$ of indien k onbekend is :

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

e waarin e de mathematische constante 2,7183 is

C kan ook uit de volgende tabel worden gehaald:

k	C	K	C	k	C
----------	----------	----------	----------	----------	----------

1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 Als alternatief voor de formule hierboven, mag de dimensionering van drukontlastingsinrichtingen van reservoirs, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen, in overeenstemming met de tabel in 6.7.2.12.2.3 geschieden. Deze tabel veronderstelt een isolatiewaarde van $F = 1$ en moet dienovereenkomstig worden bijgesteld, indien het reservoir wordt geïsoleerd. Andere waarden die bij het opstellen van deze tabel zijn gebruikt, zijn:

$$M = 86,7 \quad T = 394 \text{ K}$$

$$L = 334,94 \text{ kJ/kg} \quad C = 0,607$$

$$Z = 1$$

6.7.2.12.2.3 De minimale afblaascapaciteit Q , in kubieke meter lucht per seconde bij 1 bar en 0°C (273 K)

A Blootgesteld oppervlak (vierkante meter)	Q (Kubieke meter lucht per seconde)	A Blootgesteld oppervlak (vierkante meter)	Q (Kubieke meter lucht per seconde)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Isolatiesystemen, gebruikt met het doel de afblaascapaciteit te verminderen, moeten worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie.

In alle gevallen moeten voor dit doel goedgekeurde isolatiesystemen:

- a) bij alle temperaturen tot aan 649 °C doeltreffend blijven; en
- b) worden ommanteld met een materiaal dat een smeltpunt heeft van 700 °C of hoger.

6.7.2.13 Kenmerking van drukontlastingsinrichtingen

6.7.2.13.1 Iedere drukontlastingsinrichting moet duidelijk en blijvend zijn gemerkt met het volgende:

- a) de druk (in bar of kPa) of de temperatuur (in °C), waarbij de inrichting zich opent;
- b) de aanvaardbare tolerantie voor de openingsdruk van veerbelaste inrichtingen;
- c) de met de nominale barstdruk voor breekplaten overeenkomende referentietemperatuur;
- d) de aanvaardbare tolerantie in de temperatuur voor smeltveiligheden;
- e) de nominale afblaascapaciteit van de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen, breekplaten of smeltveiligheden in kubieke meter lucht per seconde (m³/s) onder standaardcondities; en
- f) de oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen, breekplaten en smeltveiligheden in mm².

Indien mogelijk, moet ook de volgende informatie worden aangegeven:

- g) de naam van de fabrikant en het desbetreffende catalogusnummer van de drukontlastingsinrichting.

6.7.2.13.2 De nominale afblaascapaciteit die op de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen is aangegeven, moet worden bepaald volgens ISO 4126-1:2004 en ISO 4126-7:2004.

6.7.2.14 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen

6.7.2.14.1 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen moeten van voldoende grootte zijn om de vereiste afblaashoeveelheid onbelemmerd naar de veiligheidsinrichting te laten stromen. Tussen het reservoir en de drukontlastingsinrichtingen mag geen afsluiter zijn aangebracht, behalve indien voor onderhoud of om andere redenen in dubbele inrichtingen is voorzien en de afsluiters die op de op dat moment in gebruik zijnde inrichtingen zijn aangesloten in de stand "open" zijn vastgezet, of de afsluiters met elkaar zijn verbonden, zodat ten minste één van de dubbele inrichtingen altijd in gebruik is. In een naar een ontluuchtingsinrichting of drukontlastingsinrichting leidende opening mag zich geen belemmering bevinden die de doorstroming vanaf het reservoir naar die inrichtingen zou kunnen beperken of blokkeren. Ontluuchtingsopeningen of pijpen van de uitlaten van drukontlastingsinrichtingen, moeten, indien gebruikt, de afgeblazen damp of vloeistof in de atmosfeer brengen onder omstandigheden van minimale tegendruk op de afblaasinrichtingen.

6.7.2.15 Plaatsing van drukontlastingsinrichtingen

6.7.2.15.1 Elke inlaat voor een drukontlastingsinrichting moet op de bovenzijde van het reservoir zijn geplaatst in een positie zo dicht mogelijk bij het midden in lengte- en dwarsrichting van het reservoir. Alle inlaten van drukontlastingsinrichtingen moeten zich onder omstandigheden van maximale vulling in de dampruimte van het reservoir bevinden en de inrichtingen moeten zodanig worden aangebracht dat zij waarborgen dat de damp onbelemmerd kan ontsnappen. Voor brandbare stoffen moet de ontsnappende damp op zodanige wijze van het reservoir worden weggeleid, dat deze het reservoir niet kan raken. Beschermende inrichtingen die de dampstroom afbuigen, zijn toelaatbaar, onder voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de ontlastingsinrichting niet wordt verminderd.

6.7.2.15.2 Er moeten maatregelen worden genomen om te verhinderen dat onbevoegde personen toegang tot de drukontlastingsinrichtingen verkrijgen en om de inrichtingen te beschermen tegen schade als gevolg van kantelen van de transporttank.

6.7.2.16 Peilinrichtingen

6.7.2.16.1 Peilinrichtingen van glas en van andere breekbare materialen, die in directe verbinding staan met de inhoud van de tank, mogen niet worden gebruikt.

6.7.2.17 *Steunen voor transporttanks, raamwerken, hijs- en bevestigingsinrichtingen*

6.7.2.17.1 Transporttanks moet worden ontworpen en vervaardigd met een ondersteuningsconstructie om een stevige basis tijdens het vervoer te verschaffen. De in 6.7.2.2.12 gespecificeerde krachten en de in 6.7.2.2.13 gespecificeerde veiligheidsfactor moeten bij dit aspect van het ontwerp in aanmerking worden genomen. Sleden, raamwerken, draagconstructies of andere, soortgelijke constructies zijn aanvaardbaar.

6.7.2.17.2 De gecombineerde belastingen, veroorzaakt door de bevestigingsinrichtingen van transporttanks (zoals draagconstructies, raamwerken, enz.) en hijs- en bevestigingsinrichtingen van de transporttank, mogen geen buitensporige belasting in enig deel van het reservoir veroorzaken. Op alle transporttanks moeten permanente hijs- en bevestigingsinrichtingen worden aangebracht. Zij moeten bij voorkeur worden aangebracht op de steunen van de transporttank, maar mogen worden vastgezet op verstevigingsplaten die zich bij de ondersteuningspunten op het reservoir bevinden.

6.7.2.17.3 Bij het ontwerpen van steunen en raamwerken moeten de effecten van corrosie onder invloed van het milieu in aanmerking worden genomen.

6.7.2.17.4 Lepelsleuven moeten kunnen worden afgesloten. De sluitingsmiddelen voor lepelsleuven moeten blijvend deel uitmaken van het raamwerk of permanent aan het raamwerk zijn bevestigd.

Transporttanks met één enkel compartiment, met een lengte van minder dan 3,65 m, behoeven geen afgesloten lepelsleuven te hebben, onder voorwaarde dat:

- a) het reservoir met inbegrip van alle uitrustingsdelen goed beschermd is tegen aanstoten door de lepels van de vorkheftruck; en
- b) de afstand tussen de middens van de lepelsleuven ten minste de helft is van de maximale lengte van de transporttank.

6.7.2.17.5 Indien transporttanks tijdens het vervoer niet volgens 4.2.1.2 zijn beschermd, moeten het reservoir en de bedrijfsuitrusting zijn beschermd tegen schade als gevolg van stoten van opzij of in de lengterichting of kantelen. Uitwendige uitrustingsdelen moeten zodanig zijn beschermd, dat het vrijkomen van de inhoud van het reservoir bij stoten tegen de uitrustingsdelen of kantelen van de transporttank, waarbij hij op zijn uitrustingsdelen terechtkomt, is uitgesloten.

Voorbeelden van bescherming:

- a) bescherming tegen schokken in dwarsrichting, die kan bestaan uit in de lengterichting aangebrachte profielen, die het reservoir aan beide zijden ter hoogte van de middellijn beschermen;
- b) bescherming van de transporttank tegen kantelen, die kan bestaan uit verstevigingsringen of dwars over het raamwerk aangebrachte stangen;
- c) bescherming tegen stoten van achter, die kan bestaan uit een stootbalk of uit een raamwerk;
- d) bescherming van het reservoir tegen beschadiging als gevolg van stoten of kantelen door gebruik te maken van een ISO-raamwerk volgens ISO 1496-3:1995.

6.7.2.18 *Goedkeuring van het ontwerp*

6.7.2.18.1 De bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie moet voor elk nieuw ontwerp van een transporttank een goedkeuringscertificaat voor het ontwerp afgeven. Dit certificaat moet officieel bevestigen dat een transporttank door die autoriteit is onderzocht, geschikt is voor het beoogde doel en voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk en in voorkomende gevallen, aan de voorschriften voor stoffen, vastgelegd in hoofdstuk 4.2 en in tabel A van hoofdstuk 3.2. Indien transporttanks in serie worden vervaardigd zonder verandering in het ontwerp, dan geldt het certificaat voor de gehele serie. Het certificaat moet verwijzen naar het beproevingsrapport van het ontwerp, de voor vervoer toegestane stoffen of groep van stoffen, de constructiematerialen van het reservoir en de bekleding (voor zover van toepassing) en een goedkeuringsnummer. Het goedkeuringsnummer moet bestaan uit het onderscheidingssteken of -symbool van de Staat op wiens grondgebied de goedkeuring werd verleend,

aangegeven door het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹, en een registratienummer. Alle alternatieve regelingen volgens 6.7.1.2 moeten op het certificaat worden aangegeven. Een goedkeuring van het ontwerp mag dienen voor de goedkeuring van kleinere transporttanks, gemaakt van materialen van dezelfde soort en dikte, vervaardigd met behulp van dezelfde fabricagetechnieken en met identieke steunen, gelijkwaardige sluitingen en andere toebehoren.

- 6.7.2.18.2 Het beproevingsrapport van het ontwerp voor de goedkeuring van het ontwerp moet ten minste het volgende omvatten:
- a) de resultaten van de van toepassing zijnde beproeving van het raamwerk, gespecificeerd in ISO 1496-3:1995;
 - b) de resultaten van het eerste onderzoek en de eerste beproeving in 6.7.2.19.3; en
 - c) de resultaten van de oploopproof in 6.7.2.19.1, voor zover van toepassing.

6.7.2.19 Onderzoek en beproeving

- 6.7.2.19.1 Transporttanks die voldoen aan de definitie van container in de Internationale Overeenkomst voor Veilige Containers (CSC), 1972, zoals gewijzigd, mogen niet worden gebruikt tenzij zij geschikt zijn bevonden, nadat een representatief prototype van elk ontwerp is onderworpen aan de "Dynamic, Longitudinal Impact Test" (dynamische longitudinale oploopproof), voorgeschreven in het Handboek beproevingen en criteria, deel IV, sectie 41.
- 6.7.2.19.2 Het reservoir en de uitrustingsdelen van elke transporttank moeten worden onderzocht en beproefd vóórdat zij voor de eerste maal in gebruik worden genomen (eerste onderzoek en beproeving) en daarna met tussenpozen van ten hoogste vijf jaar (5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving) met een periodiek tussenonderzoek en beproeving (2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving) halverwege de 5-jaarlijkse periodieke onderzoeken en beproevingen. De periodieke 2,5-jaarlijkse onderzoeken en beproevingen mogen worden uitgevoerd binnen 3 maanden voor of na de aangegeven datum. Een buitengewoon onderzoek en beproeving moet, ongeacht de datum van het laatste periodieke onderzoek en beproeving, worden uitgevoerd wanneer dat volgens 6.7.2.19.7 noodzakelijk is.
- 6.7.2.19.3 Het eerste onderzoek en beproeving van een transporttank moet een controle van de constructiekenmerken, een in- en uitwendig onderzoek van de transporttank en zijn uitrustingsdelen, rekening houdend met de te vervoeren stoffen, alsmede een proefpersing omvatten. Voordat de transporttank in bedrijf wordt genomen moet ook een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van alle bedrijfsuitrusting worden uitgevoerd. Indien het reservoir en zijn uitrustingsdelen afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij gezamenlijk samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen.
- 6.7.2.19.4 Het 5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving moet een in- en uitwendig onderzoek en over het algemeen een hydraulische proefpersing omvatten. Voor tanks die uitsluitend worden gebruikt voor het vervoer van vaste stoffen, uitgezonderd giftige of bijtende stoffen, die niet vloeibaar worden tijdens het vervoer, mag de hydraulische drukproef worden vervangen door een geschikte drukproef bij 1,5 keer de MAWP, onder voorbehoud van goedkeuring door de bevoegde autoriteit. Beschermende, warmte-isolerende en dergelijke omhullingen behoeven slechts zover te worden verwijderd, als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van de toestand van de transporttank. Indien het reservoir en zijn uitrusting afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij gezamenlijk samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen.
- 6.7.2.19.5 Het periodieke 2,5-jaarlijkse tussenonderzoek en beproeving moet ten minste een in- en uitwendig onderzoek van de transporttank en zijn uitrustingsdelen, rekening houdend met de te vervoeren stoffen, omvatten, alsmede een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van alle bedrijfsuitrusting. Beschermende, warmte-isolerende en dergelijke omhullingen behoeven slechts zover te worden verwijderd, als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van de toestand van de transporttank. Voor transporttanks, speciaal bestemd voor het vervoer van één enkele stof, kan het 2,5-

¹ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968

jaarlijkse inwendig onderzoek door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie achterwege worden gelaten of worden vervangen door andere beproevingsmethoden of onderzoeksprocedures.

6.7.2.19.6 Keuring en beproeving van transporttanks en het vullen daarvan na verloop van de geldigheid van de laatste periodieke keuring en beproeving.

6.7.2.19.6.1 Een transporttank mag na het verstrijken van de termijn voor het 5-jaarlijkse of het 2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving, zoals voorgeschreven in 6.7.2.19.2, niet worden gevuld en ten vervoer worden aangeboden. Een transporttank die echter is gevuld voorafgaand aan het verstrijken van de termijn voor het periodieke onderzoek en beproeving, mag worden vervoerd gedurende een periode van ten hoogste drie maanden na het verstrijken van deze termijn.

Bovendien mag een transporttank na het verstrijken van deze termijn worden vervoerd:

- a) na lediging, maar vóór reiniging, teneinde de volgende vereiste beproeving of onderzoek te ondergaan, voorafgaand aan het opnieuw vullen; en
- b) voor zover door de bevoegde autoriteit niet anders is voorzien, binnen een periode van ten hoogste 6 maanden na het verstrijken van deze termijn, om de terugzending van gevaarlijke stoffen mogelijk te maken, teneinde deze volgens de regels te verwijderen of te recyclen. In het vervoersdocument moet een verwijzing naar deze vrijstelling worden gemaakt.

6.7.2.19.6.2 Met inachtneming van de voorschriften in 6.7.2.19.6.1 mogen transporttanks die het tijdvak van 5 jaar of van 2,5 jaar van hun periodieke onderzoek hebben gemist, alleen gevuld en voor transport worden aangeboden als een nieuw 5 -jaarlijks onderzoek is uitgevoerd volgens 6.7.2.19.4.

6.7.2.19.7 Het buitengewone onderzoek en de buitengewone beproeving zijn vereist, wanneer de transporttank beschadiging, corrosie, lekkage, of andere condities vertoont, die een aanwijzing vormen voor een gebrek dat de goede staat van de transporttank zou kunnen aantasten. De omvang van het buitengewone onderzoek en beproeving moet afhangen van de mate van beschadiging of verslechtering van de toestand van de transporttank. Het moet ten minste het 2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving volgens 6.7.2.19.5 omvatten.


6.7.2.19.8 De in- en uitwendige onderzoeken moeten waarborgen dat:

- a) het reservoir uitwendig wordt geïnspecteerd op putjes , corrosie, of slijtage, deuken, vervormingen, gebreken in lasverbindingen of andere condities, met inbegrip van lekkage, die het reservoir onveilig zouden kunnen maken voor het vervoer. De wanddikte moet aan de hand van geschikte meetmethoden worden gecontroleerd indien uit dit onderzoek blijkt dat zij is afgenomen;
- b) de buisleidingen, afsluiters, verwarmings-/koelsysteem en pakkingen worden geïnspecteerd op corrosie, gebreken en andere condities, met inbegrip van lekkage, die de transporttank onveilig zouden kunnen maken voor het vullen, het lossen of het vervoer;
- c) inrichtingen voor het vastzetten van mangatdeksels doeltreffend werken en dat deze mangatdeksels of hun pakkingen geen lekkage vertonen;
- d) ontbrekende of losse bouten of moeren op een flensverbinding of blindflens worden vervangen of aangehaald;
- e) alle veiligheidsinrichtingen en afsluiters vrij zijn van corrosie, vervorming en beschadigingen of gebreken die hun normale werking zou kunnen verhinderen. Op afstand bedienbare sluitingsinrichtingen en automatisch sluitende afsluiters moeten worden bediend om de juiste werking te demonstreren;
- f) bekledingen, voor zover aanwezig, worden geïnspecteerd overeenkomstig de criteria zoals die door de fabrikant van de bekleding zijn aangegeven;
- g) vereiste kenmerken op de transporttank leesbaar zijn en in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde voorschriften; en
- h) het raamwerk, de steunen en hijsinrichtingen van de transporttank zich in acceptabele toestand

bevinden .

- 6.7.2.19.9 De onderzoeken en beproevingen in 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 en 6.7.2.19.7 moeten door een deskundige, erkend door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie, zelf of in zijn bijzijn worden uitgevoerd. Indien de proefpersing een onderdeel van het onderzoek en de beproeving is, moet de beproevingsdruk de druk zijn die op de gegevensplaat van de transporttank is aangegeven. Terwijl de transporttank onder druk staat, moet hij worden onderzocht op lekkage van het reservoir, de buisleidingen of de uitrusting.
- 6.7.2.19.10 In alle gevallen waarbij bewerkingen als snijden, afbranden of lassen op het reservoir zijn uitgevoerd, moet dat werk tot genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie zijn, met inachtneming van het voor de constructie van het reservoir gebruikte reglement voor drukhouders. Nadat het werk is voltooid, moet een proefpersing met de oorspronkelijke beproevingsdruk worden uitgevoerd.
- 6.7.2.19.11 Indien tekenen van een onveilige toestand worden vastgesteld, mag de transporttank niet weer in bedrijf worden genomen totdat de onveilige toestand is verholpen, de beproeving is herhaald en de tank deze beproeving met goed gevolg heeft doorstaan.

6.7.2.20 Kenmerking

- 6.7.2.20.1 Elke transporttank moet zijn voorzien van een plaat van corrosiebestendig metaal, die blijvend op de transporttank is aangebracht op een opvallende en gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats. Indien de plaat niet blijvend op het reservoir kan worden aangebracht om redenen van de opbouw van de transporttank, moet het reservoir worden gemerkt met ten minste de door het reglement voor drukhouders voorgeschreven informatie. Ten minste de volgende informatie moet door middel van inslaan of door middel van enige andere soortgelijke methode op de plaat worden aangegeven:
- a) Informatie over de eigenaar
 - i) Registratienummer van de eigenaar;
 - b) Informatie over de fabricage
 - i) Land van fabricage;
 - ii) Bouwjaar;
 - iii) Naam of merk van de fabrikant;
 - iv) Serienummer van de fabrikant;
 - c) Informatie over de goedkeuring
 - i) het UN-symbool voor verpakkingen 
Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
 - ii) Land van goedkeuring;
 - iii) Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp;
 - iv) Goedkeuringsnummer van het ontwerp;
 - v) De letters "AA", indien het ontwerp werd goedgekeurd op grond van Alternatieve Regelingen (zie 6.7.1.2);
 - vi) Reglement voor drukhouders, op basis waarvan het reservoir is ontworpen;
 - d) Drukken
 - i) MAWP (in bar overdruk of kPa overdruk)³ ;
 - ii) Beproevingdruk (in bar overdruk of kPa overdruk)³;
 - iii) Datum van de eerste proefpersing (maand en jaar);
 - iv) Waarmerk van de deskundige in wiens bijzijn de eerste beproeving is uitgevoerd;
 - v) Uitwendige ontwerpdruk⁴ (in bar overdruk of kPa overdruk)³;
 - vi) MAWP voor het verwarmings-/koelsysteem (in bar overdruk of kPa overdruk)³ (indien van toepassing);
 - e) Temperaturen
 - i) Ontwerptemperatuurbereik (in °C)³;
 - f) Materialen

¹ De gebruikte eenheid moet worden aangegeven.

² Zie 6.7.2.2.10.

- i) Reservoirmateriaal/-materialen en verwijzing(en) naar de materiaalnorm(en);
 - ii) Gelijkwaardige dikte van het referentiestaal (in mm)³;
 - iii) Bekledingsmateriaal (voor zover van toepassing);
- g) Inhoud
- i) Waterinhoud van de tank bij 20 °C (in liter)³.
Deze aanduiding moet worden gevolgd door het symbool "S", indien het reservoir door slingerschotten is verdeeld in secties van niet meer dan 7500 liter inhoud;
 - ii) Waterinhoud van elk compartiment bij 20 °C (in liter)³ (indien van toepassing bij tanks met meerdere compartimenten).
Deze aanduiding moet worden gevolgd door het symbool "S", indien het compartiment door slingerschotten is verdeeld in secties van niet meer dan 7500 liter inhoud;
- h) Periodieke onderzoeken en beproevingen
- i) Type van het/de laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (2,5-jaarlijks, 5-jaarlijks of buitengewoon onderzoek en beproeving);
 - ii) Datum van het/de laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (maand en jaar);
 - iii) Beproevingdruk (in bar overdruk of kPa overdruk)³ van het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (indien van toepassing);
 - iv) Identificatiewaarmerk van de bevoegde instantie die het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving heeft uitgevoerd of in wiens bijzijn dit plaatsvond.

Figuur 6.7.2.20.1: Voorbeeld van een plaat voor kenmerking

Registratienummer van de eigenaar					
INFORMATIE OVER DE FABRICAGE					
Land van fabricage					
Bouwjaar					
Fabrikant					
Serienummer van de fabrikant					
INFORMATIE OVER DE GOEDKEURING					
	Land van goedkeuring				
	Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp				
	Goedkeuringsnummer van het ontwerp		'AA' (indien van toepassing)		
Reglement voor het ontwerp van het reservoir (reglement voor drukhouders)					
DRUKKEN					
MAWP		bar of kPa			
Beproeivingsdruk		bar of kPa			
Datum van de eerste proefpersing:	(mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige:			
Uitwendige ontwerpdruk		bar of kPa			
MAWP voor het verwarmings-/koelsysteem (indien van toepassing)		bar of kPa			
TEMPERATUREN					
Ontwerptemperatuurbereik		°C tot °C			
MATERIALEN					
Reservoirmateriaal/-materialen en verwijzing(en) naar de materiaalnorm(en)					
Gelijkwaardige dikte van het referentiestaal		mm			
Bekledingsmateriaal (indien van toepassing)					
INHOUD					
Waterinhoud van de tank bij 20°C		liters	'S' (indien van toepassing)		
Waterinhoud van elk compartiment bij 20 °C (indien van toepassing, bij tanks met meerdere compartimenten)		liters	'S' (indien van toepassing)		
PERIODIEKE ONDERZOEKEN EN BEPROEVINGEN					
Type beproeving	Datum beproeving	Waarmerk van de deskundige en beproevingsdruk ^a	Type beproeving	Datum beproeving	Waarmerk van de deskundige en beproevingsdruk ^a
	(mm/jjjj)	bar of kPa		(mm/jjjj)	bar of kPa

^a Beproeivingsdruk indien van toepassing.

6.7.2.20.2 De volgende informatie moet duurzaam worden aangegeven hetzij op de transporttank zelf, hetzij op een metalen plaat die stevig op de transporttank is aangebracht:

Naam van de exploitant

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM) _____ kg

Lege (eigen) massa _____ kg

Transporttank-instructie overeenkomstig 4.2.5.2.6

Opmerking: Voor de identificatie van het vervoerde goed, zie ook Deel 5.

6.7.2.20.3 Indien een transporttank is ontworpen en goedgekeurd voor behandeling op open zee, moeten de

woorden "OFFSHORE PORTABLE TANK" op de identificatieplaat worden aangebracht.

6.7.3 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie, het onderzoek en de beproeving van transporttanks, bestemd voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen

Opmerking: Deze voorschriften zijn ook van toepassing op transporttanks bedoeld voor het vervoer van chemische stoffen onder druk (UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505).

6.7.3.1 Definities

Voor doeleinden van deze sectie wordt verstaan onder:

Alternatieve regeling: een goedkeuring, verleend door de bevoegde autoriteit voor een transporttank of een MEGC, die is ontworpen, geconstrueerd of beproefd overeenkomstig technische eisen of beproevingsmethoden, die afwijken van die welke in dit hoofdstuk zijn vastgelegd.

Transporttank: een multimodale tank met een inhoud van meer dan 450 liter, gebruikt voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2. De transporttank omvat een reservoir, voorzien van bedrijfsuitrusting en constructieve uitrusting die voor het vervoer van gassen noodzakelijk zijn. De transporttank moet zonder verwijdering van zijn constructieve uitrusting kunnen worden gevuld en geleegd. Het reservoir moet uitwendige stabiliseringselementen bezitten en in volle toestand kunnen worden opgehesen. Hij moet primair worden ontworpen om op een wegvoertuig, wagen, zeeschip of binnenvaartschip te worden geladen en moet zijn voorzien van sleden, bevestigingsmiddelen of toebehoren om behandeling met mechanische hulpmiddelen te vergemakkelijken. Tankwagens, reservoirwagens, niet-metalen tanks, IBC's, gasflessen en grote houders vallen niet onder de definitie voor transporttanks;

Reservoir: het deel van de transporttank dat het voor vervoer bestemde niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas bevat (eigenlijke tank), met inbegrip van openingen en hun sluitingen, maar zonder bedrijfsuitrusting of uitwendige constructieve uitrusting;

Bedrijfsuitrusting: meetinstrumenten en inrichtingen voor het vullen, het lossen, ontluchting, veiligheid en isolatie;

Constructieve uitrusting: de uitwendig op het reservoir aangebrachte verstevigings-, bevestigings-, beschermings- en stabiliseringselementen;

Hoogste toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP): een druk die niet lager mag zijn dan de hoogste van de volgende, bovenin het reservoir in bedrijfstoestand gemeten drukken, maar in geen geval lager dan 7 bar:

- a) de maximale effectieve overdruk die tijdens het vullen of het lossen in het reservoir is toegestaan; of
- b) de maximale effectieve overdruk waarvoor het reservoir is ontworpen, die:
 - i) voor een niet sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, genoemd in de instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6, de MAWP (in bar), voorgeschreven voor dat gas in de instructie voor transporttanks T50, moet zijn;
 - ii) voor andere niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen niet lager mag zijn dan de som van:
 - de absolute dampdruk (in bar) van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas bij de ontwerpreferentietemperatuur, minus 1 bar; en
 - de partiële druk (in bar) van lucht of andere gassen in de vrije ruimte die bepaald wordt door de ontwerpreferentietemperatuur en de uitzetting van de vloeistoffase als gevolg van een toename van de gemiddelde temperatuur van het geladen goed van t_r - t_f (t_r = vultemperatuur, gewoonlijk 15 °C; t_f = 50 °C, maximale gemiddelde temperatuur van het geladen goed);
 - iii) voor chemische stoffen onder druk, de MAWP (in bar) moet zijn als voorgeschreven in de instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6 voor het deel vloeibaar gemaakt gas van de in die transporttankinstructie genoemde voortdrijvende stoffen;

Berekeningsdruk: de in berekeningen te gebruiken druk die door een erkend reglement voor drukhouders wordt vereist.

De berekeningsdruk mag niet lager zijn dan de hoogste van de volgende drukken:

- a) de maximale effectieve overdruk die tijdens het vullen of het lossen in het reservoir is toegestaan; of
- b) de som van:
 - i) de maximale effectieve overdruk waarvoor het reservoir wordt ontworpen zoals gedefinieerd onder b) van de definitie van MAWP (zie hierboven); en
 - ii) een hydrostatische druk, bepaald op grond van de statische krachten, gespecificeerd in 6.7.3.2.9, maar ten minste 0,35 bar.

Beproevingdruk: de maximale overdruk bovenin het reservoir tijdens de proefpersing;

Dichtheidsproef: een beproeving, gebruik makend van een gas, die het reservoir en zijn bedrijfsuitrusting onderwerpt aan een effectieve inwendige druk van ten minste 25% van de MAWP;

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM): de som van de eigen massa van de transporttank en de zwaarste, voor vervoer toegelaten lading;

Referentiestaal: een staalsoort met een treksterkte van 370 N/mm^2 en een rek bij breuk van 27%;

Zacht staal: een staalsoort met een gegarandeerde minimale treksterkte tussen 360 N/mm^2 en 440 N/mm^2 en een gegarandeerde minimale rek bij breuk volgens 6.7.3.3.3.3;

Ontwerp temperatuurbereik: het ontwerp temperatuurbereik voor het reservoir moet liggen tussen $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ en $50 \text{ }^\circ\text{C}$ voor niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, vervoerd onder omgevingsomstandigheden. Voor transporttanks die aan zwaardere klimatologische omstandigheden worden onderworpen, moeten strengere ontwerp temperaturen in aanmerking worden genomen;

Ontwerpreferentietemperatuur: de temperatuur waarbij de dampdruk van de inhoud wordt bepaald voor de berekening van de MAWP. De ontwerpreferentietemperatuur moet lager zijn dan de kritische temperatuur van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas of de vloeibaar gemaakte drijfgassen van chemische stoffen onder druk die/dat moet(en) worden vervoerd om te waarborgen dat het gas te allen tijde vloeibaar is.

Deze waarde is voor elk transporttanktype als volgt:

- a) reservoir met een diameter van 1,5 meter of minder: $65 \text{ }^\circ\text{C}$;
- b) reservoir met een diameter van meer dan 1,5 meter:
 - i) zonder isolatie of zonnedak: $60 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - ii) met zonnedak (zie 6.7.3.2.12): $55 \text{ }^\circ\text{C}$; en
 - iii) met isolatie (zie 6.7.3.2.12): $50 \text{ }^\circ\text{C}$;

Vullingsgraad: de gemiddelde massa van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas per liter inhoud van het reservoir (kg/l). De vullingsgraad wordt gegeven in de instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6.

6.7.3.2 **Algemene voorschriften voor ontwerp en constructie**

6.7.3.2.1 Reservoirs moeten worden ontworpen en vervaardigd overeenkomstig de voorschriften van een reglement voor drukhouders, erkend door de bevoegde autoriteit. Reservoirs moeten worden vervaardigd van staal dat voor vervorming geschikt moet zijn. De materialen moeten in beginsel voldoen aan nationale of internationale materiaalnormen. Voor gelaste reservoirs mag alleen een materiaal worden gebruikt, waarvan de lasbaarheid volledig is aangetoond. Lasverbindingen moeten vakkundig worden gemaakt en volledige veiligheid bieden. Indien het fabricageproces of de materialen dit noodzakelijk maken, moeten de reservoirs op geschikte wijze een warmtebehandeling ondergaan om voldoende taaiheid in de las en in de warmtebeïnvloede zones te waarborgen. Bij de materiaalkeuze moet het ontwerp temperatuurbereik in aanmerking worden genomen met betrekking tot het risico van

brosse breuk, breuk als gevolg van spanningscorrosie en schokbestendigheid. Bij gebruik van fijnkorrelig staal mag, volgens de materiaalspecificatie, de gegarandeerde waarde van de rekgrens de 460 N/mm^2 niet overschrijden en mag de gegarandeerde bovenste grenswaarde van de treksterkte de 725 N/mm^2 niet overschrijden. Materialen voor transporttanks moeten geschikt zijn voor de externe omgeving waarin zij kunnen worden vervoerd.

- 6.7.3.2.2 Reservoirs voor transporttanks, uitrustingsdelen en buisleidingen moeten worden vervaardigd van materialen die:
- nagenoeg ongevoelig zijn voor aantasting door de te vervoeren, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas(sen); of
 - door middel van een chemische reactie op doeltreffende wijze gepassiveerd of geneutraliseerd zijn.
- 6.7.3.2.3 Pakkingen moeten worden gemaakt van materialen die inert zijn ten opzichte van de te vervoeren, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas(sen).
- 6.7.3.2.4 Contact tussen ongelijksoortige metalen, dat schade door galvanische werking tot gevolg zou kunnen hebben, moet worden vermeden.
- 6.7.3.2.5 De materialen van de transporttank, met inbegrip van alle inrichtingen, pakkingen en toebehoren mogen de in de transporttank te vervoeren, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas(sen) niet ongunstig beïnvloeden.
- 6.7.3.2.6 Transporttanks moeten worden ontworpen en vervaardigd met ondersteuning die tijdens het vervoer een stevige basis verschaffen en met geschikte hijs- en bevestigingsmiddelen.
- 6.7.3.2.7 Transporttanks moeten worden ontworpen om, zonder verlies van de inhoud, ten minste de inwendige druk als gevolg van de inhoud en de statische, dynamische en thermische belastingen tijdens normale omstandigheden van behandeling en vervoer te doorstaan. Het ontwerp moet laten zien dat met de effecten van vermoeiing, veroorzaakt door herhaalde toepassing van deze belastingen tijdens de verwachte levensduur van de transporttank, rekening is gehouden.
- 6.7.3.2.8 Reservoirs moeten worden ontworpen om zonder blijvende vervorming een uitwendige overdruk van ten minste 0,4 bar ten opzichte van de inwendige druk te doorstaan. Indien het reservoir vóór het vullen of tijdens het lossen moet worden onderworpen aan een aanzienlijke onderdruk, moet het worden ontworpen om een uitwendige overdruk van ten minste 0,9 bar ten opzichte van de inwendige druk te doorstaan en moet het bij die druk worden beproefd.
- 6.7.3.2.9 Transporttanks en hun bevestigingsmiddelen moeten onder de grootste toelaatbare belading de volgende, afzonderlijk inwerkende statische krachten kunnen opnemen:
- in de rijrichting: tweemaal de MPGM, vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)⁵ ;
 - horizontaal, loodrecht op de rijrichting: de MPGM (indien de rijrichting niet duidelijk is bepaald, moeten de krachten gelijk zijn aan tweemaal de MPGM), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)⁵ ;
 - verticaal, van beneden naar boven: de MPGM, vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)⁵ ; en
 - verticaal, van boven naar beneden: tweemaal de MPGM (totale belading met inbegrip van het zwaartekrachteffect), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)⁵ .
- 6.7.3.2.10 Bij elk van de krachten in 6.7.3.2.9, moet de volgende veiligheidsfactor in acht worden genomen:
- voor staalsoorten met een duidelijk gedefinieerde vloeigrens, een veiligheidsfactor van 1,5 met

⁵ Voor berekeningsdoeleinden geldt: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

betrekking tot de gegarandeerde vloeigrens; of

- b) voor staalsoorten zonder duidelijk gedefinieerde vloeigrens, een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de gegarandeerde 0,2%-rekgrens en, voor austenitische staalsoorten, de 1%-rekgrens.

6.7.3.2.11 De waarden van de vloeigrens of rekgrens moeten de waarden zijn volgens nationale of internationale materiaalnormen. Indien austenitische staalsoorten worden gebruikt, mogen de gespecificeerde minimumwaarden van vloeigrens of rekgrens volgens de materiaalnormen met ten hoogste 15% worden verhoogd, wanneer deze grotere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd. Indien voor het betrokken staal geen materiaalnorm bestaat, moet de waarde van de gebruikte vloeigrens of rekgrens door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd.

6.7.3.2.12 Indien de reservoirs bestemd voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zijn voorzien van warmte-isolerende bescherming, moeten de warmte-isolerende beschermingssystemen voldoen aan de volgende voorschriften:

- a) Het moet bestaan uit een beschermend dak dat ten minste het bovenste derde deel en ten hoogste de bovenste helft van het oppervlak van het reservoir bedekt en van het reservoir is gescheiden door een luchtdaag van ongeveer 40 mm dikte; of
- b) Het moet bestaan uit een volledige omhulling van voldoende dikte van isolerende materialen die zodanig beschermd zijn dat het binnendringen van vocht en het ontstaan van schade onder normale vervoersomstandigheden wordt verhinderd en opdat een specifieke warmtegeleidings coëfficiënt wordt verkregen van ten hoogste $0,67 \text{ (W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}\text{)}$;
- c) Indien de beschermende bedekking gasdicht is, moet een inrichting aanwezig zijn, die verzekert dat door onvoldoende gasdichtheid van het reservoir of van de uitrustingsdelen daarvan geen gevaarlijke druk in de isolerende laag ontstaat; en
- d) de warmte-isolerende bescherming mag de toegang tot de uitrustingsdelen en losinrichtingen niet belemmeren.

6.7.3.2.13 Transporttanks, bestemd voor het vervoer van brandbare, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, moeten elektrisch kunnen worden geaard.

6.7.3.3 Ontwerpcriteria

6.7.3.3.1 Reservoirs moeten een cirkelvormige dwarsdoorsnede bezitten.

6.7.3.3.2 Reservoirs moeten worden ontworpen en vervaardigd om een hydraulische beproevingsdruk van ten minste 1,3 maal de berekeningsdruk te doorstaan. In het ontwerp van het reservoir moet rekening worden gehouden met de minimale MAWP-waarden, aangegeven in instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6 voor elk niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas, bestemd voor vervoer. Er wordt verwezen naar de voorschriften voor de minimale wanddikte voor het reservoir, vastgesteld in 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Voor staalsoorten die een duidelijk gedefinieerde vloeigrens bezitten of door een gegarandeerde rekgrens worden gekenmerkt (in het algemeen de 0,2%-rekgrens, of de 1%-rekgrens voor austenitische staalsoorten) mag de primaire membraanspanning σ (sigma) van het reservoir bij de beproevingsdruk niet meer bedragen dan de laagste van de waarden $0,75 R_e$ of $0,50 R_m$, waarbij:

R_e = vloeigrens in N/mm^2 , of de 0,2%-rekgrens, of, voor austenitische staalsoorten, de 1%-rekgrens;

R_m = minimale treksterkte in N/mm^2 .

6.7.3.3.3.1 De te gebruiken waarden van R_e en R_m moeten de gespecificeerde minimumwaarden zijn volgens nationale of internationale materiaalnormen. De gespecificeerde minimumwaarden voor R_e en R_m volgens de materiaalnormen mogen bij gebruik van austenitische staalsoorten met hoogstens 15% worden verhoogd, onder voorwaarde dat deze hogere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd. Indien voor het betrokken staal geen materiaalnorm bestaat, moeten de waarden van de gebruikte R_e en R_m door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen

instantie worden goedgekeurd.

- 6.7.3.3.2 Staalsoorten die een Re/Rm-verhouding van meer dan 0,85 hebben, zijn voor de constructie van gelaste reservoirs niet toegestaan. De voor het vaststellen van deze verhouding te gebruiken waarden van Re en Rm moeten de waarden zijn die in het leveringscertificaat van het materiaal zijn vastgelegd.
- 6.7.3.3.3 Staalsoorten die bij de constructie van reservoirs worden gebruikt, moeten een rek bij breuk in % bezitten van ten minste 10.000/Rm met een absoluut minimum van 16% voor fijnkorrelige staalsoorten en 20% voor andere staalsoorten.
- 6.7.3.3.4 Voor het bepalen van werkelijke waarden voor materialen moet worden opgemerkt dat voor plaatwerk de as van het monster voor de trekproef loodrecht (dwars) op de walsrichting moet liggen. De blijvende rek bij breuk moet worden gemeten aan beproevingsmonsters van rechthoekige dwarsdoorsneden volgens ISO 6892:1998 waarbij een lengte tussen de meetpunten gebruikt wordt van 50 mm.

6.7.3.4 Minimale wanddikte van het reservoir

- 6.7.3.4.1 De minimale wanddikte van het reservoir moet overeenkomen met de grootste van de volgende waarden:
 - a) de minimale dikte, vastgesteld volgens de voorschriften in 6.7.3.4; en
 - b) de minimale dikte, vastgesteld volgens het erkende reglement voor drukhouders, met inbegrip van de voorschriften in 6.7.3.3.

Bovendien moet rekening worden gehouden met alle relevante bijzondere bepalingen toegewezen in kolom (11) van Tabel A van Hoofdstuk 3.2 evenals de voorwaarden die zijn beschreven in 4.2.5.3

- 6.7.3.4.2 De cilindrische delen, bodems en mangatdeksels van reservoirs met een diameter van ten hoogste 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 5 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander staal. Reservoirs met een diameter van meer dan 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 6 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander staal.
- 6.7.3.4.3 De cilindrische delen, bodems en mangatdeksels van alle reservoirs moeten ten minste 4 mm dik zijn, ongeacht het constructiemateriaal.
- 6.7.3.4.4 De gelijkwaardige dikte van een staalsoort met uitzondering van de dikte voor het referentiestaal, voorgeschreven in 6.7.3.4.2, moet worden bepaald onder gebruikmaking van de volgende formule:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

waarin:

e_1 = vereiste gelijkwaardige dikte (in mm) van het te gebruiken staal;

e_0 = minimale dikte (in mm) voor het in 6.7.3.4.2 gespecificeerde referentiestaal;

Rm_1 = gegarandeerde minimale treksterkte (in N/mm^2) van het te gebruiken metaal (zie 6.7.3.3.3);

A_1 = gegarandeerde minimale rek bij breuk (in %) van het te gebruiken staal volgens nationale of internationale normen.

- 6.7.3.4.5 In geen geval mag de wanddikte minder zijn dan die welke in 6.7.3.4.1 t/m 6.7.3.4.3 is vastgelegd. Alle delen van het reservoir moeten een minimumdikte bezitten, zoals bepaald door 6.7.3.4.1 t/m 6.7.3.4.3. In deze dikte mag een eventuele corrosietoeslag niet in aanmerking zijn genomen.
- 6.7.3.4.6 Indien zacht staal wordt gebruikt (zie 6.7.3.1), wordt berekening onder gebruikmaking van de formule

in 6.7.3.4.4 niet vereist.

6.7.3.4.7 Er mag zich bij de verbinding tussen de bodems en het cilindrische deel van het reservoir geen plotselinge verandering van plaatdikte voordoen.

6.7.3.5 Bedrijfsuitrusting

6.7.3.5.1 Bedrijfsuitrusting moet zodanig worden aangebracht dat zij tegen het risico van afbreken of beschadiging tijdens behandeling en vervoer wordt beschermd. Indien de verbinding tussen het raamwerk en het reservoir onderlinge verplaatsing tussen de samengebouwde eenheden toestaat, moet de uitrusting zo worden vastgezet dat het een dergelijke verplaatsing toestaat zonder risico van schade aan werkende delen. De uitwendige losinrichtingen (buismoffen, afsluitinrichtingen), de inwendige afsluiter en haar zitting moeten worden beschermd tegen het gevaar van afbreken door uitwendige krachten (bijvoorbeeld door gebruik te maken van breukzones). De laad- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefdooppen) alsmede de eventuele beschermkappen moeten beveiligd kunnen worden tegen ontijdig openen.

6.7.3.5.2 Alle openingen met een diameter van meer dan 1,5 mm in reservoirs van transporttanks, uitgezonderd openingen voor drukontlastingsinrichtingen, inspectieopeningen en gesloten ontluchttingsopeningen, moeten zijn voorzien van ten minste drie van elkaar onafhankelijke sluitingen in serie, waarvan de eerste een inwendige afsluiter, doorstroombegrenzingsklep of gelijkwaardige voorziening is, de tweede een uitwendige afsluitinrichting en de derde een blindflens of gelijkwaardige inrichting.

6.7.3.5.2.1 Indien een transporttank van een doorstroombegrenzingsklep is voorzien, moet deze klep zodanig zijn aangebracht dat de klepzitting zich binnenin het reservoir bevindt of binnen een aangelaste flens of, indien uitwendig aangebracht, moeten zijn bevestigingsinrichtingen zodanig zijn ontworpen dat in het geval van stoten zijn doeltreffendheid behouden zal blijven. De doorstroombegrenzingskleppen moeten zodanig worden gekozen en aangebracht dat ze automatisch sluiten, wanneer de door de fabrikant vastgelegde doorstroomhoeveelheid wordt bereikt. Verbindingen en toebehoren die van of naar een dergelijke klep leiden, moeten een doorstroomcapaciteit hebben die groter is dan de doorstroomhoeveelheid van de doorstroombegrenzingsklep.

6.7.3.5.3 Voor de laad- en losopeningen moet de eerste sluiting een inwendige afsluiter zijn en de tweede een op een toegankelijke plaats op elke laad- en lospijp geplaatste afsluitinrichting.

6.7.3.5.4 Voor laad- en losopeningen aan de onderzijde van transporttanks, bestemd voor het vervoer van brandbare en/of giftige, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen of chemische stoffen onder druk, moet de inwendige afsluitinrichting een snelsluitende veiligheidsinrichting zijn, die automatisch sluit in het geval van onbedoelde verplaatsing van de transporttank tijdens het vullen of lossen of bij aanwezigheid in een brandhaard. Behalve voor transporttanks met een inhoud van ten hoogste 1.000 liter moet het mogelijk zijn om deze inrichting op afstand te bedienen.

6.7.3.5.5 In aanvulling op laad-, los- en gasdrukvereveningsopeningen, mogen reservoirs openingen bezitten voor het aanbrengen van peilinstrumenten, thermometers en manometers. Aansluitingen voor dergelijke instrumenten moeten uit geschikte, gelaste tuiten of holtes bestaan en mogen geen door het reservoir geschroefde aansluitingen zijn.

6.7.3.5.6 Alle transporttanks moeten worden voorzien van mangaten of andere inspectieopeningen van een geschikte grootte om inwendig onderzoek en voldoende toegang voor onderhoud en herstel van de binnenkant toe te staan.

6.7.3.5.7 Uitwendige armaturen moeten zoveel mogelijk tot groepen worden bijeengebracht.

6.7.3.5.8 Elke koppeling van een transporttank moet duidelijk worden gemerkt om de functie aan te geven.

6.7.3.5.9 Elke afsluiter of andere soort van afsluitinrichting moet worden ontworpen en vervaardigd voor een nominale druk van ten minste de MAWP van het reservoir met inachtneming van de tijdens het vervoer te verwachten temperaturen. Alle afsluiters met schroefspindels moeten sluiten door het handwiel met de wijzers van de klok mee te draaien. Voor andere afsluiters moet de positie (open of gesloten) en de sluitrichting duidelijk worden aangegeven. Alle afsluiters moeten zodanig worden ontworpen dat onbedoeld openen wordt verhinderd.

- 6.7.3.5.10 Buisleidingen moeten zodanig worden ontworpen, vervaardigd en gemonteerd dat het risico van schade als gevolg van thermische uitzetting en contractie, mechanische schokken en trillingen wordt vermeden. Alle buisleidingen moeten van een geschikte metaalsoort zijn. Voor zover mogelijk moeten gelaste pijpverbindingen worden gebruikt.
- 6.7.3.5.11 Verbindingen van koperen buizen moeten hardgesoldeerd zijn of een even sterke metalen verbinding bezitten. Het smeltpunt van soldeermateriaal mag niet lager liggen dan 525 °C. De verbindingen mogen de sterkte van buis niet verminderen zoals bij het snijden van schroefdraad het geval kan zijn.
- 6.7.3.5.12 De barstdruk van alle buisleidingen en buisarmaturen mag niet lager zijn dan de hoogste van de volgende waarden: viermaal de MAWP van het reservoir, of viermaal de druk waaraan zij in bedrijf door de werking van een pomp of andere inrichting (uitgezonderd drukontlastingsinrichtingen) kan worden onderworpen.
- 6.7.3.5.13 Bij de constructie van afsluitinrichtingen, kleppen of toebehoren moeten vervormbare metalen worden gebruikt.

6.7.3.6 *Openingen aan de onderzijde*

- 6.7.3.6.1 Bepaalde, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen mogen niet worden vervoerd in transporttanks met openingen aan de onderzijde, indien de instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6 aangeeft dat openingen aan de onderzijde niet zijn toegestaan. Indien het reservoir tot de maximaal toelaatbare vulhoogte wordt gevuld, mogen zich onder de vloeistofspiegel geen openingen bevinden.

6.7.3.7 *Drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.3.7.1 Transporttanks moeten zijn voorzien van één of meer veerbelaste drukontlastingsinrichtingen. De drukontlastingsinrichtingen moeten zich automatisch openen bij een druk van ten minste de MAWP en volledig geopend zijn bij een druk gelijk aan 110% van de MAWP. Deze inrichtingen moeten na het afblazen sluiten bij een druk die ten hoogste 10% onder de openingsdruk ligt en moeten bij alle lagere drukken gesloten blijven. De drukontlastingsinrichtingen moeten van een type zijn dat ongevoelig is voor dynamische krachten, met inbegrip van bewegingen van de vloeistof. Breekplaten die niet met een veerbelaste drukontlastingsinrichting in serie zijn aangebracht, zijn niet toegestaan.
- 6.7.3.7.2 Drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig zijn ontworpen dat zij het binnendringen van vreemde stoffen, het lekken van gas en het ontwikkelen van een gevaarlijke overdruk verhinderen.
- 6.7.3.7.3 Transporttanks, bestemd voor het vervoer van bepaalde, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, aangegeven in instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6, moeten een door de bevoegde autoriteit goedgekeurde drukontlastingsinrichting bezitten. Tenzij een transporttank is voorzien voor het vervoer van één stof en is uitgerust met een goedgekeurde drukontlastingsinrichting, vervaardigd van materialen die inert zijn ten opzichte van de lading, moet de drukontlastingsinrichting bestaan uit een breekplaat die voorafgaat aan een veerbelaste drukontlastingsvoorziening. De ruimte tussen de breekplaat en de voorziening moet van een manometer of een ander geschikt aanwijsinstrument zijn voorzien voor het vaststellen van breuk, perforatie of lekkage van de plaat, die een storing in het drukontlastingssysteem zou kunnen veroorzaken. De breekplaat moet breken bij een nominale druk van 10% boven de openingsdruk van de drukontlastingsinrichting.
- 6.7.3.7.4 In het geval van transporttanks voor afwisselend gebruik moeten de drukontlastingsinrichtingen zich openen bij een in 6.7.3.7.1 aangegeven druk voor het gas met de hoogste toelaatbare bedrijfsdruk van de in de transporttank te vervoeren gassen.

6.7.3.8 *Capaciteit van ontlastingsinrichtingen*

- 6.7.3.8.1 De gecombineerde afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen moet voldoende zijn, opdat, in het geval dat het reservoir zich geheel in een brandhaard bevindt, de druk (met inbegrip van drukophoping) binnenin het reservoir niet meer bedraagt dan 120% van de MAWP. Om de volledige voorgeschreven afblaascapaciteit te bereiken, moeten veerbelaste drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen worden gebruikt. In het geval van tanks voor afwisselend gebruik moet de totale afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen worden berekend voor het gas dat de grootste afblaascapaciteit vereist van de in transporttanks ten vervoer toegelaten gassen.

- 6.7.3.8.1.1 Om de totale vereiste afblaascapaciteit van de ontlastingsinrichtingen te bepalen, die moet worden beschouwd als zijnde de som van de afzonderlijke afblaascapaciteiten van de verschillende inrichtingen, moet de volgende formule worden gebruikt:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

waarin:

Q = de minimaal vereiste afblaascapaciteit in kubieke meter lucht per seconde (m^3/s) onder standaardcondities van 1 bar en $0^\circ C$ (273 K);

F = een coëfficiënt met de volgende waarde:

voor niet-geïsoleerde reservoirs $F = 1$

voor geïsoleerde reservoirs $F = U(649 - t)/13,6$, maar in geen geval minder dan 0,25, waarbij:

U = warmtegeleidings coëfficiënt van de isolatie, in $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$, bij $38^\circ C$;

T = werkelijke temperatuur van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas tijdens het vullen ($^\circ C$); indien deze temperatuur onbekend is, stel dan $t = 15^\circ C$;

De hierboven gegeven waarde van F voor geïsoleerde reservoirs mag worden genomen, onder voorwaarde dat de isolatie in overeenstemming is met 6.7.3.8.1.2;

A = totale uitwendige oppervlak van het reservoir in m^2 ;

Z = de compressibiliteitsfactor van het gas in de accumulatioestand (indien deze factor onbekend is, stel dan $Z = 1,0$);

T = absolute temperatuur in Kelvin ($^\circ C + 273$) boven de drukontlastingsinrichtingen in de accumulatioestand;

L = de latente verdampingswarmte van de vloeistof, in kJ/kg , in de accumulatioestand;

M = molecuulmassa van het geloosde gas;

C = een constante die afgeleid wordt uit een van de volgende formules als functie van de verhouding k van soortelijke warmten

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

waarin:

C_p = soortelijke warmte bij constante druk; en

C_v = soortelijke warmte bij constant volume.

Indien $k > 1$:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Indien $k = 1$ of indien k onbekend is :

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

waarin e de mathematische constante 2,7183 is

C kan ook uit de volgende tabel worden gehaald:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

Opmerking: Deze formule is alleen van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen die kritische temperaturen bezitten die ruim boven de temperatuur in de accumulatiestoestand liggen. Voor gassen met kritische temperaturen dichtbij of onder de temperatuur in de accumulatiestoestand, moeten bij de berekening van de totale afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen de overige thermodynamische eigenschappen van het gas in aanmerking worden genomen [zie bijvoorbeeld CGA S-1.2-2003 Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases (normen voor drukontlastingsinrichtingen - deel 2 - goederen- en transporttanks voor samengeperste gassen)].

6.7.3.8.1.2 Isolatiesystemen, gebruikt met het doel de afblaascapaciteit te verminderen, moeten worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie.

In alle gevallen moeten voor dit doel goedgekeurde isolatiesystemen:

- bij alle temperaturen tot 649 °C doeltreffend blijven; en
- worden ommanteld met een materiaal dat een smeltpunt heeft van 700 °C of hoger.

6.7.3.9 Kenmerking van drukontlastingsinrichtingen

6.7.3.9.1 Iedere drukontlastingsinrichting moet duidelijk en blijvend zijn gemerkt met de volgende bijzonderheden:

- de druk (in bar of kPa) waarbij de inrichting zich opent;
- de aanvaardbare tolerantie voor de openingsdruk voor veerbelaste inrichtingen;
- de met de nominale barstdruk voor breekplaten overeenkomende referentietemperatuur;
- de nominale afblaascapaciteit van de inrichting in kubieke meter lucht per seconde (m^3/s) onder standaardcondities; en
- de oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen en breekplaten in mm^2 .

Indien mogelijk moet ook de volgende informatie worden aangegeven:

- de naam van de fabrikant en het desbetreffende catalogusnummer van de drukontlastingsinrichting.

6.7.3.9.2 De nominale afblaascapaciteit die op de drukontlastingsinrichtingen is aangegeven, moet worden

bepaald volgens ISO 4126-1:2004 en ISO 4126-7:2004.

6.7.3.10 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen

6.7.3.10.1 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen moeten van voldoende grootte zijn om de vereiste afblaashoeveelheid onbelemmerd naar de veiligheidsinrichting te laten stromen. Tussen het reservoir en de drukontlastingsinrichtingen mag geen afsluiter zijn aangebracht, behalve indien voor onderhoud of om andere redenen in dubbele voorzieningen is voorzien en de afsluiters die op de op dat moment in gebruik zijnde inrichtingen zijn aangesloten in de stand "open" zijn vastgezet, of de afsluiters met elkaar zijn verbonden, zodat ten minste één van de dubbele voorzieningen altijd in gebruik is en in staat is te voldoen aan de voorschriften van 6.7.3.8. In een naar een ontluuchtingsinrichting of drukontlastingsinrichting leidende opening mag zich geen belemmering bevinden die de doorstroming vanaf het reservoir naar die inrichtingen zou kunnen beperken of blokkeren. Afblaasleidingen van drukontlastingsinrichtingen, moeten, indien gebruikt, de afgeblazen damp of vloeistof in de atmosfeer brengen onder omstandigheden van minimale tegendruk op de drukontlastingsinrichtingen.

6.7.3.11 Plaatsing van drukontlastingsinrichtingen

6.7.3.11.1 Elke inlaat voor een drukontlastingsinrichting op de bovenzijde van het reservoir zijn geplaatst in een positie zo dicht mogelijk bij het midden in lengte- en dwarsrichting van het reservoir. Alle inlaten van drukontlastingsinrichtingen moeten zich onder omstandigheden van maximale vulling in de dampruimte van het reservoir bevinden en de inrichtingen moeten zodanig worden aangebracht dat zij waarborgen dat de damp onbelemmerd kan ontsnappen. Voor brandbare, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moet de ontsnappende damp op zodanige wijze van het reservoir worden weggeleid, dat deze het reservoir niet kan raken. Beschermende inrichtingen die de dampstroom afbuigen, zijn toelaatbaar, onder voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de ontlastingsinrichting niet wordt verminderd.

6.7.3.11.2 Er moeten maatregelen worden genomen om te verhinderen dat onbevoegde personen toegang tot de drukontlastingsinrichtingen verkrijgen en om de inrichtingen te beschermen tegen schade als gevolg van kantelen van de transporttank.

6.7.3.12 Peilinrichtingen

6.7.3.12.1 Tenzij een transporttank is bestemd om op massa te worden gevuld, moet hij worden voorzien van één of meer peilinstrumenten. Peilinrichtingen van glas en van andere breekbare materialen, die in directe verbinding staan met de inhoud van het reservoir, mogen niet worden gebruikt.

6.7.3.13 Steunen, raamwerken, hijs- en bevestigingsinrichtingen voor transporttanks

6.7.3.13.1 Transporttanks moet worden ontworpen en vervaardigd met een ondersteuningsconstructie om een stevige basis tijdens het vervoer te verschaffen. De in 6.7.3.2.9 gespecificeerde krachten en de in 6.7.3.2.10 gespecificeerde veiligheidsfactor moeten bij dit aspect van het ontwerp in aanmerking worden genomen. Sleden, raamwerken, draagconstructies of andere, soortgelijke constructies zijn aanvaardbaar.

6.7.3.13.2 De gecombineerde belastingen, veroorzaakt door de bevestigingsinrichtingen van transporttanks (zoals draagconstructies, raamwerken, enz.) en hijs- en bevestigingsinrichtingen van de transporttank, mogen geen buitensporige belasting in enig deel van het reservoir veroorzaken. Op alle transporttanks moeten permanente hijs- en bevestigingsinrichtingen worden aangebracht. Zij moeten bij voorkeur worden aangebracht op de steunen van de transporttank, maar mogen worden vastgezet op verstevigingsplaten die zich bij de ondersteuningspunten op het reservoir bevinden.

6.7.3.13.3 Bij het ontwerpen van steunen en raamwerken moeten de effecten van corrosie onder invloed van het milieu in aanmerking worden genomen.

6.7.3.13.4 Lepelsleuven voor vorkheftrucks moeten kunnen worden afgesloten. De sluitingsmiddelen voor lepel sleuven moeten blijvend deel uitmaken van het raamwerk of permanent aan het raamwerk zijn bevestigd.

Transporttanks met één enkel compartiment, met een lengte van minder dan 3,65 m, behoeven geen afgesloten lepel sleuven te hebben, onder voorwaarde dat:

- a) het reservoir en alle uitrustingsdelen goed beschermd zijn tegen aanstoten door de lepels van de vorkheftruck; en
- b) de afstand tussen de middens van de lepelsleuven ten minste de helft is van de maximale lengte van de transporttank.

6.7.3.13.5 Indien transporttanks tijdens het vervoer niet volgens 4.2.2.3 zijn beschermd, moeten het reservoir en de bedrijfsuitrusting zijn beschermd tegen schade als gevolg van stoten van opzij of in de lengterichting of kantelen. Uitwendige armaturen moeten zodanig zijn beschermd, dat het vrijkomen van de inhoud van het reservoir bij stoten tegen de uitrustingsdelen of kantelen van de transporttank, waarbij hij op zijn armaturen terecht komt, is uitgesloten.

Voorbeelden van bescherming:

- a) bescherming tegen schokken in dwarsrichting, die kan bestaan uit in de lengterichting aangebrachte profielen, die het reservoir aan beide zijden ter hoogte van de middellijn beschermen;
- b) bescherming van de transporttank tegen kantelen, die kan bestaan uit verstevigingsringen of dwars over het raamwerk aangebrachte stangen;
- c) bescherming tegen stoten van achter, die kan bestaan uit een stootbalk of uit een raamwerk;
- d) bescherming van het reservoir tegen beschadiging als gevolg van stoten of kantelen door gebruik te maken van een ISO-raamwerk volgens ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 Goedkeuring van het ontwerp

6.7.3.14.1 De bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie moet voor elk nieuw ontwerp van een transporttank een goedkeuringscertificaat voor het ontwerp afgeven. Dit certificaat moet officieel bevestigen dat de transporttank door die autoriteit is onderzocht, geschikt is voor het beoogde doel en voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk en in voorkomende gevallen, aan de voorschriften voor gassen, vastgelegd in de instructie voor transporttanks T50 in 4.2.5.2.6. Indien transporttanks in serie worden vervaardigd zonder verandering in het ontwerp, dan geldt het certificaat voor de gehele serie. Het certificaat moet verwijzen naar het beproevingsrapport van het ontwerp, de voor vervoer toegestane gassen, de constructiematerialen van het reservoir en een goedkeuringsnummer. Het goedkeuringsnummer moet bestaan uit het onderscheidingsteken of -symbool van de Staat op wiens grondgebied de goedkeuring werd verleend, aangegeven door het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer⁷, en een registratienummer. Alle alternatieve regelingen volgens 6.7.1.2 moeten op het certificaat worden aangegeven. Een goedkeuring van het ontwerp mag dienen voor de goedkeuring van kleinere transporttanks, gemaakt van materialen van dezelfde soort en dikte, vervaardigd met behulp van dezelfde fabricagetechnieken en met identieke steunen, gelijkwaardige sluitingen en andere toebehoren.

6.7.3.14.2 Het beproevingsrapport van het ontwerp voor de goedkeuring van het ontwerp moet ten minste het volgende omvatten:

- a) de resultaten van de van toepassing zijnde beproeving van het raamwerk, gespecificeerd in ISO 1496-3:1995;
- b) de resultaten van het eerste onderzoek en de eerste beproeving in 6.7.3.15.3; en
- c) de resultaten van de oploopproof in 6.7.3.15.1, voor zover van toepassing.

6.7.3.15 Onderzoek en beproeving

6.7.3.15.1 Transporttanks die voldoen aan de definitie van container in de Internationale Overeenkomst voor Veilige Containers (CSC), 1972, zoals gewijzigd, mogen niet worden gebruikt tenzij zij geschikt zijn bevonden, nadat een representatief prototype van elk ontwerp is onderworpen aan de "Dynamic, Longitudinal Impact Test" (dynamische longitudinale oploopproof), voorgeschreven in het Handboek beproevingen en criteria, deel IV, sectie 41.


⁷ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

- 6.7.3.15.2 Het reservoir en de uitrustingsdelen van elke transporttank moeten worden onderzocht en beproefd voordat zij voor de eerste maal in gebruik worden genomen (eerste onderzoek en beproeving) en daarna met tussenpozen van ten hoogste vijf jaar (5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving) met een periodiek tussenonderzoek en beproeving (2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving) halverwege de 5-jaarlijkse periodieke onderzoeken en beproevingen. De 2,5-jaarlijkse periodieke onderzoeken en beproevingen mogen worden uitgevoerd binnen 3 maanden voor of na de aangegeven datum. Een buitengewoon onderzoek en beproeving moet, ongeacht het laatste periodieke onderzoek en beproeving, worden uitgevoerd wanneer dat volgens 6.7.3.15.7 noodzakelijk is.
- 6.7.3.15.3 Het eerste onderzoek en beproeving van een transporttank moet een controle van de constructiekenmerken, een in- en uitwendig onderzoek van de transporttank en zijn uitrustingsdelen omvatten, rekening houdend met de te vervoeren niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, alsmede een proefpersing onder verwijzing naar de beproevingsdrukken volgens 6.7.3.3.2. De proefpersing mag worden uitgeoefend als een hydraulische proefpersing of door met toestemming van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie gebruik te maken van een andere vloeistof of een ander gas. Voordat de transporttank in bedrijf wordt genomen, moet ook een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van alle bedrijfsuitrusting worden uitgevoerd. Indien het reservoir en zijn uitrustingsdelen afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij gezamenlijk samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen. Alle lasverbindingen die aan het volle belastingsniveau in het reservoir worden blootgesteld, moeten tijdens de eerste beproeving worden onderzocht door middel van een radiografische, ultrasone, of andere geschikte niet-destructieve onderzoeksmethode. Dit is niet van toepassing op de mantel.
- 6.7.3.15.4 Het 5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving moet een in- en uitwendig onderzoek en over het algemeen een hydraulische proefpersing omvatten. Beschermende, warmte-isolerende en dergelijke omhullingen behoeven slechts zover te worden verwijderd, als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van de toestand van de transporttank. Indien het reservoir en zijn uitrusting afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij gezamenlijk samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen.
- 6.7.3.15.5 Het periodieke 2,5-jaarlijkse tussenonderzoek en beproeving moet ten minste een in- en uitwendig onderzoek van de transporttank en zijn uitrustingsdelen omvatten, rekening houdend met de te vervoeren niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, alsmede een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van alle bedrijfsuitrusting. Beschermende, warmte-isolerende en dergelijke omhullingen behoeven slechts zover te worden verwijderd, als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van de toestand van de transporttank. Voor transporttanks, bestemd voor het vervoer van één enkel niet sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, kan het 2,5-jaarlijkse inwendig onderzoek door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie achterwege worden gelaten of worden vervangen door andere beproevingsmethoden of onderzoeksprocedures.
- 6.7.3.15.6 ***Keuring en beproeving van transporttanks en het vullen daarvan na verloop van de geldigheid van de laatste periodieke keuring en beproeving.***
- 6.7.3.15.6.1 Een transporttank mag na het verstrijken van de termijn voor het 5-jaarlijkse of het 2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving, zoals voorgeschreven in 6.7.3.15.2, niet worden gevuld en ten vervoer worden aangeboden. Een transporttank die echter is gevuld voorafgaand aan het verstrijken van de termijn van het laatste periodieke onderzoek en beproeving mag worden vervoerd gedurende een periode van ten hoogste drie maanden na het verstrijken van deze termijn. Bovendien mag een transporttank na het verstrijken van deze termijn worden vervoerd:
- a) na lediging, maar vóór reiniging, teneinde de volgende vereiste beproeving of onderzoek te ondergaan, voorafgaand aan het opnieuw vullen; en
 - b) voor zover door de bevoegde autoriteit niet anders is voorzien, binnen een periode van ten hoogste 6 maanden na het verstrijken van deze termijn, om de terugzending van gevaarlijke stoffen mogelijk te maken, teneinde deze volgens de regels te verwijderen of te recyclen. In het vervoersdocument moet een verwijzing naar deze vrijstelling worden gemaakt.
- 6.7.3.15.6.2 Met inachtneming van de voorschriften in 6.7.3.15.6.1 mogen transporttanks die het tijdvak van 5 jaar of van 2,5 jaar van hun periodieke onderzoek hebben gemist, alleen gevuld en voor transport worden aangeboden als een nieuw 5-jaarlijks onderzoek is uitgevoerd volgens 6.7.3.15.4

- 6.7.3.15.7 Het buitengewone onderzoek en beproeving is vereist wanneer de transporttank beschadiging, corrosie, lekkage of andere condities vertoont, die een aanwijzing vormen voor een gebrek dat de goede staat van de transporttank zou kunnen aantasten. De omvang van het buitengewone onderzoek en beproeving moet afhangen van de mate van beschadiging of verslechtering van de toestand van de transporttank. Het moet ten minste het 2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving volgens 6.7.3.15.5 omvatten.
- 6.7.3.15.8 De in- en uitwendige onderzoeken moeten waarborgen dat:
- a) het reservoir uitwendig wordt geïnspecteerd op pitting, corrosie, of slijtage, deuken, vervormingen, gebreken in lasverbindingen of andere condities, met inbegrip van lekkage, die de transporttank onveilig zouden kunnen maken voor het vervoer. De wanddikte moet aan de hand van geschikte meetmethoden worden gecontroleerd indien uit dit onderzoek blijkt dat zij is afgenomen;
 - b) de buisleidingen, afsluiters en pakkingen worden geïnspecteerd op corrosie, gebreken en andere condities, met inbegrip van lekkage, die de transporttank onveilig zouden kunnen maken voor het vullen, het lossen of het vervoer;
 - c) inrichtingen voor het vastzetten van mangatdeksels doeltreffend werken en dat deze mangatdeksels of hun pakkingen geen lekkage vertonen;
 - d) ontbrekende of losse bouten of moeren op een flensverbinding of blindflens worden vervangen of aangehaald;
 - e) alle veiligheidsinrichtingen en afsluiters vrij zijn van corrosie, vervorming en beschadigingen of gebreken die hun normale werking zou kunnen verhinderen. Op afstand bedienbare sluitingsinrichtingen en automatisch sluitende afsluiters moeten worden bediend om de juiste werking te demonstreren;
 - f) vereiste kenmerken op de transporttank leesbaar zijn en in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde voorschriften; en
 - g) het raamwerk, de steunen en de hijsinrichtingen van de transporttank zich in acceptabele toestand bevinden.
- 6.7.3.15.9 De onderzoeken en beproevingen in 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 en 6.7.3.15.7 moet door een deskundige, erkend door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie, zelf of in zijn bijzijn worden uitgevoerd. Indien de proefpersing een onderdeel van het onderzoek en de beproeving is, moet de beproevingsdruk de druk zijn die op de gegevensplaat van de transporttank is aangegeven. Terwijl de transporttank onder druk staat, moet hij worden onderzocht op lekkage van het reservoir, de buisleidingen of de uitrusting.
- 6.7.3.15.10 In alle gevallen waarbij bewerkingen als snijden, afbranden of lassen op het reservoir zijn uitgevoerd, moet dat werk tot genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie zijn, met inachtneming van het voor de constructie van het reservoir gebruikte reglement voor drukhouders. Nadat het werk is voltooid, moet een proefpersing met de oorspronkelijke beproevingsdruk worden uitgevoerd.
- 6.7.3.15.11 Indien tekenen van een onveilige toestand worden vastgesteld, mag de transporttank niet weer in bedrijf worden genomen totdat de onveilige toestand is verholpen, de beproeving is herhaald en de tank deze beproeving met goed gevolg heeft doorstaan.

6.7.3.16 Kenmerking

- 6.7.3.16.1 Elke transporttank moet zijn voorzien van een plaat van corrosiebestendig metaal, die blijvend op de transporttank is aangebracht op een opvallende en gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats. Indien de plaat niet blijvend op het reservoir kan worden aangebracht om redenen van de opbouw van de transporttank, moet het reservoir worden gemerkt met ten minste de door het reglement voor drukhouders voorgeschreven informatie. Ten minste de volgende informatie moet door inslaan of door middel van enige andere soortgelijke methode op de plaat worden aangegeven:
- a) Informatie over de eigenaar
 - i) Registratienummer van de eigenaar;

- b) Informatie over de fabricage
 - i) Land van fabricage;
 - ii) Bouwjaar;
 - iii) Naam of merk van de fabrikant;
 - iv) Serienummer van de fabrikant;
- c) Informatie over de goedkeuring
 - i) het UN-symbool voor verpakkingen 

Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
 - ii) Land van goedkeuring;
 - iii) Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp;
 - iv) Goedkeuringsnummer van het ontwerp;
 - v) De letters "AA", indien het ontwerp werd goedgekeurd op grond van Alternatieve Regelingen (zie 6.7.1.2);
 - vi) Reglement voor drukhouders, op basis waarvan het reservoir is ontworpen;
- d) Drukken
 - i) MAWP (in bar overdruk of kPa overdruk)⁸ ;
 - ii) Beproeingsdruk (in bar overdruk of kPa overdruk)⁸;
 - iii) Datum van de eerste proefpersing (maand en jaar);
 - iv) Waarmerk van de deskundige in wiens bijzijn de eerste beproeving is uitgevoerd;
 - v) Uitwendige ontwerpdruk⁹ (in bar overdruk of kPa overdruk)⁸;
- e) Temperaturen
 - i) Ontwerptemperatuurbereik (in °C)⁸;
 - ii) Ontwerpreferentietemperatuur (in °C)⁸;
- f) Materialen
 - i) Reservoirmateriaal/-materialen en verwijzing(en) naar de materiaalnorm(en);
 - ii) Gelijkwaardige dikte van het referentiestaal (in mm)⁸;
- g) Inhoud
 - i) Waterinhoud van de tank bij 20 °C (in liter)⁸;
- h) Periodieke onderzoeken en beproevingen
 - i) Type van de laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (2,5-jaarlijks, 5-jaarlijks of buitengewoon onderzoek en beproeving);
 - ii) Datum van het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (maand en jaar);
 - iii) Beproeingsdruk (in bar overdruk of kPa overdruk)⁸ van het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (indien van toepassing);
 - iv) Identificatiewaarmerk van de bevoegde instantie die het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving heeft uitgevoerd of in wiens bijzijn dit plaatsvond.

⁸ De gebruikte eenheid moet worden aangegeven.

⁹ Zie 6.7.3.2.8.

Figuur 6.7.3.16.1: Voorbeeld van een plaat voor kenmerking

Registratienummer van de eigenaar							
INFORMATIE OVER DE FABRICAGE							
Land van fabricage							
Bouwjaar							
Fabrikant							
Serienummer van de fabrikant							
INFORMATIE OVER DE GOEDKEURING							
	Land van goedkeuring						
	Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp						
	Goedkeuringsnummer van het ontwerp				'AA' (indien van toepassing)		
Reglement voor het ontwerp van het reservoir (reglement voor drukhouders)							
DRUKKEN							
MAWP					bar of kPa		
Beproevingdruk					bar of kPa		
Datum van de eerste proefpersing:		(mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige:				
Uitwendige ontwerpdruk					bar of kPa		
TEMPERATUREN							
Ontwerptemperatuurbereik					°C Tot °C		
Ontwerpreferentietemperatuur					°C		
MATERIALEN							
Reservoirmateriaal/-materialen en verwijzing(en) naar de materiaalnorm(en)							
Gelijkwaardige dikte van het referentiestaal					mm		
INHOUD							
Waterinhoud van de tank bij 20°C					liters		
PERIODIEKE ONDERZOEKEN EN BEPROEVINGEN							
Type beproeving	Datum beproeving	Waarmerk van de deskundige en beproevingsdruk ^a		Type beproeving	Datum beproeving	Waarmerk van de deskundige en beproevingsdruk ^a	
	(mm/jjjj)	bar of kPa			(mm/jjjj)	bar of kPa	

^a *Beproevingdruk indien van toepassing.*

6.7.3.16.2 De volgende informatie moet duurzaam worden aangegeven, hetzij op de transporttank zelf, hetzij op een metalen plaat die stevig op de transporttank is aangebracht:

Naam van de exploitant

Naam van het (de) niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas(sen) die ten vervoer zijn toegelaten

Grootste toelaatbare massa van de lading voor elk ten vervoer toegelaten, niet sterk gekoeld,

vloeibaar gemaakte gas _____ kg

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM) _____ kg

Lege (eigen) massa _____ kg

Transporttank-instructie overeenkomstig 4.2.5.2.6

Opmerking: *Voor de identificatie van de vervoerde niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, zie ook Deel 5.*

6.7.3.16.3 Indien een transporttank is ontworpen en goedgekeurd voor behandeling op open zee, moeten de woorden "OFFSHORE PORTABLE TANK" op de identificatieplaat voor worden aangebracht.

6.7.4 Voorschriften het ontwerp, de constructie, het onderzoek en de beproeving van transporttanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2

6.7.4.1 Definities

Voor doeleinden van deze sectie wordt verstaan onder:

Alternatieve regeling: een goedkeuring, verleend door de bevoegde autoriteit voor een transporttank of een MEGC, die is ontworpen, geconstrueerd of beproefd overeenkomstig technische eisen of beproevingsmethoden, die afwijken van die welke in dit hoofdstuk zijn vastgelegd.

Transporttank: een warmtegeïsoleerde multimodale tank met een inhoud van meer dan 450 liter, voorzien van bedrijfs- en constructieve uitrusting die voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen noodzakelijk is. De transporttank moet zonder verwijdering van zijn constructieve uitrusting kunnen worden gevuld en geleegd. De tank moet uitwendige stabiliseringselementen bezitten en in volle toestand kunnen worden opgehesen. Hij moet primair worden ontworpen om op een wegvoertuig, wagen, zeeschip of binnenvaartschip te worden geladen en moet zijn voorzien van sleden, bevestigingsmiddelen of toebehoren om behandeling met mechanische hulpmiddelen te vergemakkelijken. Tankwagens, reservoirwagens, niet-metalen tanks, IBC's, gasflessen en grote houders vallen niet onder de definitie voor transporttanks;

Tank: een constructie die gewoonlijk bestaat uit hetzij:

- a) een mantel en één of meer binnenreservoirs waarbij de ruimte tussen het (de) reservoir(s) en de mantel luchtledig is gemaakt (vacuïsolatie) en een warmte-isolerend systeem kan bevatten; of
- b) een mantel en een binnenreservoir met een tussenlaag van vast, warmte-isolerend materiaal (zoals hard schuim);

Reservoir: het deel van de transporttank dat het voor vervoer bestemde sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas bevat (eigenlijke tank), met inbegrip van openingen en hun sluitingen, maar zonder bedrijfsuitrusting of uitwendige constructieve uitrusting;

Mantel: de buitenste isolatiebekleding die deel kan uitmaken van het isolatiesysteem;

Bedrijfsuitrusting: meetinstrumenten en inrichtingen voor het vullen, het lossen, de ontluchting, de veiligheid, het op druk brengen, de koeling en warmte-isolatie;

Constructieve uitrusting: de uitwendig op het reservoir aangebrachte verstevigings-, bevestigings-, beschermings- en stabiliseringselementen;

Hoogste toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP): de maximaal toelaatbare effectieve overdruk bovenin het reservoir van een beladen transporttank in bedrijfstoestand met inbegrip van de hoogste effectieve druk tijdens het vullen en lossen;

Beproevingsdruk: de maximale overdruk bovenin het reservoir tijdens de proefpersing;

Dichtheidsproef: een beproeving, gebruik makend van een gas, die het reservoir en zijn bedrijfsuitrusting onderwerpt aan een effectieve inwendige druk van ten minste 90% van de MAWP;

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM): de som van de eigen massa van de transporttank en de zwaarste, voor vervoer toegelaten lading;

Verblijftijd: de tijd die verstrijkt tussen het tot stand brengen van de aanvankelijke vultoestand totdat de druk als gevolg van warmtetoestroming is gestegen tot de laagste openingsdruk van de drukbegrenzende inrichting(en);

Referentiestaal: een staalsoort met een treksterkte van 370 N/mm^2 en een rek bij breuk van 27%;

Minimale ontwerptemperatuur: de temperatuur die voor het ontwerp en de constructie van het reservoir wordt gebruikt en die niet hoger is dan de laagste (koudste) temperatuur (bedrijfstemperatuur) van de inhoud tijdens normale vul-, los- en vervoersomstandigheden;

6.7.4.2 Algemene voorschriften voor ontwerp en constructie

- 6.7.4.2.1 Reservoirs moeten worden ontworpen en vervaardigd overeenkomstig de voorschriften van een reglement voor drukhouders, erkend door de bevoegde autoriteit. Reservoirs en mantels moeten worden gemaakt van voor vervorming geschikte metaalsoorten. Mantels moeten uit staal worden vervaardigd. Niet-metalen materialen mogen voor de bevestigingsmiddelen en steunen tussen het reservoir en de mantel worden gebruikt, onder voorwaarde dat hun materiaaleigenschappen bij de minimale ontwerptemperatuur aantoonbaar voldoende zijn. De materialen moeten in beginsel voldoen aan nationale of internationale materiaalnormen. Voor gelaste reservoirs en mantels mogen alleen materialen worden gebruikt, waarvan de lasbaarheid volledig is aangetoond. Lasverbindingen moeten vakkundig worden gemaakt en volledige veiligheid bieden. Indien het fabricageproces of de materialen dit noodzakelijk maken, moet het reservoir op geschikte wijze een warmtebehandeling ondergaan om voldoende taaiheid in de las en in de warmtebeïnvloede zones te waarborgen. Bij de materiaalkeuze moet de minimumontwerptemperatuur in aanmerking worden genomen met betrekking tot het risico van brosse breuk, verbrossing als gevolg van waterstof, breuk als gevolg van spanningscorrosie en schokbestendigheid. Bij gebruik van fijnkorrelig staal mag, volgens de materiaalspecificaties, de gegarandeerde waarde van de rekgrens de 460 N/mm^2 niet overschrijden en mag de gegarandeerde bovenste grenswaarde van de treksterkte de 725 N/mm^2 niet overschrijden. Materialen voor transporttanks moeten geschikt zijn voor de externe omgeving waarin zij kunnen worden vervoerd.
- 6.7.4.2.2 Elk deel van een transporttank, met inbegrip van uitrustingsdelen, pakkingen en buisleidingen, waarvan verwacht kan worden dat het gewoonlijk in contact komt met het te vervoeren, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas, moet inert zijn ten opzichte van dat sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas.
- 6.7.4.2.3 Contact tussen ongelijksoortige metalen, dat schade door galvanische werking tot gevolg zou kunnen hebben, moet worden vermeden.
- 6.7.4.2.4 Het warmte-isolerende systeem moet een volledige bekleding van het (de) reservoir(s) met doeltreffende isolatiematerialen omvatten. Uitwendige isolatie moet door een mantel worden beschermd, opdat het binnendringen van vocht en andere schade onder normale vervoersomstandigheden wordt verhinderd.
- 6.7.4.2.5 Indien een mantel zodanig gesloten is dat hij gasdicht is, moet er in een inrichting worden voorzien om te verhinderen dat er zich in de isolatieruimte een gevaarlijke druk ontwikkelt.
- 6.7.4.2.6 Transporttanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen met een kookpunt bij atmosferische druk beneden minus $(-182 \text{ }^\circ\text{C})$, mogen geen materialen omvatten die op een gevaarlijke manier met zuurstof of een met zuurstof verrijkte atmosfeer kunnen reageren, indien deze materialen zich bevinden in delen van de warmte-isolerende bescherming waar een risico bestaat van contact met zuurstof of met een vloeistof die rijk is aan zuurstof.
- 6.7.4.2.7 Isolatiematerialen mogen in gebruik niet buitengewoon in kwaliteit achteruitgaan.
- 6.7.4.2.8 Voor elk sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, bestemd voor vervoer in een transporttank, moet een referentieverblijftijd worden vastgesteld.
- 6.7.4.2.8.1 De referentieverblijftijd moet worden vastgesteld door middel van een door de bevoegde autoriteit erkende methode op grond van het volgende:
- a) de doeltreffendheid van het isolatiesysteem, vastgesteld volgens 6.7.4.2.8.2;
 - b) de laagste openingsdruk van de drukbegrenzende inrichting(en);
 - c) de aanvankelijke vulcondities;
 - d) een veronderstelde omgevingstemperatuur van $30 \text{ }^\circ\text{C}$; en
 - e) de fysische eigenschappen van het specifieke, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas, beoogd om te worden vervoerd.
- 6.7.4.2.8.2 De doeltreffendheid van het isolatiesysteem (warmte-instroom in Watt) moet worden vastgesteld door een typekeuring van de transporttank volgens een door de bevoegde autoriteit erkende procedure.
- Deze beproeving moet bestaan uit hetzij:
- a) een beproeving onder constante druk (bijvoorbeeld bij atmosferische druk) waarbij gedurende een

bepaalde tijd het verlies van sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas wordt gemeten; of

- b) een beproeving in gesloten systeem waarbij gedurende een bepaalde tijd de drukverhoging in het reservoir wordt gemeten.

Bij het uitvoeren van de beproeving onder constante druk moeten veranderingen in atmosferische druk in aanmerking worden genomen. Bij het uitvoeren van beide beproevingen moeten correcties worden aangebracht voor elke verandering van de omgevingstemperatuur ten opzichte van de referentiewaarde van de veronderstelde omgevingstemperatuur van 30 °C.

Opmerking: Voor het bepalen van de werkelijke verblijftijd vóór elk traject wordt verwezen naar 4.2.3.7.

- 6.7.4.2.9 De mantel van een met vacuüm geïsoleerde, dubbelwandige tank moet zijn ontworpen voor hetzij een uitwendige druk van ten minste 100 kPa (1 bar) (overdruk), berekend volgens een erkend technisch reglement hetzij een berekende kritieke indeukdruk van ten minste 200 kPa (2 bar) overdruk. In de berekening van het vermogen van de mantel om de uitwendige druk te weerstaan, mogen inwendige en uitwendige versterkingen worden opgenomen.
- 6.7.4.2.10 Transporttanks moeten worden ontworpen en vervaardigd met ondersteuning die tijdens het vervoer een stevige basis verschaffen en met geschikte hijs- en bevestigingsmiddelen.
- 6.7.4.2.11 Transporttanks moeten worden ontworpen om, zonder verlies van de inhoud, ten minste de inwendige druk als gevolg van de inhoud en de statische, dynamische en thermische belastingen tijdens normale omstandigheden van behandeling en vervoer te doorstaan. Het ontwerp moet laten zien dat met de effecten van vermoeiing, veroorzaakt door herhaalde toepassing van deze belastingen over de verwachte levensduur van de transporttank, rekening is gehouden.
- 6.7.4.2.12 Transporttanks en hun bevestigingsmiddelen moeten onder de grootste toelaatbare belading de volgende, afzonderlijk inwerkende statische krachten kunnen opnemen:
- a) in de rijrichting: tweemaal de MPGM, vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁰ ;
 - b) horizontaal, loodrecht op de rijrichting: de MPGM (indien de rijrichting niet duidelijk is bepaald, moeten de krachten gelijk zijn aan tweemaal de MPGM), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁰ ;
 - c) verticaal, van beneden naar boven: de MPGM, vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁰ ; en
 - d) verticaal, van boven naar beneden: tweemaal de MPGM (totale belading met inbegrip van het zwaartekrachteffect), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁰ ;
- 6.7.4.2.13 Bij elk van de krachten in 6.7.4.2.12, moet de volgende veiligheidsfactor in acht worden genomen:
- a) voor materialen met een duidelijk gedefinieerde vloeigrens, een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de gegarandeerde vloeigrens; of
 - b) voor materialen zonder duidelijk gedefinieerde vloeigrens, een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de gegarandeerde 0,2%-rekgrens of, voor austenitische staalsoorten, de 1%-rekgrens.
- 6.7.4.2.14 De waarden van vloeigrens of rekgrens moeten de waarden zijn volgens nationale of internationale materiaalnormen. De gespecificeerde minimumwaarden volgens de materiaalnormen mogen bij gebruik van austenitische staalsoorten met hoogstens 15% worden verhoogd, onder voorwaarde dat deze hogere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd. Indien voor het betrokken metaal geen materiaalnorm bestaat, of indien niet-metalen materialen worden gebruikt, moeten de waarden van de gebruikte vloeigrens of rekgrens door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd.

¹⁰ Voor berekeningsdoeleinden geldt: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

6.7.4.2.15 Transporttanks, bestemd voor het vervoer van brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, moeten elektrisch kunnen worden geaard.

6.7.4.3 *Ontwerpcriteria*

6.7.4.3.1 Reservoirs moeten een cirkelvormige dwarsdoorsnede bezitten.

6.7.4.3.2 Reservoirs moeten worden ontworpen en vervaardigd om een hydraulische beproevingsdruk van ten minste 1,3 maal de MAWP te doorstaan. Voor reservoirs met vacuümisolatie mag de beproevingsdruk niet lager zijn dan 1,3 maal de som van de MAWP en 100 kPa (1 bar). In geen geval mag de beproevingsdruk lager zijn dan 300 kPa (3 bar) (overdruk). Er wordt verwezen naar de voorschriften voor de minimale wanddikte voor het reservoir, vastgelegd in 6.7.4.4.2 t/m 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 Voor metalen die een duidelijk gedefinieerde vloeigrens bezitten of door een gegarandeerde rekgrens worden gekenmerkt (in het algemeen de 0,2%-rekgrens, of de 1%-rekgrens voor austenitische staalsoorten) mag de primaire membraanspanning σ (sigma) van het reservoir bij de beproevingsdruk niet meer bedragen dan de laagste van de waarden 0,75 Re of 0,50 Rm, waarbij:

Re = vloeigrens in N/mm^2 , of de 0,2%-rekgrens, of, voor austenitische staalsoorten, de 1%-rekgrens;

Rm = minimale treksterkte in N/mm^2 .

6.7.4.3.3.1 De te gebruiken waarden van Re en Rm moeten de gespecificeerde minimumwaarden zijn volgens nationale of internationale materiaalnormen. De gespecificeerde minimumwaarden voor Re en Rm volgens de materiaalnormen mogen bij gebruik van austenitische staalsoorten met hoogstens 15% worden verhoogd, onder voorwaarde dat deze hogere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd. Indien voor het betrokken metaal geen materiaalnorm bestaat, moeten de waarden van de gebruikte Re en Rm door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie worden goedgekeurd.

6.7.4.3.3.2 Staalsoorten die een Re/Rm-verhouding van meer dan 0,85 hebben, zijn voor de constructie van gelaste reservoirs niet toegestaan. De voor het vaststellen van deze verhouding te gebruiken waarden van Re en Rm moeten de waarden zijn die in het leveringscertificaat van het materiaal zijn vastgelegd.

6.7.4.3.3.3 Staalsoorten die bij de constructie van reservoirs worden gebruikt, moeten een rek bij breuk in % bezitten van ten minste 10.000/Rm met een absoluut minimum van 16% voor fijnkorrelige staalsoorten en 20% voor andere staalsoorten. Aluminium en aluminiumlegeringen die bij de constructie van reservoirs worden gebruikt, moeten een rek bij breuk in % bezitten van ten minste 10.000/6Rm met een absoluut minimum van 12%.

6.7.4.3.3.4 Voor het bepalen van werkelijke waarden voor materialen moet worden opgemerkt dat voor plaatwerk de as van het monster voor de trekproef loodrecht (dwars) op de walsrichting moet liggen. De blijvende rek bij breuk moet worden gemeten aan beproevingsmonsters van rechthoekige dwarsdoorsneden volgens ISO 6892:1998 waarbij een lengte tussen de meetpunten gebruikt wordt van 50 mm.

6.7.4.4 *Minimale wanddikte van het reservoir*

6.7.4.4.1 De minimale wanddikte van het reservoir moet overeenkomen met de grootste van de volgende waarden:

- a) de minimale dikte, vastgesteld volgens de voorschriften in 6.7.4.4.2 t/m 6.7.4.4.7; en
- b) de minimale dikte, vastgesteld volgens het erkende reglement voor drukhouders, met inbegrip van de voorschriften in 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Reservoirs met een diameter van ten hoogste 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 5 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal. Reservoirs met een diameter van meer dan 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 6 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal.

6.7.4.4.3 Reservoirs van vacuüm-geïsoleerde tanks met een diameter van ten hoogste 1,80 m moeten een dikte hebben van ten minste 3 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal. Dergelijke reservoirs met een diameter van meer dan 1,80 m moeten

echter een dikte hebben van ten minste 4 mm indien zij bestaan uit referentiestaal of een gelijkwaardige dikte indien zij bestaan uit een ander metaal.

6.7.4.4.4 Voor vacuüm-geïsoleerde tanks moet de totale dikte van de mantel en het reservoir overeenkomen met de in 6.7.4.4.2 voorgeschreven minimumdikte, waarbij de dikte van het reservoir zelf niet minder mag zijn dan de in 6.7.4.4.3 voorgeschreven minimumdikte.

6.7.4.4.5 Reservoirs moeten ten minste 3 mm dik zijn, ongeacht het constructiemateriaal.

6.7.4.4.6 De gelijkwaardige dikte van een metaal met uitzondering van de dikte voor het referentiestaal, voorgeschreven in 6.7.4.4.2 en 6.7.4.4.3, moet worden bepaald onder gebruikmaking van de volgende formule:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

waarin:

e_1 = vereiste gelijkwaardige dikte (in mm) van het te gebruiken metaal;

e_0 = minimumdikte (in mm) van het in 6.7.4.4.2 en 6.7.4.4.3 gespecificeerde referentiestaal;

Rm_1 = gegarandeerde minimale treksterkte (in N/mm^2) van het te gebruiken metaal (zie 6.7.4.3.3);

A_1 = gegarandeerde minimale rek bij breuk (in %) van het te gebruiken metaal volgens nationale of internationale normen.

6.7.4.4.7 In geen geval mag de wanddikte minder zijn dan die welke in 6.7.4.4.1 t/m 6.7.3.4.5 is vastgelegd. Alle delen van het reservoir moeten een minimumdikte bezitten, zoals bepaald door 6.7.4.4.1 t/m 6.7.4.4.6. In deze dikte mag een eventuele corrosietoeslag niet in aanmerking zijn genomen.

6.7.4.4.8 Er mag zich bij de verbinding tussen de bodems en het cilindrische deel van het reservoir geen plotselinge verandering van plaatdikte voordoen.

6.7.4.5 Bedrijfsuitrusting

6.7.4.5.1 Bedrijfsuitrusting moet zodanig worden aangebracht dat zij tegen het risico van afbreken of beschadiging tijdens behandeling en vervoer wordt beschermd. Indien de verbinding tussen het raamwerk en de tank of de mantel en het reservoir onderlinge verplaatsing toestaat, moet de uitrusting zo worden vastgezet dat het een dergelijke verplaatsing toestaat zonder risico van schade aan werkende delen. De uitwendige losinrichtingen (buismoffen, afsluitinrichtingen), de afsluiter en zijn zitting moeten worden beschermd tegen het gevaar van afbreken door uitwendige krachten (bijvoorbeeld door gebruik te maken van breukzones). De laad- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefdoppen) alsmede de eventuele beschermkappen moeten beveiligd kunnen worden tegen ontijdig openen.

6.7.4.5.2 Elke laad- en losopening in transporttanks, gebruikt voor het vervoer van brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, moet worden voorzien van ten minste drie van elkaar onafhankelijke sluitingen in serie, waarvan de eerste een afsluiter is die zo dicht mogelijk bij de mantel is geplaatst, de tweede een afsluiter en de derde een blindflens of een andere even doelmatige voorziening. De sluiting die zich het dichtst bij de mantel bevindt, moet een snelsluitende inrichting zijn, die automatisch sluit in het geval van onbedoelde verplaatsing van de transporttank tijdens het vullen of lossen of bij aanwezigheid in een brandhaard. Deze inrichting moet ook op afstand bedienbaar zijn.

6.7.4.5.3 Elke laad- en losopening in transporttanks, gebruikt voor het vervoer van niet brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, moet worden voorzien van ten minste twee van elkaar onafhankelijke sluitingen in serie, waarvan de eerste een afsluiter is die zo dicht mogelijk bij de mantel is geplaatst en de tweede een blindflens is of een andere even doelmatige voorziening.

- 6.7.4.5.4 Voor secties van buisleidingen die aan beide uiteinden kunnen worden gesloten en waarin het vloeibare product opgesloten kan raken, moet worden voorzien in een systeem van automatische drukontlasting om opbouw van overdruk binnen de buisleidingen te verhinderen.
- 6.7.4.5.5 Tanks met vacuïmisolatie behoeven geen inspectieopening te hebben.
- 6.7.4.5.6 Uitwendige armaturen moeten zoveel mogelijk tot groepen worden bijeengebracht.
- 6.7.4.5.7 Elke koppeling van een transporttank moet duidelijk worden gemerkt om de functie aan te geven.
- 6.7.4.5.8 Elke afsluiter of andere soort van afsluiterinrichting moet worden ontworpen en vervaardigd voor een nominale druk van ten minste de MAWP van het reservoir met inachtneming van de tijdens het vervoer te verwachten temperaturen. Alle afsluiters met een schroefspindel moeten worden gesloten door het handwiel met de wijzers van de klok mee te draaien. In geval van andere afsluiters moet de positie (open en gesloten) en de sluitrichting duidelijk worden aangegeven. Alle afsluiters moeten zodanig worden ontworpen dat onbedoeld openen wordt verhinderd.
- 6.7.4.5.9 Indien inrichtingen worden gebruikt waarmee druk wordt opgebouwd, moeten de vloeistof- en dampaansluitingen naar die inrichting worden voorzien van een klep, zo dicht mogelijk bij de mantel, om het verlies van de inhoud in geval van schade aan de inrichting, waarmee druk wordt opgebouwd, te verhinderen.
- 6.7.4.5.10 Buisleidingen moeten zodanig worden ontworpen, vervaardigd en gemonteerd dat het risico van schade als gevolg van thermische uitzetting en contractie, mechanische schokken en trillingen wordt vermeden. Alle buisleidingen moeten van geschikt materiaal zijn. Om lekkage als gevolg van brand te verhinderen, mogen tussen de mantel en de aansluiting naar de eerste sluiting van een uitloopopening alleen stalen buisleidingen en gelaste verbindingen worden gebruikt. De methode voor bevestiging van de sluiting aan deze aansluiting moet ten genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie zijn. Op andere plaatsen moeten pijpverbindingen, indien noodzakelijk, worden gelast.
- 6.7.4.5.11 Verbindingen van koperen buizen moeten hardgesoldeerd zijn of een even sterke metalen verbinding bezitten. Het smeltpunt van soldeermateriaal mag niet lager liggen dan 525 °C. De verbindingen mogen de sterkte van de buis niet verminderen zoals bij het snijden van schroefdraad het geval kan zijn.
- 6.7.4.5.12 De constructiematerialen voor kleppen en toebehoren moeten bij de laagste bedrijfstemperatuur van de transporttank toereikende eigenschappen bezitten.
- 6.7.4.5.13 De barstdruk van alle buisleidingen en buisarmaturen mag niet lager zijn dan de hoogste van de volgende waarden: viermaal de MAWP van het reservoir, of viermaal de druk waaraan zij in bedrijf door de werking van een pomp of andere inrichting (uitgezonderd drukontlastingsinrichtingen) kan worden onderworpen.

6.7.4.6 Drukontlastingsinrichtingen

- 6.7.4.6.1 Ieder reservoir moet zijn voorzien van ten minste twee van elkaar onafhankelijke, veerbelaste drukontlastingsinrichtingen. De drukontlastingsinrichtingen moeten zich automatisch openen bij een druk van ten minste de MAWP en volledig geopend zijn bij een druk gelijk aan 110% van de MAWP. Deze inrichtingen moeten na het afblazen sluiten bij een druk die ten hoogste 10% onder de openingsdruk ligt en moeten bij alle lagere drukken gesloten blijven. De drukontlastingsinrichtingen moeten van het type zijn dat ongevoelig is voor dynamische krachten, met inbegrip van bewegingen van de vloeistof.
- 6.7.4.6.2 Reservoirs voor niet-brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en waterstof mogen bovendien breekplaten hebben die parallel zijn aangebracht aan de veerbelaste inrichtingen zoals aangegeven in 6.7.4.7.2 en 6.7.4.7.3.
- 6.7.4.6.3 Drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig zijn ontworpen dat zij het binnendringen van vreemde stoffen, het lekken van gas en het ontwikkelen van een gevaarlijke overdruk verhinderen.
- 6.7.4.6.4 Drukontlastingsinrichtingen moeten worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie.

6.7.4.7 *Capaciteit en instelling van drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.4.7.1 In het geval van verlies van vacuüm in een met vacuüm geïsoleerde tank of van verlies van 20% van de isolatie van een tank die met vaste materialen is geïsoleerd, moet de gecombineerde afblaascapaciteit van alle ingebouwde drukontlastingsinrichtingen toereikend zijn, opdat de druk (met inbegrip van drukophoping) binnenin het reservoir niet meer bedraagt dan 120% van de MAWP.
- 6.7.4.7.2 Voor niet-brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen (behalve zuurstof) en waterstof kan deze afblaascapaciteit worden gewaarborgd door gebruik te maken van breekplaten parallel aan de vereiste veiligheidsinrichtingen. Breekplaten moet breken bij een nominale druk gelijk aan de beproevingsdruk van het reservoir;
- 6.7.4.7.3 Onder de in 6.7.4.7.1 en 6.7.4.7.2 beschreven omstandigheden, in combinatie met de volledige blootstelling aan een brandhaard, moet de gecombineerde capaciteit van alle ingebouwde drukontlastingsinrichtingen toereikend zijn om de druk in het reservoir tot de beproevingsdruk te beperken.
- 6.7.4.7.4 De vereiste capaciteit van de ontlastingsinrichtingen moet worden berekend volgens een deugdelijk technisch reglement, erkend door de bevoegde autoriteit¹¹ .

6.7.4.8 *Kenmerking van drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.4.8.1 Iedere drukontlastingsinrichting moet duidelijk en blijvend zijn gemerkt met het volgende:
- a) de druk (in bar of kPa) waarbij de inrichting zich opent;
 - b) de aanvaardbare tolerantie voor de openingsdruk voor veerbelaste inrichtingen;
 - c) de met de nominale barstdruk voor breekplaten overeenkomende referentietemperatuur;
 - d) de nominale afblaascapaciteit van de inrichting in kubieke meter lucht per seconde (m^3/s) onder standaardcondities; en
 - e) de oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen en breekplaten in mm^2 .
- Indien mogelijk, moet ook de volgende informatie worden aangegeven:
- f) de naam van de fabrikant en het desbetreffende catalogusnummer van de drukontlastingsinrichting.
- 6.7.4.8.2 De nominale afblaascapaciteit die op de drukontlastingsinrichtingen is aangegeven, moet worden bepaald volgens ISO 4126-1:2004 en ISO 4126-7:2004.

6.7.4.9 *Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.4.9.1 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen moeten van voldoende grootte zijn om de vereiste afblaashoeveelheid onbelemmerd naar de veiligheidsinrichting te laten stromen. Tussen het reservoir en de drukontlastingsinrichtingen mag geen afsluiter zijn aangebracht, behalve indien voor onderhoud of om andere redenen in dubbele inrichtingen is voorzien en de afsluiters die op de op dat moment in gebruik zijnde inrichtingen zijn aangesloten in de stand "open" zijn vastgezet of de afsluiters met elkaar zijn verbonden, zodat altijd aan de voorschriften van 6.7.4.7 is voldaan. In een naar een ontluichtingsinrichting of drukontlastingsinrichting leidende opening mag zich geen belemmering bevinden die de doorstroming vanaf het reservoir naar die inrichting zou kunnen beperken of blokkeren.
- Buisleidingen die de damp of vloeistof laten wegstromen van de uitlaten van drukontlastingsinrichtingen, moeten, indien gebruikt, de afgeblazen damp of vloeistof in de atmosfeer

¹¹ Zie bijvoorbeeld CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" (normen voor drukontlastingsinrichtingen - deel 2 - goederen- en transporttanks voor samengeperste gassen).

brenge onder omstandigheden van minimale tegendruk op de drukontlastingsinrichtingen.

6.7.4.10 Plaatsing van drukontlastingsinrichtingen

6.7.4.10.1 Alle inlaten voor drukontlastingsinrichtingen moeten op de bovenzijde van het reservoir zijn geplaatst in een positie zo dicht mogelijk bij het midden in lengte- en dwarsrichting van het reservoir. Alle inlaten van drukontlastingsinrichtingen moeten zich onder omstandigheden van maximale vulling in de dampkamer van het reservoir bevinden en de inrichtingen moeten zodanig worden aangebracht dat zij waarborgen dat de damp onbelemmerd kan ontsnappen. Voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moet de ontsnappende damp op zodanige wijze van de tank worden weggeleid, dat deze de tank niet kan raken. Beschermende inrichtingen die de dampstroom afbuigen, zijn toelaatbaar, onder voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de ontlastingsinrichting niet wordt verminderd.

6.7.4.10.2 Er moeten maatregelen worden genomen om te verhinderen dat onbevoegde personen toegang tot de inrichtingen verkrijgen en om de inrichtingen te beschermen tegen schade als gevolg van kantelen van de transporttank.

6.7.4.11 Peilinrichtingen

6.7.4.11.1 Tenzij een transporttank is bestemd om op massa te worden gevuld, moet hij worden voorzien van één of meer peilinstrumenten. Peilinrichtingen van glas en van andere breekbare materialen, die in directe verbinding staan met de inhoud van het reservoir, mogen niet worden gebruikt.

6.7.4.11.2 De mantel van een met vacuüm geïsoleerde transporttank moet met een aansluiting voor een onderdrukmeter zijn uitgerust.

6.7.4.12 Steunen voor transporttanks, raamwerken, hijs- en bevestigingsinrichtingen

6.7.4.12.1 Transporttanks moeten worden ontworpen en vervaardigd met een ondersteuningsconstructie om een stevige basis tijdens het vervoer te verschaffen. De in 6.7.4.2.12 gespecificeerde krachten en de in 6.7.4.2.13 gespecificeerde veiligheidsfactor moeten bij dit aspect van het ontwerp in aanmerking worden genomen. Sleden, raamwerken, draagconstructies of andere, soortgelijke constructies zijn aanvaardbaar.

6.7.4.12.2 De gecombineerde belastingen, veroorzaakt door de bevestigingsinrichtingen van transporttanks (zoals draagconstructies, raamwerken, enz.) en hijs- en bevestigingsinrichtingen van de transporttank, mogen geen buitensporige belasting in enig deel van de tank veroorzaken. Op alle transporttanks moeten permanente hijs- en bevestigingsinrichtingen worden aangebracht. Zij moeten bij voorkeur worden aangebracht op de steunen van de transporttank, maar mogen worden vastgezet op verstevigingsplaten die zich bij de ondersteuningspunten op de tank bevinden.

6.7.4.12.3 Bij het ontwerpen van steunen en raamwerken moeten de effecten van corrosie onder invloed van het milieu in aanmerking worden genomen.

6.7.4.12.4 Lepelsleuven moeten kunnen worden afgesloten. De sluitingsmiddelen voor lepelsleuven moeten blijvend deel uitmaken van het raamwerk of permanent aan het raamwerk zijn bevestigd. Transporttanks met één enkel compartiment, met een lengte van minder dan 3,65 m, behoeven geen afgesloten lepelsleuven te hebben, onder voorwaarde dat:

a) de tank en alle uitrustingsdelen goed beschermd zijn tegen aanstoten door de lepels van de vorkheftruck; en

b) de afstand tussen de middens van de lepelsleuven ten minste de helft is van de maximale lengte van de transporttank.

6.7.4.12.5 Indien transporttanks tijdens het vervoer niet volgens 4.2.3.3 zijn beschermd, moeten het reservoir en de bedrijfsuitrusting zijn beschermd tegen schade als gevolg van stoten van opzij of in de lengterichting of kantelen. Uitwendige uitrustingsdelen moeten zodanig zijn beschermd, dat het vrijkomen van de inhoud van het reservoir bij stoten tegen de uitrustingsdelen of kantelen van de transporttank, waarbij hij op zijn uitrustingsdelen terecht komt, is uitgesloten.

Voorbeelden van bescherming:

- a) bescherming tegen schokken in dwarsrichting, die kan bestaan uit in de lengterichting aangebrachte profielen, die het reservoir aan beide zijden ter hoogte van de middellijn beschermen;
- b) bescherming van de transporttank tegen kantelen, die kan bestaan uit verstevigingsringen of dwars over het raamwerk aangebrachte stangen;
- c) bescherming tegen stoten van achter, die kan bestaan uit een stootbalk of uit een raamwerk;
- d) bescherming van het reservoir tegen beschadiging als gevolg van stoten of kantelen door gebruik te maken van een ISO-raamwerk volgens ISO 1496-3:1995;
- e) bescherming van de transporttank tegen stoten of kantelen door middel van een vacuïsolatiemantel.

6.7.4.13 Goedkeuring van het ontwerp

6.7.4.13.1 De bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie moet voor elk nieuw ontwerp van een transporttank een goedkeuringscertificaat voor het ontwerp afgeven. Dit certificaat moet officieel bevestigen dat een transporttank door die autoriteit is onderzocht, geschikt is voor het beoogde doel en voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk. Indien transporttanks in serie worden vervaardigd zonder verandering in het ontwerp, dan geldt het certificaat voor de gehele serie. Het certificaat moet verwijzen naar het beproevingsrapport van het ontwerp, de voor vervoer toegestane, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, de constructiematerialen van de tank en de mantel en een goedkeuringsnummer. Het goedkeuringsnummer moet bestaan uit het onderscheidingsteken of -symbool van de Staat op wiens grondgebied de goedkeuring werd verleend, aangegeven door het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹², en een registratienummer. Alle alternatieve regelingen volgens 6.7.1.2 moeten op het certificaat worden aangegeven. Een goedkeuring van het ontwerp mag dienen voor de goedkeuring van kleinere transporttanks, gemaakt van materialen van dezelfde soort en dikte, vervaardigd met behulp van dezelfde fabricagetechnieken en met identieke steunen, gelijkwaardige sluitingen en andere toebehoren.

6.7.4.13.2 Het beproevingsrapport van het ontwerp voor de goedkeuring van het ontwerp moet ten minste het volgende omvatten:

- a) de resultaten van de van toepassing zijnde beproeving van het raamwerk, gespecificeerd in ISO 1496-3:1995;
- b) de resultaten van het eerste onderzoek en de eerste beproeving in 6.7.4.14.3; en
- c) de resultaten van de oloopproof in 6.7.4.14.1, voor zover van toepassing.

6.7.4.14 Onderzoek en beproeving

6.7.4.14.1 Transporttanks die voldoen aan de definitie van container in de Internationale Overeenkomst voor Veilige Containers (CSC), 1972, zoals gewijzigd, mogen niet worden gebruikt tenzij zij geschikt zijn bevonden, nadat een representatief prototype van elk ontwerp is onderworpen aan de "Dynamic, Longitudinal Impact Test" (dynamische longitudinale oloopproof), voorgeschreven in het Handboek beproevingen en criteria, deel IV, sectie 41.

6.7.4.14.2 Het reservoir en de uitrustingsdelen van elke transporttank moeten worden onderzocht en beproefd voordat zij voor de eerste maal in gebruik worden genomen (eerste onderzoek en beproeving) en daarna met tussenpozen van ten hoogste vijf jaar (5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving) met een periodiek tussenonderzoek en beproeving (2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving) halverwege de 5-jaarlijkse periodieke onderzoeken en beproevingen. De periodieke 2,5-jaarlijkse onderzoeken en beproevingen mogen worden uitgevoerd binnen 3 maanden voor of na de aangegeven datum. Een buitengewoon onderzoek en beproeving moet, ongeacht het laatste periodieke onderzoek en beproeving, worden uitgevoerd wanneer dat volgens 6.7.4.14.7 noodzakelijk is.

6.7.4.14.3 Het eerste onderzoek en beproeving van een transporttank moet een controle van de

¹² Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

constructiekenmerken, een in- en uitwendig onderzoek van het reservoir van de transporttank en zijn uitrustingsdelen omvatten, rekening houdend met de te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, alsmede een proefpersing onder verwijzing naar de beproevingsdrukken volgens 6.7.4.3.2. De proefpersing mag worden uitgeoefend als een hydraulische proefpersing of door met toestemming van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie gebruik te maken van een andere vloeistof of een ander gas. Voordat de transporttank in bedrijf wordt genomen, moet ook een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van alle bedrijfsuitrusting worden uitgevoerd. Indien het reservoir en zijn uitrustingsdelen afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij gezamenlijk samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen. Alle lasverbindingen die aan het volle belastingsniveau worden blootgesteld, moeten tijdens de eerste beproeving worden onderzocht door middel van een radiografische, ultrasone, of andere geschikte niet-destructieve onderzoeksmethode. Dit is niet van toepassing op de mantel.

6.7.4.14.4 Het periodieke 5-en 2,5-jaarlijkse onderzoek en beproeving moet een in- en uitwendig onderzoek van de transporttank en zijn uitrustingsdelen omvatten, rekening houdend met de te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, alsmede een dichtheidsproef, een controle van het goed functioneren van alle bedrijfsuitrusting en, voor zover van toepassing, een vacuümmeting. In het geval van niet met vacuüm geïsoleerde tanks moeten tijdens een 2,5-jaarlijks en een 5-jaarlijks periodiek onderzoek en beproeving de mantel en de isolatie worden verwijderd, maar alleen zover als voor een betrouwbare beoordeling noodzakelijk is.

6.7.4.14.5 *(Geschrap)*

6.7.4.14.6 *Keuring en beproeving van transporttanks en het vullen daarvan na verloop van de geldigheid van de laatste periodieke keuring en beproeving.*

6.7.4.14.6.1 Een transporttank mag na het verstrijken van de termijn voor het 5-jaarlijkse of het 2,5-jaarlijkse periodiek onderzoek en de periodieke beproeving, zoals voorgeschreven in 6.7.4.14.2, niet worden gevuld en ten vervoer worden aangeboden. Een transporttank die echter is gevuld voorafgaand aan het verstrijken van de termijn van het laatste periodiek onderzoek en de periodieke beproeving mag worden vervoerd gedurende een periode van ten hoogste drie maanden na het verstrijken van deze termijn.

Bovendien mag een transporttank na het verstrijken van deze termijn worden vervoerd:

a) Na lediging, maar vóór reiniging, teneinde de volgende vereiste beproeving of onderzoek te ondergaan, voorafgaand aan het opnieuw vullen; en

b) Voor zover door de bevoegde autoriteit niet anders is voorzien, binnen een periode van ten hoogste 6 maanden na het verstrijken van deze termijn, om de terugzending van gevaarlijke stoffen mogelijk te maken, teneinde deze volgens de regels te verwijderen of te recycleren. In het vervoerdocument moet een verwijzing naar deze vrijstelling worden gemaakt.

6.7.4.14.6.2 Met inachtneming van de voorschriften in 6.7.4.14.6.1 mogen transporttanks die het tijdvak van 5 jaar of van 2,5 jaar van hun periodieke onderzoek hebben gemist, alleen gevuld en voor transport worden aangeboden als een nieuw 5-jaarlijks onderzoek is uitgevoerd volgens 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.7 Het buitengewone onderzoek en beproeving is vereist wanneer de transporttank beschadiging, corrosie, lekkage of andere condities vertoont, die een aanwijzing vormen voor een gebrek dat de goede staat van de transporttank zou kunnen aantasten. De omvang van het buitengewone onderzoek en beproeving moet afhangen van de mate van beschadiging of verslechtering van de toestand van de transporttank. Het moet ten minste het 2,5-jaarlijkse periodieke onderzoek en beproeving volgens 6.7.4.14.4 omvatten.

6.7.4.14.8 Het inwendig onderzoek tijdens het eerste onderzoek en beproeving moet waarborgen dat het reservoir wordt geïnspecteerd op putjes, corrosie, of slijtage, deuken, vervormingen, gebreken in lasverbindingen of andere condities die de transporttank voor het vervoer onveilig zouden kunnen maken.

6.7.4.14.9 Het uitwendig onderzoek van de transporttank moet waarborgen dat:

a) de uitwendige buisleidingen, afsluiters, systemen voor drukopbouw/koeling voor zover van

toepassing en pakkingen worden geïnspecteerd op corrosie, gebreken, of andere condities, waaronder begrepen lekkage, die de transporttank voor het vullen, lossen of vervoer onveilig zouden kunnen maken;

- b) mangatdeksels of hun pakkingen geen lekkage vertonen;
- c) ontbrekende of losse bouten of moeren op een flensverbinding of blindflens worden vervangen of aangehaald;
- d) alle veiligheidsinrichtingen en afsluiters vrij zijn van corrosie, vervorming en beschadigingen of gebreken die hun normale werking zou kunnen verhinderen. Op afstand bedienbare sluitingsinrichtingen en automatisch sluitende afsluiters moeten worden bediend om de juiste werking te demonstreren;
- e) vereiste kenmerken op de transporttank leesbaar zijn en in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde voorschriften; en
- f) het raamwerk, de steunen en de hijsinrichtingen van de transporttank zich in acceptabele toestand bevinden .

6.7.4.14.10 De onderzoeken en beproevingen in 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4 en 6.7.4.14.7 moeten door een deskundige, erkend door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie, zelf of in zijn bijzijn worden uitgevoerd. Indien de proefpersing een onderdeel van het onderzoek en de beproeving is, moet de beproevingsdruk de druk zijn die op de gegevensplaat van de transporttank is aangegeven. Terwijl de transporttank onder druk staat, moet hij worden onderzocht op lekkage van het reservoir, de buisleidingen of de uitrusting.

6.7.4.14.11 In alle gevallen waarbij bewerkingen als snijden, afbranden of lassen op het reservoir van een transporttank zijn uitgevoerd, moet dat werk tot genoegen van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie zijn, met inachtneming van het voor de constructie van het reservoir gebruikte reglement voor drukhouders. Nadat het werk is voltooid, moet een proefpersing met de oorspronkelijke beproevingsdruk worden uitgevoerd.

6.7.4.14.12 Indien tekenen van een onveilige toestand worden vastgesteld, mag de transporttank niet weer in bedrijf worden genomen totdat de onveilige toestand is verholpen, de beproeving is herhaald en de tank deze beproeving met goed gevolg heeft doorstaan.

6.7.4.15 Kenmerking

6.7.4.15.1 Elke transporttank moet zijn voorzien van een plaat van corrosiebestendig metaal, die blijvend op de transporttank is aangebracht op een opvallende en gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats. Indien de plaat niet blijvend op het reservoir kan worden aangebracht om redenen van de opbouw van de transporttank, moet het reservoir worden gemerkt met ten minste de door het reglement voor drukhouders voorgeschreven informatie.

Ten minste de volgende informatie moet door middel van inslaan of door middel van enige andere soortgelijke methode op de plaat worden aangegeven:

- a) Informatie over de eigenaar
 - i) Registratienummer van de eigenaar;
- b) Informatie over de fabricage
 - i) Land van fabricage;
 - ii) Bouwjaar;
 - iii) Naam of merk van de fabrikant;
 - iv) Serienummer van de fabrikant;
- c) Informatie over de goedkeuring



- i) het UN-symbool voor verpakkingen
Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
- ii) Land van goedkeuring;
- iii) Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp;
- iv) Goedkeuringsnummer van het ontwerp;

- v) De letters "AA", indien het ontwerp werd goedgekeurd op grond van Alternatieve Regelingen (zie 6.7.1.2);
- vi) Reglement voor drukkouders, op basis waarvan het reservoir is ontworpen;
- d) Drukken
 - i) MAWP (in bar overdruk of kPa overdruk)¹³ ;
 - ii) Beproevingdruk (in bar overdruk of kPa overdruk)¹³;
 - iii) Datum van de eerste proefpersing (maand en jaar);
 - iv) Waarmerk van de deskundige in wiens bijzijn de eerste beproeving is uitgevoerd;
- e) Temperaturen
 - i) Minimale ontwerptemperatuur (in °C)¹³;
- f) Materialen
 - i) Reservoirmateriaal/-materialen en verwijzing(en) naar de materiaalnorm(en);
 - ii) Gelijkwaardige dikte van het referentiestaal (in mm)¹³;
- g) Inhoud
 - i) Waterinhoud van de tank bij 20°C (in liter)¹³;
- h) Isolatiesysteem
 - i) Ofwel "warmtewerend" dan wel "vacuümisolatie" (voor zover van toepassing);
 - ii) Doeltreffendheid van het isolatiesysteem (warmte-instroom) (in Watt)¹³;
- i) Referentieverblijftijden – voor elk sterk gekoeld vloeibaar gemaakt gas waarvan het vervoer in transporttank is toegestaan
 - i) Benaming, voluit, van het sterk gekoeld, vloeibaar gemaakte gas;
 - ii) Referentieverblijftijd (in dagen of uren)¹³;
 - iii) Begindruk (in bar overdruk of kPa overdruk)¹³;
 - iv) Vullingsgraad (in kg)¹³;
- j) Periodieke onderzoeken en beproevingen
 - i) Type van de laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (2,5-jaarlijks, 5-jaarlijks of buitengewoon onderzoek en beproeving);
 - ii) Datum van het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (maand en jaar);
 - iii) Identificatiewaarmerk van de bevoegde instantie die het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving heeft uitgevoerd of in wiens bijzijn dit plaatsvond.

¹³ De gebruikte eenheid moet worden aangegeven.

Figuur 6.7.4.15.1: Voorbeeld van een plaat voor kenmerking

Registratienummer van de eigenaar					
INFORMATIE OVER DE FABRICAGE					
Land van fabricage					
Bouwjaar					
Fabrikant					
Serienummer van de fabrikant					
INFORMATIE OVER DE GOEDKEURING					
	Land van goedkeuring				
	Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp				
	Goedkeuringsnummer van het ontwerp		'AA' (indien van toepassing)		
Reglement voor het ontwerp van het reservoir (reglement voor druhouders)					
DRUKKEN					
MAWP		bar of kPa			
Beproevingdruk		bar of kPa			
Datum van de eerste proefpersing:	(mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige:			
TEMPERATUREN					
Minimale ontwerptemperatuur		°C			
MATERIALEN					
Reservoirmateriaal/-materialen en verwijzing(en) naar de materiaalnorm(en)					
Gelijkwaardige dikte van het referentiestaal		mm			
INHOUD					
Waterinhoud van de tank bij 20°C					
ISOLATIE					
"warmtewerend" of "vacuümisolatie" (voor zover van toepassing)					
Warmte-instroom		Watts			
REFERENTIEVERBLIJFTIJDEN					
Toegelaten sterk gekoeld(e) vloeibaar gemaakt(e) gas(sen)	Referentieverblijftijd	Begindruk	Vullingsgraad		
	dagen of uren	bar of kPa	kg		
PERIODIEKE ONDERZOEKEN EN BEPROEVINGEN					
Type beproeving	Datum beproeving (mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige	Type beproeving	Datum beproeving (mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige

- 6.7.4.15.2 De volgende informatie moet duurzaam worden aangegeven, hetzij op de transporttank zelf, hetzij op een metalen plaat die stevig op de transporttank is aangebracht:
 Naam van de eigenaar en de exploitant
 Benaming van het sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas dat wordt vervoerd (en de minimale gemiddelde temperatuur van het geladen goed)
 Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM) _____ kg
 Lege (eigen) massa _____ kg
 Werkelijke verblijftijd voor het gas dat wordt vervoerd _____ dagen (of uren)

Transporttank-instructie overeenkomstig 4.2.5.2.6

Opmerking: Voor de identificatie van het (de) vervoerde, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas(sen), zie ook Deel 5.

6.7.4.15.3 Indien een transporttank is ontworpen en goedgekeurd voor behandeling op open zee, moeten de woorden "OFFSHORE PORTABLE TANK" op de identificatieplaat worden aangebracht.

6.7.5 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie en de beproeving van UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), die bestemd zijn voor het vervoer van niet sterk gekoelde gassen.

6.7.5.1 Definities

Voor doeleinden van deze sectie wordt verstaan onder:

Alternatieve regeling: een goedkeuring, verleend door de bevoegde autoriteit voor een transporttank of een MEGC, die is ontworpen, geconstrueerd of beproefd overeenkomstig technische eisen of beproevingsmethoden, die afwijken van die welke in dit hoofdstuk zijn vastgelegd.

Constructieve uitrusting: de aan de buitenzijde van de elementen aangebrachte versterkings-, bevestigings-, beschermings- en stabiliseringsonderdelen.

Bedrijfsuitrusting: de meetinrichtingen en inrichtingen voor het vullen, ledigen, de drukontlasting en veiligheidsinrichtingen.

Dichtheidsproef: een beproeving, waarbij de elementen en de bedrijfsuitrusting van de MEGC onder gebruikmaking van een gas worden onderworpen aan een effectieve inwendige druk van ten minste 20% van de beproevingsdruk.

Elementen: flessen (cilinders), grote cilinders of flessenbatterijen.

UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's): een voor het multimodale vervoer bestemde verzameling van flessen, grote cilinders en flessenbatterijen, onderling verbonden door een verzamelleiding en gemonteerd in een raamwerk. Onderdeel van de MEGC zijn de bedrijfsuitrusting en de constructieve uitrusting, nodig voor het vervoer van gassen.

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM): de som van eigen massa van de MEGC en de ten hoogste voor het vervoer toegelaten lading.

Verzamelleiding: verzameling van leidingen en afsluiters, die de openingen voor het vullen en het ledigen van de elementen met elkaar verbinden.

6.7.5.2 Algemene voorschriften voor ontwerp en constructie

6.7.5.2.1 De MEGC moet gevuld en geleegd kunnen worden, zonder dat de constructieve uitrusting hoeft te worden verwijderd. De MEGC moet aan de buitenzijde van de elementen onderdelen voor de stabilisatie bezitten, met het doel om de constructieve integriteit voor de behandeling en het vervoer te garanderen. MEGC's moeten worden ontworpen en vervaardigd met een ondersteuningsconstructie om een stevige basis tijdens het vervoer te verschaffen en met hijs- en bevestigingsinrichtingen, die geschikt zijn om de MEGC beladen tot de grootste toelaatbare bruto massa te hijsen. De MEGC moet ontworpen zijn, om te worden geladen op een wegvoertuig, wagen, zeeschip of binnenvaartschip, en moet zijn uitgerust met sleden, draagelementen of toebehoren, met het doel de mechanische behandeling te vergemakkelijken.

6.7.5.2.2 MEGC's moeten zodanig zijn ontworpen, gefabriceerd en uitgerust, dat zij bestand zijn tegen normale omstandigheden van behandeling en vervoer. Bij het ontwerp moet met de dynamische krachten van de lading en vermoeiing rekening worden gehouden.

6.7.5.2.3 De elementen van een MEGC moeten van naadloos staal of composietmateriaal zijn en zijn geconstrueerd en beproefd overeenkomstig 6.2.1 en 6.2.2. Alle elementen in een MEGC moeten overeenkomen met hetzelfde ontwerptype:

6.7.5.2.4 De elementen van een MEGC, de armaturen en de buisleidingen moeten:

- a) inert zijn met de te vervoeren stof(fen) (zie ISO 11114-1:2012 + A1:2017 en ISO 11114-2:2013) of
 - b) voldoende gepassiveerd of door chemische reactie geneutraliseerd zijn.
- 6.7.5.2.5 Contacten tussen ongelijksoortige metalen, die zouden kunnen leiden tot schade door galvanische werking, moeten worden vermeden.
- 6.7.5.2.6 De materialen van de MEGC, met inbegrip van alle inrichtingen, pakkingen en toebehoren mogen het (de) in de MEGC te vervoeren gas(sen) niet op ongunstige wijze beïnvloeden.
- 6.7.5.2.7 MEGC's moeten worden ontworpen om, zonder verlies van de inhoud, ten minste de inwendige druk als gevolg van de inhoud en de statische, dynamische en thermische belastingen tijdens normale omstandigheden van behandeling en vervoer te doorstaan. Het ontwerp moet laten zien dat met de effecten van vermoeiing, veroorzaakt door herhaalde inwerking van deze belastingen tijdens de verwachte levensduur van de MEGC, rekening is gehouden.
- 6.7.5.2.8 MEGC's en hun bevestigingsmiddelen moeten bij de grootste toelaatbare belading de volgende, afzonderlijk inwerkende statische krachten kunnen opnemen:
- a) in de rijrichting: tweemaal de MPGM vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁴ ;
 - b) horizontaal, loodrecht op de rijrichting: MPGM (indien de rijrichting niet duidelijk is bepaald, moeten de krachten gelijk zijn aan tweemaal de MPGM), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁴ ;
 - c) verticaal, van beneden naar boven: de, MPGM vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁴ ; en
 - d) verticaal, van boven en naar beneden: tweemaal de MPGM (totale belading met inbegrip van het effect van de zwaartekracht), vermenigvuldigd met de versnelling als gevolg van de zwaartekracht (g)¹⁴ .
- 6.7.5.2.9 Onder invloed van de krachten, gedefinieerd in 6.7.5.2.8, mag de spanning op de het zwaarst belaste plaats van de elementen niet de waarden overschrijden, die ofwel zijn aangegeven de betreffende normen van 6.2.2.1, dan wel, indien de elementen niet zijn ontworpen, geconstrueerd en beproefd overeenkomstig deze normen, in de technische regels of in de norm, erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van gebruik (zie 6.2.5).
- 6.7.5.2.10 Onder invloed van de verschillende krachten in 6.7.5.2.8 moet voor het raamwerk en de bevestigingsmiddelen de volgende veiligheidsfactor in acht worden genomen:
- a) voor staalsoorten met een duidelijk gedefinieerd vloeigrens een veiligheidsfactor van 1,5, met betrekking tot de gegarandeerde vloeigrens; of
 - b) bij staalsoorten zonder een duidelijk gedefinieerde vloeigrens een veiligheidsfactor van 1,5, met betrekking tot de gegarandeerde 0,2%-rekgrens en, voor austenitische staalsoorten, de 1 %-rekgrens.
- 6.7.5.2.11 MEGC's, bestemd voor het vervoer van brandbare gassen, moeten elektrisch kunnen worden geaard.
- 6.7.5.2.12 De elementen moeten op zodanige wijze zijn vastgezet, dat ongewenste bewegingen ten opzichte van de structuur en de concentratie van schadelijke plaatselijke spanningen worden voorkomen.
- 6.7.5.3 De bedrijfsuitrusting**
- 6.7.5.3.1 De bedrijfsuitrusting moet zodanig zijn aangebracht, dat schade, die zou kunnen leiden tot het vrijkomen van de inhoud van de drukhouders onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer wordt voorkomen. Indien de verbinding tussen het raamwerk en de elementen onderlinge verplaatsing tussen de samengebouwde delen toestaat, moet de uitrusting zo worden vastgezet dat een dergelijke

¹⁴ Voor berekeningsdoeleinden geldt: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

verplaatsing zonder risico van schade aan werkende delen mogelijk is. De verzamelleidingen naar de afsluiters moeten voldoende flexibel zijn om de afsluiters en de leidingen te beschermen tegen afbreken of vrijkomen van de inhoud van de drukhouders. De naar de afsluiters leidende verzamelbuisleiding moet voldoende flexibel zijn, om de afsluiters en de buisleiding tegen afschuiving en tegen vrijkomen van de inhoud van de drukhouder te beschermen. De laad- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen, schroefdooppen of blindmoeren) alsmede de eventuele beschermkappen moeten beveiligd kunnen worden tegen onbedoeld openen.

6.7.5.3.2 De afzonderlijke elementen, voor het vervoer van giftige gassen (gassen van de groepen T, TF, TC, TO, TFC en TOC), moeten zijn uitgerust met een afsluiter. De verzamelleiding voor vloeibaar gemaakte, giftige gassen (gassen met classificatiecodes 2 T, 2 TF, 2 TC, 2 TO, 2 TFC en 2 TOC) moet zodanig zijn ontworpen, dat de elementen afzonderlijk gevuld kunnen worden en gescheiden kunnen blijven door middel van een verzegelbare afsluiter. Bij het vervoer van brandbare gassen (gassen van de groep F) moeten de elementen zijn onderverdeeld in groepen van ten hoogste 3000 liter, waarbij de groepen van elkaar zijn gescheiden door een afsluiter.

6.7.5.3.3 Bij de openingen voor het vullen en ledigen van de MEGC moeten twee afsluiters in serie zijn aangebracht op een gemakkelijk toegankelijke plaats op iedere laad- en lospijp. Eén van de afsluiters mag een terugslagklep zijn. Die laad- en losinrichtingen mogen op een verzamelleiding zijn aangebracht. Aan leidinggedeelten die aan beide zijden kunnen worden gesloten en waarin een vloeistof kan worden ingesloten, moet een drukontlastingsinrichting zijn aangebracht, om een excessieve drukopbouw te verhinderen. De hoofdscheidingsafsluiters op een MEGC moeten duidelijk van merktekens om de sluitrichting aan te geven zijn voorzien.

Alle afsluiters of andere afsluitrichtingen moeten zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd, dat zij bestand zijn tegen een druk ten minste gelijk aan 1,5 maal de beproevingsdruk van de MEGC. Alle afsluiters met schroefspindels moeten sluiten door met de wijzers van de klok mee aan het handwiel te draaien. Van andere afsluiters moet de stand (open en gesloten) en de sluitrichting duidelijk zijn aangegeven. Alle afsluiters moeten zodanig zijn ontworpen en aangebracht, dat onbedoeld openen wordt voorkomen. Voor de constructie van afsluiters of toebehoren moet gebruik gemaakt worden van vervormbare metalen.

6.7.5.3.4 Leidingen moeten zodanig worden ontworpen, geconstrueerd en aangebracht, dat schade als gevolg van uitzetting en krimp, mechanische schokken en trillingen wordt vermeden. Verbindingen van buizen moeten worden hardgesoldeerd of zij moeten op een andere even stevige wijze metallisch worden verbonden. Het smeltpunt van soldeermateriaal mag niet lager zijn dan 525 °C. De nominale druk van de bedrijfsuitrusting en de verzamelleiding mag niet lager zijn dan tweederde van de beproevingsdruk van de elementen.

6.7.5.4 Drukontlastingsinrichtingen

6.7.5.4.1 De elementen van MEGC's, gebruikt voor het vervoer van UN 1013 kooldioxide en UN 1070 distikstofoxide, moeten zijn onderverdeeld in groepen van ten hoogste 3000 liter, waarbij de groepen van elkaar zijn gescheiden door een afsluiter. Elke groep moet zijn voorzien van een of meer drukontlastingsinrichtingen.

Indien voorgeschreven door de bevoegde autoriteit van het land van gebruik, moeten MEGC's voor andere gassen zijn voorzien van drukontlastingsinrichtingen overeenkomstig de voorschriften van die bevoegde autoriteit.

6.7.5.4.2 Indien drukontlastingsinrichtingen zijn aangebracht, dan moet elk element of elke groep van een elementen van een MEGC dat/die kan worden afgescheiden zijn voorzien van één of meer drukontlastingsinrichtingen. De drukontlastingsinrichtingen moeten van een type zijn, dat bestand is tegen de dynamische krachten, golfbewegingen van de vloeistof inbegrepen, en zij moeten zodanig zijn ontworpen, dat het binnendringen van vreemde stoffen, gaslekkage en de ontwikkelingen van gevaarlijke overdruk wordt voorkomen.

6.7.5.4.3 MEGC's die worden gebruikt voor het vervoer van bepaalde niet sterk gekoelde gassen, opgesomd in transporttank-instructie T50 in 4.2.5.6, mogen zijn uitgerust met een drukontlastingsinrichting, zoals voorgeschreven door de bevoegde autoriteit van het land van gebruik. Tenzij een MEGC, bestemd voor het vervoer van één stof, is uitgerust met een drukontlastingsinrichting die is vervaardigd van materialen, compatibel met het vervoerde gas, moet een dergelijke inrichting zijn voorzien van een breekplaat in serie met de veerbelaste inrichting.

De ruimte tussen de breekplaat en de veerbelaste inrichting mag voorzien zijn van een manometer of een geschikte verklikker-indicator. Deze opstelling maakt het mogelijk, breuk, perforatie of lekkage van de breekplaat die zou kunnen leiden tot het slecht functioneren van de drukontlastingsinrichting, vast te stellen. De breekplaat moet bezwijken bij een nominale druk, die 10% boven de openingsdruk van de veerbelaste inrichting ligt.

- 6.7.5.4.4 In het geval van MEGC's die worden gebruikt voor het vervoer van verschillende onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen, moeten de drukontlastingsinrichtingen open gaan bij de druk, aangegeven in paragraaf 6.7.3.7.1 voor het gas met de hoogste toelaatbare bedrijfsdruk van de gassen die in de MEGC mogen worden vervoerd.

6.7.5.5 *Capaciteit van drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.5.5.1 De gecombineerde afblaascapaciteit van de aangebrachte drukontlastingsinrichtingen moet voldoende zijn, om, in het geval dat de MEGC zich geheel in een brandhaard bevindt, te verhinderen dat de druk (met inbegrip van drukaccumulatie) binnenin de elementen meer bedraagt dan 120% van de openingsdruk van de drukontlastingsinrichting. Voor het vaststellen van de minimum afblaascapaciteit van het systeem van drukontlastingsinrichtingen moet gebruik gemaakt worden van de formule, opgenomen in CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards, Part 2, Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases (normen voor drukontlastingsinrichtingen - deel 2 -goederen- en transporttanks voor samengeperste gassen)".

Voor het bepalen van de afblaascapaciteit van de afzonderlijke elementen mag gebruik gemaakt worden van CGA S-1.1-2003 Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases (normen voor drukontlastingsinrichtingen, deel 1, flessen voor samengeperste gassen). Om de volledige afblaascapaciteit te bereiken, voorgeschreven in het geval van onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen, mogen veerbelaste drukontlastingsinrichtingen worden gebruikt. In het geval van MEGC's voor afwisselend gebruik, moet de gecombineerde afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen worden genomen voor het gas dat de grootste afblaascapaciteit vereist van de gassen, ten vervoer toegelaten in de MEGC.

- 6.7.5.5.2 Om de totale vereiste afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen, die zijn aangebracht op de elementen voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen, te bepalen, moeten de thermodynamische eigenschappen van de gassen worden beschouwd (zie bijvoorbeeld CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards, Part 2, Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" (normen voor drukontlastingsinrichtingen - deel 2 -goederen- en transporttanks voor samengeperste gassen) voor onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen en CGA S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases" (normen voor drukontlastingsinrichtingen, deel 1, flessen voor samengeperste gassen) voor onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen).

6.7.5.6 *Kenmerking van drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.5.6.1 Drukontlastingsinrichtingen moeten duidelijk en duurzaam van de volgende kenmerking zijn voorzien:
- a) de naam van de fabrikant en het betreffende catalogusnummer;
 - b) de ingestelde druk en/of de ingestelde temperatuur;
 - c) de datum van de laatste beproeving;
 - d) de oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen en breekplaten in mm².

- 6.7.5.6.2 De nominale afblaascapaciteit die op de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen voor onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen is aangegeven, moet worden bepaald volgens ISO 4126-1:2004 en ISO 4126-7:2004.

6.7.5.7 *Aansluitingen voor drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.5.7.1 Aansluitingen naar drukontlastingsinrichtingen moeten van voldoende grootte zijn om de vereiste afblaashoeveelheid onbelemmerd naar de veiligheidsinrichting te laten stromen. Tussen het element en de drukontlastingsinrichtingen mag geen afsluiter zijn aangebracht, behalve indien voor onderhoud of

om andere redenen dubbele voorzieningen zijn aangebracht, en de afsluiters die zijn aangesloten op de op dat moment in gebruik zijnde inrichtingen, in de stand 'open' zijn vastgezet, of de afsluiters met elkaar zijn verbonden, zodat ten minste één van de dubbele voorzieningen altijd in gebruik is en in staat is te voldoen aan de voorschriften van 6.7.5.5. In een naar een ontluuchtingsinrichting of drukontlastingsinrichting of veiligheidsinrichting leidende opening, mag zich geen belemmering bevinden, die de doorstroming vanaf het element naar die inrichtingen zou kunnen beperken of blokkeren. De doorlaatopening van alle leidingen en uitrustingsdelen moeten ten minste dezelfde doorsnede voor de doorstroming hebben als de inlaat van de drukontlastingsinrichting, waaraan zij zijn verbonden. De nominale grootte van de afblaasleidingen moet ten minste gelijk zijn aan die van de uitlaat van de drukontlastingsinrichting.

Afblaasleidingen van de drukontlastingsinrichtingen moeten, indien gebruikt, de afgeblazen damp of vloeistof in de atmosfeer brengen, onder omstandigheden van minimale tegendruk op de afblazende inrichting.

6.7.5.8 *Plaatsing van drukontlastingsinrichtingen*

- 6.7.5.8.1 Alle drukontlastingsinrichtingen moeten onder omstandigheden van maximale vulling in verbinding staan met de dampruimte van de elementen voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen. De inrichtingen, indien aangebracht, moeten zodanig worden aangebracht, dat zij waarborgen dat de damp onbelemmerd naar boven kan ontsnappen zodat wordt verhinderd dat ontsnappend gas of vloeistof de MEGC, de elementen daarvan of het bedieningspersoneel raakt. Voor brandbare, pyrofore en oxiderende gassen moet het ontsnappende gas op zodanige wijze van het element worden weggeleid, dat het andere elementen niet kan raken. Hittebestendige beschermende voorzieningen die de gasstroom afbuigen, zijn toegelaten, onder voorwaarde, dat de vereiste capaciteit van de drukontlastingsinrichting daardoor niet wordt verminderd.
- 6.7.5.8.2 Er moeten maatregelen worden getroffen om te verhinderen dat onbevoegde personen toegang tot de drukontlastingsinrichtingen verkrijgen en om de inrichtingen te beschermen tegen schade als gevolg van kantelen van de MEGC.

6.7.5.9 *Peilinrichtingen*

- 6.7.5.9.1 Indien een MEGC is bestemd om op massa te worden gevuld, moet deze worden uitgerust met één of meerdere peilinstrumenten. Peilinrichtingen van glas of van andere breekbare materialen mogen niet worden gebruikt.

6.7.5.10 *Steunen, raamwerken, hijs- en bevestigingsinrichtingen voor MEGC's*

- 6.7.5.10.1 MEGC's moeten zijn ontworpen met een ondersteuningsconstructie met het doel om een stevige basis tijdens het vervoer te verschaffen. De in paragraaf 6.7.5.2.8 gespecificeerde krachten en de in paragraaf 6.7.5.2.10 gespecificeerde veiligheidsfactor moeten bij dit aspect van het ontwerp in aanmerking worden genomen. Sleden, raamwerken, draagconstructies of andere, soortgelijke constructies zijn aanvaardbaar.
- 6.7.5.10.2 De gecombineerde belastingen, veroorzaakt door de bevestigingsinrichtingen van de elementen (zoals draagconstructies, raamwerken, enz.) en hijs- en bevestigingsinrichtingen van de MEGC mogen geen buitensporige belasting in de elementen veroorzaken. Aan alle MEGC's moeten permanente hijs- en bevestigingsinrichtingen worden aangebracht. De bevestigingsinrichtingen en draagconstructies mogen in geen geval aan de elementen worden vastgelast.
- 6.7.5.10.3 Bij ontwerpen van steunen en raamwerken moeten de effecten van corrosie onder invloed van het milieu in aanmerking worden genomen.
- 6.7.5.10.4 Indien MEGC's tijdens het vervoer niet volgens 4.2.4.3 zijn beschermd, moeten de elementen en de bedrijfsuitrusting zijn beschermd tegen schade als gevolg van stoten van opzij of in de lengterichting of kantelen. Uitwendige armaturen moeten zodanig zijn beschermd, dat het vrijkomen van de inhoud van de elementen bij stoten tegen de uitrustingsdelen of kantelen van de MEGC, waarbij deze op de armaturen terechtkomt, is uitgesloten.

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de bescherming van de verzamelleiding. Voorbeelden van bescherming:

- a) Bescherming tegen schokken in dwarsrichting, die kan bestaan uit in de lengterichting aangebrachte profielen;
- b) Bescherming tegen kantelen, die kan bestaan uit verstevigingsringen of dwars over het raamwerk aangebrachte stangen;
- c) Bescherming tegen stoten van achteren, die kan bestaan uit een stootbalk of uit een raamwerk;
- d) Bescherming van de elementen en de bedrijfsuitrusting tegen schade als gevolg van stoten of kantelen door het gebruik van een ISO-raamwerk volgens ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 Goedkeuring van het ontwerp

6.7.5.11.1 De bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie moet voor elk nieuw ontwerp van een MEGC een certificaat van goedkeuring van het ontwerp afgeven. Dit certificaat moet officieel bevestigen, dat de MEGC door die autoriteit is onderzocht, voor het bedoelde gebruik geschikt is en voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk, aan de voorschriften voor gassen van hoofdstuk 4.1 en van de verpakkingsinstructie P 200. Indien MEGC's in serie worden vervaardigd zonder wijziging van het ontwerp, dan geldt het certificaat voor de gehele serie. Het certificaat moet verwijzen naar het beproevingsrapport van het ontwerp, de constructiematerialen van de verzamelleiding, de normen volgens welke de elementen zijn vervaardigd en een goedkeuringsnummer. Het goedkeuringsnummer moet bestaan uit het onderscheidingsteken of -symbool van de staat, die de goedkeuring heeft verleend, aangegeven door het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹⁵, en een registratienummer. Alternatieve regelingen volgens 6.7.1.2 moeten op het certificaat worden aangegeven. Een goedkeuring van het ontwerp mag dienen voor de goedkeuring van kleinere MEGC's, vervaardigd van materialen van dezelfde soort en dikte, met behulp van dezelfde fabricagetechnieken, en met identieke steunen, gelijkwaardige sluitingen en andere toebehoren.

6.7.5.11.2 Het beproevingsrapport van het ontwerp voor de goedkeuring van het ontwerp moet ten minste het volgende bevatten:

- a) de resultaten van de van toepassing zijnde beproeving van het raamwerk, aangegeven in ISO 1496-3:1995
- b) de resultaten van het eerste onderzoek en de eerste beproeving in 6.7.5.12.3;
- c) de resultaten van de oploopproof in 6.7.5.12.1; en
- d) documenten waarin wordt verklaard, dat de flessen en grote cilinders voldoen aan de normen die van toepassing zijn.

6.7.5.12 Onderzoek en beproeving

6.7.5.12.1 MEGC's die voldoen aan de definitie van container in de Internationale Overeenkomst voor Veilige Containers (CSC), 1972, zoals gewijzigd, mogen niet worden gebruikt tenzij zij geschikt zijn bevonden, nadat een representatief prototype van elk ontwerp is onderworpen aan de "Dynamic, Longitudinal Impact Test" (dynamische longitudinale oploopproof), voorgeschreven in het Handboek beproevingen en criteria, deel IV, sectie 41.

6.7.5.12.2 De elementen en uitrustingsdelen van elke MEGC moeten worden onderzocht en beproefd voordat zij voor de eerste maal in bedrijf worden gesteld beproefd worden (eerste onderzoek en beproeving). Daarna moeten de MEGC's met tussenperioden van ten hoogste vijf jaar worden onderzocht (5-jaarlijks periodiek onderzoek). Een buitengewoon onderzoek en beproeving moet, omgeacht het laatste periodieke onderzoek en beproeving, worden uitgevoerd indien dit volgens 6.7.5.12.5 noodzakelijk is.

6.7.5.12.3 Het eerste onderzoek en beproeving van een MEGC moet een controle van de ontwerpkenmerken, een in- en uitwendig onderzoek van de MEGC en zijn uitrustingsdelen omvatten rekening houdend met de te vervoeren gassen, alsmede een proefpersing uitgevoerd met de beproevingsdruk overeenkomstig verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1. De proefpersing van de verzamelleiding mag worden uitgevoerd als een hydraulische persing of door met toestemming van de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie gebruik te maken van een andere vloeistof of van een ander gas.


¹⁵ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

Voordat de MEGC in bedrijf wordt gesteld, moet ook een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van de gehele bedrijfsuitrusting worden uitgevoerd. Indien de elementen en hun uitrustingsdelen afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij na montage gezamenlijk aan een dichtheidsproef worden onderworpen.

- 6.7.5.12.4 Het 5-jaarlijks periodiek onderzoek en beproeving moet een uitwendig onderzoek van de structuur, de elementen en de bedrijfsuitrusting overeenkomstig 6.7.5.12.6 omvatten. De elementen en de leidingen moeten worden onderzocht na verloop van termijnen, vastgelegd in verpakkingeninstructie P200 en in overeenstemming met de bepalingen, beschreven in 6.2.1.6. Indien de elementen en die uitrusting afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij na montage gezamenlijk samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen.
- 6.7.5.12.5 Een buitengewoon onderzoek en beproeving is nodig, indien de MEGC tekenen van beschadigde of gecorrodeerde oppervlakken, van lekkage of andere afwijkingen vertoont, die een aanwijzing geven van een gebrek dat de goede staat van de MEGC zou kunnen aantasten. De omvang van de buitengewone onderzoek en beproeving moet afhangen van de mate van beschadiging of verslechtering van de toestand van de MEGC. Het moet ten minste de in paragraaf 6.7.5.12.6 voorgeschreven onderzoeken omvatten.
- 6.7.5.12.6 De onderzoeken moeten waarborgen dat
- a) de elementen uitwendig worden geïnspecteerd op pitting, corrosie, slijtage, deuken, vervormingen, gebreken in lasverbindingen of andere afwijkingen met inbegrip van lekkage, die de MEGC onveilig zouden kunnen maken voor het vervoer;
 - b) De buisleidingen, afsluiters en pakkingen worden geïnspecteerd op gecorrodeerde oppervlakken, gebreken en andere afwijkingen, met inbegrip van lekkage, die de MEGC onveilig zouden kunnen maken voor het vullen, het ledigen of het vervoer;
 - c) ontbrekende of losse bouten of moeren op een flensverbinding of blindflens vervangen of aangetrokken zijn;
 - d) alle veiligheidsinrichtingen en afsluiters vrij zijn van corrosie, vervorming, beschadigingen of gebreken, die hun normale werking zouden kunnen verhinderen. Op afstand bediende en sluitingsinrichtingen en automatisch sluitende afsluiters moeten worden bediend, om hun juiste werking vast te stellen;
 - e) vereiste kenmerken op de MEGC leesbaar zijn en in overeenstemming zijn met de voorschriften die van toepassing zijn; en
 - f) de conditie van het raamwerk, de steunen en de hijsinrichtingen van de MEGC voldoende is .
- 6.7.5.12.7 De onderzoeken en beproevingen in 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 en 6.7.5.12.5 moeten door een instantie, erkend door de bevoegde autoriteit, worden uitgevoerd of bijgewoond. Indien de proefpersing een onderdeel van het onderzoek en de beproeving is, moet de beproevingsdruk de druk zijn die op de identificatieplaat van de MEGC is aangegeven. Terwijl de MEGC onder druk staat, moet hij worden onderzocht op lekkage van de elementen, de buisleidingen of de uitrusting.
- 6.7.5.12.8 Indien tekenen van een onveilige toestand worden vastgesteld, mag de MEGC niet weer in bedrijf worden genomen, totdat de onveilige toestand is verholpen en de beproevingen en controles, voor zover van toepassing, met goed gevolg zijn doorstaan .

6.7.5.13 Kenmerking

- 6.7.5.13.1 Elke MEGC moet zijn voorzien van een plaat van corrosiebestendig metaal, die blijvend op de MEGC is aangebracht op een opvallende en gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats. De metalen plaat mag niet zijn bevestigd aan de elementen. De elementen moeten zijn voorzien van de merktekens overeenkomstig hoofdstuk 6.2. Ten minste de volgende aanduidingen moeten op de plaat zijn aangebracht door middel van inslaan of door middel van een andere soortgelijke methode:
- a) Informatie over de eigenaar
 - i) Registratienummer van de eigenaar;
 - b) Informatie over de fabricage
 - i) Land van fabricage;
 - ii) Bouwjaar;

- iii) Naam of merk van de fabrikant;
- iv) Serienummer van de fabrikant;
- c) Informatie over de goedkeuring
 - i) het UN-symbool voor verpakkingen 
Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
 - ii) Land van goedkeuring;
 - iii) Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp;
 - iv) Goedkeuringsnummer van het ontwerp;
 - v) De letters "AA", indien het ontwerp werd goedgekeurd op grond van Alternatieve Regelingen (zie 6.7.1.2);
- d) Drukken
 - i) Beproevingdruk (in bar overdruk of kPa overdruk)¹⁶ ;
 - ii) Datum van de eerste proefpersing (maand en jaar);
 - iii) Waarmerk van de deskundige in wiens bijzijn de eerste beproeving is uitgevoerd;
- e) Temperaturen
 - i) Ontwerptemperatuurbereik (in °C)¹⁶;
- f) Elementen/Inhoud
 - i) Aantal elementen;
 - ii) Totale waterinhoud (in liter)¹⁶;
- g) Periodieke onderzoeken en beproevingen
 - i) Type van de laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (5-jaarlijks of buitengewoon onderzoek en beproeving);
 - ii) Datum van het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving (maand en jaar);
 - iii) Identificatiewaarmerk van de bevoegde instantie die het laatst uitgevoerde periodiek onderzoek en beproeving heeft uitgevoerd of in wiens bijzijn dit plaatsvond.

¹⁶ De gebruikte eenheid moet worden aangegeven.

Figuur 6.7.5.13.1: Voorbeeld van een plaat voor kenmerking

Registratienummer van de eigenaar					
INFORMATIE OVER DE FABRICAGE					
Land van fabricage					
Bouwjaar					
Fabrikant					
Serienummer van de fabrikant					
INFORMATIE OVER DE GOEDKEURING					
	Land van goedkeuring				
	Aangewezen instantie voor de goedkeuring van het ontwerp				
	Goedkeuringsnummer van het ontwerp		'AA' (indien van toepassing)		
DRUKKEN					
Beproevingdruk		bar			
Datum van de eerste proefpersing:	(mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige:			
TEMPERATUREN					
Ontwerptemperatuurbereik		°C tot	°C		
ELEMENTEN/INHOUD					
Aantal elementen					
Totale waterinhoud		liters			
PERIODIEKE ONDERZOEKEN EN BEPROEVINGEN					
Type beproeving	Datum beproeving	Waarmerk van de deskundige	Type beproeving	Datum beproeving	Waarmerk van de deskundige
	(mm/jjjj)			(mm/jjjj)	

6.7.5.13.2 De volgende informatie moeten duurzaam worden aangegeven op metalen plaat, die stevig aan de MEGC is bevestigd:

Naam van de exploitant

Grootste toelaatbare massa van de lading _____ kg

Bedrijfsdruk bij 15 °C _____ bar (overdruk)

Grootste toelaatbare bruto massa (MPGM) _____ kg

Lege (eigen) massa _____ kg.

HOOFDSTUK 6.8

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE, UITRUSTING, TYPEGOEDKEURING, HET ONDERZOEK EN DE BEPROEVING EN DE KENMERKING VAN RESERVOIRWAGENS, AFNEEMBARE TANKS EN TANKCONTAINERS EN WISELLAADTANKS, MET RESERVOIRS VAN METAAL, EN BATTERIJWAGENS EN GASCONTAINERS MET VERSCHIEDENE ELEMENTEN (MEGC's)

Opmerking 1: Voor transporttanks en UN-MEGC's zie hoofdstuk 6.7; Voor transporttanks met reservoirs gemaakt van vezelgewapende kunststof (FRP), zie hoofdstuk 6.9 voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 6.10.

Opmerking 2: In dit hoofdstuk wordt onder "onderzoeksinstantie" verstaan een instantie overeenkomstig 1.8.6.

6.8.1 Reikwijdte en algemene bepalingen

6.8.1.1 De voorschriften over de gehele breedte van de bladzijde zijn van toepassing op zowel reservoirwagens, afneembare tanks en batterijwagens, als op tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's.

Voorschriften die zich in een enkele kolom bevinden, zijn alleen van toepassing op:

- reservoirwagens, afneembare tanks en batterijwagens (linker kolom);
- tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's (rechter kolom).

6.8.1.2 Deze voorschriften zijn van toepassing op reservoirwagens, afneembare tanks en tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's batterijwagens die worden gebruikt voor het vervoer van gasvormige, vloeibare, poedervormige of korrelvormige stoffen.

6.8.1.3 In sectie 6.8.2 zijn de voorschriften opgesomd, die van toepassing zijn op reservoirwagens, afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks, bestemd voor het vervoer van stoffen van alle klassen, en op batterijwagens en MEGC's, bestemd voor het vervoer van gassen van klasse 2. De secties 6.8.3 tot en met 6.8.5 bevatten bijzondere bepalingen die een aanvulling vormen op of een afwijking inhouden van de voorschriften van sectie 6.8.2.

6.8.1.4 Voor voorschriften betreffende het gebruik van deze tanks zie hoofdstuk 4.3.

6.8.1.5 Procedures voor conformiteitsbeoordeling, typegoedkeuring en procedures voor onderzoeken

In de volgende bepalingen wordt beschreven hoe de procedures van 1.8.7 moeten worden toegepast.

Opmerking: Deze bepalingen zijn van toepassing, op voorwaarde dat de onderzoeksinstanties voldoen aan de bepalingen van 1.8.6, en onverminderd de rechten en verplichtingen, met name over kennisgeving en erkenning, die voor hen zijn vastgesteld in overeenkomsten of wetsbesluiten (bijv. Richtlijn 2010/35/EU) die anderszins bindend zijn voor RID-Verdragsstaten.

Voor de toepassing van deze subsectie wordt onder "land van registratie" verstaan:

- de RID-Verdragsstaat voor registratie van de wagen waarop de tank is gemonteerd;

- de RID-Verdragsstaat waar de eigenaar of exploitant van de onderneming is geregistreerd.

- Als de onderneming van de eigenaar of exploitant niet bekend is, de RID-Verdragsstaat van de bevoegde autoriteit die de onderzoeksinstantie heeft erkend die het eerste onderzoek heeft uitgevoerd. Niettegenstaande 1.6.4.57 moeten deze onderzoeksinstanties zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) Type A.

Bij de conformiteitsbeoordeling van de tank wordt gecontroleerd of alle onderdelen ervan aan de voorschriften van het RID voldoen, ongeacht waar zij zijn vervaardigd.

6.8.1.5.1 Onderzoek van het type overeenkomstig 1.8.7.2.1

(a) De fabrikant van de tank moet één enkele onderzoeksinstantie inschakelen en belasten met de verantwoordelijkheid voor het onderzoek van het type, die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van of het land van vervaardiging van de tank of het eerste land van registratie van de eerste tank die overeenkomstig dat type is vervaardigd. Indien het land van vervaardiging geen RID-Verdragsstaat is, moet de fabrikant één enkele onderzoeksinstantie inschakelen en belasten met de verantwoordelijkheid voor het onderzoek van het type, die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van registratie van de eerste tank die overeenkomstig dat type is vervaardigd.

(b) Indien het onderzoek van het type van de bedrijfsuitrusting afzonderlijk van de tank wordt verricht overeenkomstig 6.8.2.3.1, moet de fabrikant van de bedrijfsuitrusting één onderzoeksinstantie inschakelen en belasten met de verantwoordelijkheid voor het onderzoek van het type, die is erkend of toegelaten door een bevoegde autoriteit van een RID-Verdragsstaat.

6.8.1.5.2 Afgifte van het typegoedkeuringscertificaat overeenkomstig 1.8.7.2.2

Het typegoedkeuringscertificaat wordt alleen afgegeven door de bevoegde autoriteit die de onderzoeksinstantie heeft erkend of toegelaten die het onderzoek van het type heeft uitgevoerd.

Wanneer echter de bevoegde autoriteit een onderzoeksinstantie heeft aangewezen om het typegoedkeuringscertificaat af te geven, moet het onderzoek van het type door die onderzoeksinstantie worden uitgevoerd.

6.8.1.5.3 Toezicht op fabricage overeenkomstig 1.8.7.3

a) Voor het toezicht op de fabricage moet de fabrikant van de tank één onderzoeksinstantie inschakelen en belasten met de verantwoordelijkheid voor het onderzoek van het type, die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van of het land van registratie of het land van fabricage. Indien het land van fabricage geen RID-Verdragsstaat is, moet de fabrikant één onderzoeksinstantie inschakelen, die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van registratie.

b) Indien het onderzoek van het type van de bedrijfsuitrusting afzonderlijk van de tank wordt verricht, moet de

fabrikant van de bedrijfsuitrusting één onderzoeksinstantie inschakelen, die is erkend of toegelaten door een bevoegde autoriteit van een RID-Verdragsstaat. De fabrikant mag voor de uitvoering van de procedures van 1.8.7.3 gebruik maken van een interne inspectiedienst overeenkomstig 1.8.7.7.

6.8.1.5.4 Eerste onderzoek en beproevingen overeenkomstig 1.8.7.4

a) De fabrikant van de tank moet één onderzoeksinstantie inschakelen en belasten met de verantwoordelijkheid voor het eerste onderzoek en beproeving, die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van of het land van registratie of het land van vervaardiging van de tank. Indien het land van vervaardiging geen RID-Verdragsstaat is, moet een fabrikant één onderzoeksinstantie inschakelen en belasten met de verantwoordelijkheid voor het eerste onderzoek en beproeving, die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van registratie van de tank.

b) Indien voor de bedrijfsuitrusting afzonderlijk van de tank typegoedkeuring wordt verleend, moet de fabrikant van de bedrijfsuitrusting dezelfde onderzoeksinstantie die voor de uitvoering van 6.8.1.5.3 b) is ingeschakeld, belasten met de verantwoordelijkheid voor het eerste onderzoek en beproeving. De fabrikant mag voor de uitvoering van de procedures van 1.8.7.4 gebruik maken van een interne inspectiedienst overeenkomstig 1.8.7.7.

6.8.1.5.5 Verificatie bij ingebruikname overeenkomstig 1.8.7.5

(RID:) De bevoegde autoriteit van het land van eerste registratie mag, op incidentele basis, een controle bij ingebruikname van de tank eisen om na te gaan of aan de toepasselijke voorschriften wordt voldaan.¹

Wanneer het land van registratie van een reservoirwagen wordt gewijzigd, mag de bevoegde autoriteit van de RID-Verdragsstaat waarnaar de reservoirwagen wordt overgebracht, op incidentele basis, een controle bij ingebruikneming van de tank eisen.

De bevoegde autoriteit van het land van eerste registratie mag, op incidentele basis, een controle bij ingebruikname van de tank eisen om na te gaan of aan de toepasselijke voorschriften wordt voldaan.

Wanneer het land van registratie van een tankcontainer wordt gewijzigd, mag de bevoegde autoriteit van de RID-Verdragsstaat waarnaar de tankcontainer wordt overgebracht, op incidentele basis, een controle bij ingebruikneming van de tank eisen.

Voor het uitvoeren van de controle bij ingebruikneming moet de eigenaar of exploitant van de tank één onderzoeksinstantie inschakelen, die verschilt van de onderzoeksinstanties die werden ingeschakeld voor het onderzoek van het type, het toezicht op de fabricage of het eerste onderzoek. De onderzoeksinstantie ingeschakeld voor de controle bij ingebruikname is erkend door de bevoegde autoriteit van het land van registratie of, indien een dergelijke onderzoeksinstantie niet bestaat, moet de onderzoeksinstantie zijn toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van registratie. Bij de controle bij ingebruikneming wordt de staat van de tank in beschouwing genomen en wordt gecontroleerd of aan de voorschriften van het RID is voldaan.

6.8.1.5.6 Tussentijds-, periodiek of buitengewoon onderzoek overeenkomstig 1.8.7.6

¹ Voor die reservoirwagens die een voertuigvergunning hebben gekregen van het Spoorwegbureau van de Europese Unie (ERA) in overeenstemming met artikel 21 van Richtlijn (EU) 2016/797 en de Commissie Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545, is deze vergunning voldoende en zal er geen controle bij ingebruikneming worden vereist om de conformiteit van de tank te bevestigen voor de registratie van de tankwagen in het Nationaal Voertuigregister (NVR).

Het tussentijdse, periodieke of buitengewone onderzoek moet worden uitgevoerd:

door een onderzoeksinstantie die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land waar het onderzoek wordt uitgevoerd of door een onderzoeksinstantie die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van registratie.

door een onderzoeksinstantie die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van de RID-Verdragsstaat waar het onderzoek wordt uitgevoerd of door een onderzoeksinstantie die is erkend of toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van registratie.

De eigenaar of exploitant van de tank, of diens gemachtigde, schakelt één enkele onderzoeksinstantie in voor elk tussentijds-, periodiek of buitengewoon onderzoek.

6.8.2 Voorschriften van toepassing op alle klassen

6.8.2.1 Constructie

Basisprincipes

6.8.2.1.1 De reservoirs, hun bevestigingen, bedrijfsuitrusting en constructieve uitrusting moeten zodanig ontworpen zijn, dat zij zonder verlies van de inhoud (uitgezonderd hoeveelheden gas die uit de eventuele ontgassingsopeningen ontsnappen) ten minste weerstand kunnen bieden aan:

- de statische en dynamische belastingen onder normale vervoersomstandigheden zoals gedefinieerd in 6.8.2.1.2 en 6.8.2.1.13;
- de in 6.8.2.1.15 voorgeschreven minimumbelastingen.

De reservoirwagens moeten zodanig zijn gebouwd, dat zij bij de hoogst toelaatbare belading de bij het spoorvervoer optredende belastingen

kunnen weerstaan¹. Inzake deze belastingen moeten de beproevingen worden aangehouden, die zijn voorgeschreven door de bevoegde autoriteit.

De tankcontainers² en hun bevestigingsmiddelen moeten bij de hoogst toelaatbare belading de volgende krachten kunnen opnemen, die gelijk zijn aan die, welke uitgeoefend worden door:

- in de rijrichting: tweemaal de totale massa;
- horizontaal loodrecht op de rijrichting: eenmaal de totale massa; (daar waar de rijrichting niet duidelijk is bepaald, tweemaal de totale massa in elke richting);
- verticaal, van beneden naar boven: eenmaal de totale massa;
- verticaal, van boven naar beneden: tweemaal de totale massa.

- 6.8.2.1.3 De wanddikten van de reservoirs moeten ten minste de waarden hebben, gespecificeerd in 6.8.2.1.17 en 6.8.2.1.18 | 6.8.2.1.17 t/m 6.8.2.1.20
- 6.8.2.1.4 Reservoirs moeten zijn ontworpen en geconstrueerd overeenkomstig de voorschriften van normen, opgesomd in 6.8.2.6, of technische regels erkend door de bevoegde autoriteit, overeenkomstig 6.8.2.7, waarbij voor de keuze van het materiaal en de vaststelling van de wanddikte van het reservoir rekening moet worden gehouden met de hoogste en de laagste vul- en bedrijfstemperatuur; de volgende minimumeisen van 6.8.2.1.6 t/m 6.8.2.1.26 moeten echter in acht worden genomen.
- 6.8.2.1.5 Reservoirs, bestemd voor bepaalde gevaarlijke stoffen, moeten voorzien zijn van een extra bescherming. Deze kan bestaan uit een verhoogde wanddikte van het reservoir (verhoogde berekeningsdruk) vastgesteld op grond van de aard van de gevaren die de betreffende stoffen vertonen, of uit een beschermende voorziening (zie de bijzondere bepalingen van 6.8.4).
- 6.8.2.1.6 De lasverbindingen moeten volgens de regels der techniek zijn uitgevoerd en alle waarborgen van veiligheid bieden. De uitvoering en de beproeving van de lasverbindingen moet voldoen aan de bepalingen van 6.8.2.1.23.
- 6.8.2.1.7 Er moeten maatregelen worden genomen om de reservoirs te beschermen tegen de gevaren van vervorming als gevolg van inwendige onderdruk.
Met uitzondering van de reservoirs overeenkomstig 6.8.2.6.6, moeten reservoirs, die zijn ontworpen om te worden uitgerust met vacuümkleppen, weerstand kunnen bieden aan een uitwendige overdruk van ten minste 21 kPa (0,21bar) boven de inwendige druk zonder blijvende vervorming. Reservoirs die alleen worden gebruikt voor het vervoer van vaste (poeder- of korrelvormige) stoffen van de verpakkingsgroepen II of III, die tijdens het vervoer niet vloeibaar worden, mogen worden ontworpen voor een lagere uitwendige overdruk, maar voor ten minste 5 kPa (0,05 bar).
De vacuümkleppen moeten zodanig zijn afgesteld, dat zij opengaan bij een onderdruk, die niet hoger is dan de onderdruk, waarvoor de tank is ontworpen. Reservoirs die niet zijn ontworpen voor uitrusting met vacuümkleppen, moeten weerstand kunnen bieden aan een uitwendige

¹ Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan indien:

- de aangemelde instantie belast met controle op de naleving van de technische specificatie inzake interoperabiliteit (TSI) van het sub-systeem “rollend materieel – goederenwagens” van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (Verordening (EU) nr. 321/2014 van de Commissie van 13 maart 2013) of
- de beoordelende entiteit belast met controle op de naleving van eenvormige technische voorschriften (UTP) van toepassing op het sub-systeem rollend materieel: GOEDERENWAGENS – (Ref. A 94-02/2.2012 van 1 januari 2014) naleving van de voorschriften van het RID naast de vereisten van de bovengenoemde TSI of UTP met succes heeft geëvalueerd en deze naleving door middel van een passend certificaat heeft bevestigd.

² Zie ook 7.1.3.

overdruk van ten minste 40 kPa (0,4 bar) boven de inwendige druk zonder blijvende vervorming.

Materialen van de reservoirs

6.8.2.1.8 De reservoirs moeten zijn vervaardigd van geschikte metaalsoorten die, tenzij in de verschillende klassen andere temperatuurgebieden zijn voorzien, tussen -20 °C en +50 °C ongevoelig moeten zijn voor brosse breuk en spanningscorrosie.

6.8.2.1.9 De materialen van de reservoirs of hun beschermende binnen bekledingen, die met de inhoud in aanraking komen, mogen geen stoffen bevatten die op gevaarlijke wijze met de inhoud kunnen reageren (zie "Gevaarlijke reactie" in 1.2.1), gevaarlijke producten kunnen vormen of het materiaal aanzienlijk kunnen verzwakken.

Indien het contact tussen de vervoerde stof en het voor de bouw van het reservoir gebruikte materiaal een voortdurende vermindering veroorzaakt van de wanddikte van het reservoir, moet de wanddikte bij de vervaardiging van het reservoir met een aangepaste waarde worden verhoogd. Bij de berekening van de wanddikte van het reservoir mag deze corrosietoeslag niet in aanmerking worden genomen.

6.8.2.1.10 Voor gelaste reservoirs mogen slechts materialen worden gebruikt die zich zeer goed lenen voor het lassen en waarvoor een voldoende kerfslagwaarde kan worden gegarandeerd bij een omgevingstemperatuur van -20 °C, in het bijzonder in de lasnaden en in de warmtebeïnvloede zones.

Bij gebruik van fijnkorrelig staal mag, volgens de materiaalspecificatie, de gegarandeerde waarde van de rekgrens R_e 460 N/mm² niet overschrijden en mag de bovenste grenswaarde van de gegarandeerde treksterkte R_m 725 N/mm² niet overschrijden.

6.8.2.1.11 Bij gelaste stalen wanden mag de verhouding R_e/R_m niet groter zijn dan 0,85.

R_e = vloeigrens voor staalsoorten met een duidelijk gedefinieerde vloeigrens, of de 0,2%-rekgrens voor staalsoorten zonder duidelijk gedefinieerde vloeigrens (de 1%-rekgrens voor austenitische staalsoorten).

R_m = treksterkte.

Bij het vaststellen van deze verhouding moeten in elk geval de in het inspectiecertificaat van het materiaal vastgelegde waarden als grondslag worden genomen.

6.8.2.1.12 De rek bij breuk, uitgedrukt in procenten, moet bij staal ten minste overeenkomen met de waarde

$$\frac{10.000}{\text{vastgestelde treksterkte in N / mm}^2}$$

maar mag echter bij fijnkorrelig constructiestaal niet minder bedragen dan 16% en bij andere staalsoorten niet minder dan 20%.

Bij aluminiumlegeringen mag de rek bij breuk niet minder bedragen dan 12%.¹

¹ Bij metaalplaat moet de as van de proefstukken voor de trekproef loodrecht op de walsrichting liggen. De blijvende rek bij breuk moet worden gemeten aan proefstukken met een cirkelronde dwarsdoorsnede, waarbij de lengte tussen de merkstrepen l gelijk is aan vijfmaal de diameter d ($l = 5d$); indien proefstukken met een rechthoekige doorsnede worden gebruikt, moet de afstand tussen de merkstrepen worden berekend met de formule:

$$l = 5,65 \sqrt{F_o}$$

waarin F_o het oorspronkelijke oppervlak van de dwarsdoorsnede van het proefstuk aangeeft.

Berekening van de wanddikte van het reservoir

6.8.2.1.13 Bij het bepalen van de wanddikte van het reservoir moet worden uitgegaan van een druk die ten minste gelijk is aan de berekeningsdruk, daarbij tevens rekening houdend met de in 6.8.2.1.1 genoemde belastingen, alsmede, voor zover van toepassing, met de volgende belastingen:

Bij wagens waar de tank een zelfdragend deel van de wagen uitmaakt, moet het reservoir zodanig zijn berekend dat het de belastingen die hiervan het gevolg zijn, kan weerstaan, naast de krachten die door andere oorzaken optreden.

Onder de werking van elk van deze belastingen moeten veiligheidsfactoren met de volgende waarden aangehouden worden:

- voor metalen met een duidelijk gedefinieerde vloeigrens: een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de duidelijke vloeigrens; of
- voor metalen zonder een duidelijk gedefinieerde vloeigrens: een veiligheidsfactor van 1,5 met betrekking tot de gegarandeerde 0,2%-rekgrens (1%-rekgrens voor austenitische staalsoorten)

6.8.2.1.14 De berekeningsdruk is aangegeven in het tweede deel van de code (zie 4.3.4.1) overeenkomstig kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2.

Indien een "G" is aangegeven, zijn de volgende voorschriften van toepassing:

- a) Reservoirs, waarbij het lossen plaatsvindt door de zwaartekracht en die zijn bestemd voor het vervoer van stoffen met een dampdruk van ten hoogste 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bij 50 °C, moeten berekend zijn volgens een druk, gelijk aan tweemaal de statische druk van de te vervoeren stof, doch niet lager dan tweemaal de statische druk van water;
- b) Reservoirs, waarbij het laden of lossen plaatsvindt onder druk en die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen met een dampdruk van ten hoogste 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bij 50 °C, moeten berekend zijn volgens een druk, gelijk aan 1,3 maal de voor het laden of lossen benodigde druk.

Indien de numerieke waarde van de laagste berekeningsdruk (overdruk) is aangegeven, moet het reservoir worden berekend voor deze druk, die echter niet lager mag zijn dan 1,3 maal de vul- of losdruk. De volgende minimumeisen zijn in deze gevallen van toepassing:

- c) Reservoirs, bestemd voor het vervoer van stoffen met een dampdruk hoger dan 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bij 50 °C en een kookpunt hoger dan 35°C, moeten, ongeacht de wijze van laden of lossen, berekend zijn volgens een druk van ten minste 150 kPa (1,5 bar) (overdruk) of 1,3 maal de voor het laden of lossen benodigde druk, indien deze hoger is;
- d) Reservoirs, bestemd voor het vervoer van stoffen met een kookpunt van ten hoogste 35 °C, moeten, ongeacht de wijze van laden of lossen, berekend zijn volgens een druk, gelijk aan 1,3 maal de voor het laden of lossen benodigde druk, doch ten minste 0,4 MPa (4 bar) (overdruk).

6.8.2.1.15 Bij de beproevingsdruk moet de spanning σ op het meest belaste punt van het reservoir lager zijn dan of gelijk zijn aan de hierna genoemde grenswaarden, die afhankelijk van de materialen zijn vastgesteld. Daarbij moet rekening worden gehouden met een eventuele verzwakking door de lasnaden.

6.8.2.1.16 Voor alle metalen en legeringen moet de spanning σ bij de beproevingsdruk lager zijn dan de kleinste van de door de volgende formules gegeven waarden:

$$\sigma \leq 0,75 Re \text{ of } \sigma \leq 0,5 Rm$$

waarin:

Re = de vloeigrens voor staalsoorten met een duidelijk gedefinieerde vloeigrens, of de 0,2%-

rekgrens voor staalsoorten zonder duidelijk gedefinieerde vloeigrens (de 1%-rekgrens voor austenitische staalsoorten).

Rm = treksterkte

De te gebruiken waarden van Re en Rm zijn de gespecificeerde minimumwaarden volgens de materiaalnormen. Indien voor het betreffende metaal of de legering geen materiaalnorm bestaat, moeten de gebruikte waarden van Re en Rm worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.

De gespecificeerde minimumwaarden volgens de materiaalnormen mogen bij gebruik van austenitische staalsoorten hoogstens 15% worden overschreden, onder voorwaarde dat deze hogere waarden in het leveringscertificaat van het materiaal worden bevestigd.

Deze minimumwaarden mogen evenwel niet worden overschreden, indien de in paragraaf 6.8.2.1.18 genoemde formule wordt toepast.

Minimale wanddikte van het reservoir

6.8.2.1.17 De dikte van de wand van het reservoir moet ten minste gelijk zijn aan de hoogste van de twee waarden, verkregen met de volgende formules:

$$e = \frac{P_T D}{2\sigma\lambda} \qquad e = \frac{P_C D}{2\sigma}$$

waarin:

e = minimale wanddikte van het reservoir in mm

P_T = beproevingsdruk in MPa

P_C = berekeningsdruk in MPa zoals gespecificeerd in 6.8.2.1.14

D = inwendige diameter van het reservoir in mm;

σ = toelaatbare spanning, zoals gedefinieerd in 6.8.2.1.16, in N/mm²

λ = een coëfficiënt kleiner dan 1, afhankelijk van een eventuele verzwakking door de lasverbindingen en afhankelijk van de in 6.8.2.1.23 gedefinieerde onderzoeksmethoden.

In geen geval mag de dikte echter minder bedragen dan de waarden, vastgesteld in

6.8.2.1.18

6.8.2.1.18 t/m 6.8.2.1.20

6.8.2.1.18

Reservoirs moeten een wanddikte hebben van ten minste 6 mm, indien zij zijn

Reservoirs moeten een wanddikte hebben van niet minder dan 5 mm, indien zij zijn vervaardigd van zacht staal⁴ (conform de voorschriften van 6.8.2.1.11 en 6.8.2.1.12) of een gelijkwaardige dikte, indien zij van een ander metaal zijn vervaardigd.

Indien de diameter groter is dan 1,80 m dan moet, behalve bij tanks bestemd voor het vervoer van poedervormige of korrelvormige stoffen, deze dikte 6 mm bedragen, indien zij zijn vervaardigd van zacht staal⁴, of tot een gelijkwaardige dikte bij gebruik van een ander metaal.

Ongeacht het gebruikte metaal mag de wanddikte van het reservoir in geen geval

vervaardigd van zacht staal¹, of een gelijkwaardige dikte bij gebruik van een ander metaal.

Bij reservoirs voor poeder- of korrelvormige stoffen mag deze wanddikte worden gereduceerd tot 5 mm voor zacht staal, of een gelijkwaardige dikte bij gebruik van een ander metaal.

Ongeacht het gebruikte metaal mag de wanddikte van het reservoir in geen geval minder zijn dan 4,5 mm.

minder zijn dan 3 mm, of 4,5 mm als de tank een extra grote tankcontainer is.

Onder "gelijkwaardige dikte" wordt verstaan de dikte welke overeenkomstig de volgende formule is vastgesteld ²:

$$e_1 = \frac{464 e_o}{\sqrt[3]{(R_{m1} A_1)^2}}$$

¹ Voor de definities van "zacht staal" en "referentiestaal" zie 1.2.1. Zacht staal" omvat in dit geval ook een staalsoort die in EN-materiaalnormen wordt aangeduid als "zacht staal", met een minimum treksterkte tussen 360 N/mm² en 490 N/mm² en een minimale rek bij breuk overeenkomstig 6.8.2.1.12.

² Deze formule is ontleend aan de algemene formule:

$$e_1 = e_o \sqrt[3]{\left(\frac{R_{m0} A_0}{R_{m1} A_1}\right)^2}$$

waarin:

e = minimale wanddikte van het reservoir voor het gekozen metaal in mm;

e_o = minimale wanddikte van het reservoir voor zacht staal, in mm, volgens 6.8.2.1.18 en 6.8.2.1.19;

R_{m0} = 370 (treksterkte van het referentiestaal, zie de definitie in 1.2.1, in N/mm²);

A_o = 27 (rek bij breuk van het referentiestaal, in %);

R_{m1} = minimale treksterkte van het gekozen metaal, in N/mm²; en

A_1 = minimale rek bij breuk onder trekspanning van het gekozen metaal, in %.

6.8.2.1.19 (Gereserveerd)

Indien de tank overeenkomstig 6.8.2.1.20 is voorzien van een bescherming tegen beschadiging, kan de bevoegde autoriteit toestaan dat de eerdergenoemde minimumdikten worden verminderd in verhouding tot de geboden bescherming; deze dikte mag echter niet minder zijn dan 3 mm bij gebruik van zacht staal ⁴, of een gelijkwaardige dikte bij gebruik van ander materiaal, voor reservoirs met een diameter van niet meer dan 1,80 m⁵. Bij reservoirs met een diameter van meer dan 1,80 m⁵ moet deze minimumdikte worden verhoogd tot 4 mm bij gebruik van zacht staal ⁴ en tot een gelijkwaardige dikte bij gebruik van een ander metaal.

Onder "gelijkwaardige dikte" wordt verstaan de dikte welke overeenkomstig de formule in 6.8.2.1.18 is vastgesteld.

De wanddikte van de reservoirs, die volgens 6.8.2.1.20 tegen beschadiging beschermd zijn, mag niet lager zijn dan de waarde, aangegeven in de volgende tabel:

	Diameter van het reservoir	≤ 1,80 m	> 1,80 m
Minimale wanddikte van de reservoirs	Austenitische roestvaste staalsoorten	2,5 mm	3 mm
	Austenitisch-ferritische roestvaste staalsoorten	3 mm	3,5 mm
	Andere staalsoorten	3 mm	4 mm
	Aluminiumlegeringen	4 mm	5 mm
	99,80% zuiver aluminium	6 mm	8 mm

⁴ Voor de definities van "zacht staal" en "referentiestaal" zie 1.2.1. Zacht staal" omvat in dit geval ook een staalsoort die in EN-materiaalnormen wordt aangeduid als "zacht staal", met een minimum treksterkte tussen 360 N/mm² en 490 N/mm² en een minimale rek bij breuk overeenkomstig 6.8.2.1.12.

⁵ Voor niet-cilindrische reservoirs, bijvoorbeeld koffervormige of elliptische reservoirs, moet de genoemde diameter overeenkomen met die diameters welke worden verkregen, uitgaande van een cilindrische diameter met dezelfde oppervlakte. Voor deze typen dwarsdoorsnede mag de kromtestraal van het reservoir niet groter zijn dan 2000 mm aan de zijkanten of 3000 mm aan de boven- en onderzijde.

6.8.2.1.20 (Gereserveerd)

De bescherming bedoeld in 6.8.2.1.19 kan bestaan uit:

- een totale uitwendige structurele bescherming zoals bij een "sandwich"-constructie, waar de uitwendige bescherming aan het reservoir is bevestigd; of
- een constructie waarbij het reservoir is ondersteund door een volledig raamwerk met inbegrip van constructieve elementen in de lengte- en dwarsrichting, of
- een dubbelwandige uitvoering van de tank.

Bij dubbelwandige tanks met vacuümisolatie moet de som van de wanddikte van de metalen buitenwand en van het reservoir overeenkomen met de wanddikte die is voorgeschreven in 6.8.2.1.18, waarbij de wanddikte van het reservoir zelf niet minder is dan de minimum wanddikte, voorgeschreven in 6.8.2.1.19.

Bij dubbelwandige tanks met een tussenlaag van vaste stoffen met een dikte van ten minste 50 mm moet de buitenwand een dikte bezitten van ten minste 0,5 mm indien deze is vervaardigd van zacht staal⁴, of van ten minste 2 mm indien deze is vervaardigd van glasvezelversterkte kunststof. Als tussenlaag van vaste stoffen kan gebruik gemaakt worden van hard schuim met schokabsorberend vermogen, zoals bijvoorbeeld polyurethaanschuim.

6.8.2.1.21 (Gereserveerd)

6.8.2.1.22 (Gereserveerd)

⁴ Voor de definities van "zacht staal" en "referentiestaal" zie 1.2.1. Zacht staal" omvat in dit geval ook een staalsoort die in EN-materiaalnormen wordt aangeduid als "zacht staal", met een minimum treksterkte tussen 360 N/mm² en 490 N/mm² en een minimale rek bij breuk overeenkomstig 6.8.2.1.12.

Het lassen en het onderzoek van de lasverbindingen

6.8.2.1.23

De onderzoeksinstantie die keuringen uitvoert conform 6.8.2.4.1 of 6.8.2.4.4, moet de bekwaamheid van de fabrikant of van de onderhoudswerkplaats of van de reparatiewerkplaats voor het uitvoeren van laswerkzaamheden beoordelen en bevestigen. Dit geldt ook voor de aanwezigheid van een kwaliteitsmanagementsysteem voor laswerkzaamheden. De laswerkzaamheden moeten door gekwalificeerde lassers worden uitgevoerd volgens een gekwalificeerd lasprocedé waarvan de kwaliteit (met inbegrip van de eventueel vereiste warmtebehandeling) door beproevingen van het procedé is aangetoond.

Voor het bepalen van de wanddikten van het reservoir volgens 6.8.2.1.17 moeten overeenkomstig de waarde van de coëfficiënt λ (lambda) de volgende controles worden uitgevoerd voor lassen die gemaakt zijn volgens elk door de fabrikant toegepast procedé:

$\lambda=0,8$: alle lasnaden moeten aan beide zijden zo veel mogelijk visueel zijn onderzocht en moeten niet-destructieve onderzoeken hebben ondergaan. De niet-destructieve onderzoeken moeten alle gelaste "T"-verbindingen omvatten, alle inzetstukken ter voorkoming van kruisende lassen en alle lassen in de kleine omhaling (radius) van de tankeindbodems. De totale lengte van de te onderzoeken lasverbindingen mag niet minder zijn dan:

- 10 % van de som van de lengten van alle langsnaden,
- 10 % van de som van de lengten van alle rondnaden,
- 10 % van de som van de lengten van alle rondnaden in de tankbodems, en
- 10 % van de som van de lengten van alle radiale naden in de tankbodems.

$\lambda=0,9$: alle lasnaden moeten aan beide zijden zo veel mogelijk visueel zijn onderzocht en moeten niet-destructieve onderzoeken hebben ondergaan. De niet-destructieve onderzoeken moeten alle verbindingen omvatten, alle inzetstukken ter voorkoming van kruisende lassen, alle lassen in de kleine omhaling (radius) van de tankeindbodems en alle lassen voor het aanbrengen van uitrustingsdelen met een grote diameter. De totale lengte van de te onderzoeken lasverbindingen mag niet minder zijn dan:

- 100 % van de som van de lengten van alle langsnaden,
- 25 % van de som van de lengten van alle rondnaden,
- 25 % van de som van de lengten van alle rondnaden in de tankbodems, en
- 25 % van de som van de lengten van alle radiale naden in de tankbodems.

$\lambda=1$: alle lasnaden moeten over de hele lengte niet-destructief en zo veel mogelijk aan beide zijden visueel onderzocht zijn. De beproeving van meegelaste proefstukken is verplicht.

De niet-destructieve controles van de omtrekklassen, de lengterichtingslassen en de radiale lassen worden uitgevoerd door middel van radiografie of ultrasoon geluid. Andere lassen die zijn toegestaan in de toepasselijke ontwerp- en constructienorm moeten worden beproefd met alternatieve methoden in overeenstemming met de relevante norm(en) waarnaar wordt verwezen in 6.8.2.6.2. De controles moeten bevestigen dat de kwaliteit van het laswerk geschikt is voor de belastingen.

Indien in een gedeelte van een las een onaanvaardbaar gebrek wordt vastgesteld, moeten bij zowel $\lambda = 0,8$ als $\lambda = 0,9$ de niet-destructieve onderzoeken worden uitgebreid naar een gedeelte van gelijke lengte aan beide zijden van het deel dat het gebrek vertoont. Indien de niet-destructieve onderzoeken een bijkomend onaanvaardbaar gebrek aan het licht brengen, moeten zij worden uitgebreid naar alle resterende lassen van hetzelfde soort lasprocedé.

Lassen die zijn gemaakt tijdens reparaties of wijzigingen moeten worden beoordeeld zoals hierboven beschreven en in overeenstemming met de niet-destructieve beproevingen die zijn gespecificeerd in de desbetreffende norm(en) waarnaar wordt verwezen in 6.8.2.6.2.

Indien de keuringsinstantie twijfels heeft ten aanzien van de kwaliteit van de lassen, waaronder de lassen die gemaakt zijn om gebreken te herstellen die bij niet-destructieve onderzoeken zijn vastgesteld, kunnen aanvullende onderzoeken verplicht worden.

Andere constructievoorschriften

- 6.8.2.1.24 De beschermende binnenbekleding moet zodanig ontworpen zijn dat bij elke vervorming die onder normale vervoersomstandigheden (zie 6.8.2.1.2) kan optreden, de dichtheid van de bekleding is gewaarborgd.
- 6.8.2.1.25 Warmte-isulerende beschermingen moeten zodanig zijn ontworpen dat de toegang tot de inrichtingen voor het laden en lossen, alsmede de veiligheidssleppen en het functioneren van deze inrichtingen niet wordt belemmerd.
- 6.8.2.1.26 Indien reservoirs, bestemd voor het vervoer van brandbare vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60 °C zijn voorzien van niet-metalen beschermende bekledingen (binnenbekledingen), moeten de reservoirs en de beschermende bekledingen zodanig worden ontworpen dat geen gevaar van ontsteking door middel van elektrostatische ladingen kan optreden.
- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.8.2.1.27 Alle delen van een reservoirwagen, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60 °C, van brandbare gassen, of van UN 1361 kool of UN 1361 roet van verpakkingsgroep II, moeten geleidend verbonden zijn met het onderstel en moeten elektrisch kunnen worden geaard. Elk contact tussen metalen, dat elektrochemische corrosie kan veroorzaken, moet vermeden worden. | Alle delen van een tankcontainer, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60°C, van brandbare gassen, of UN 1361 kool of UN 1361 roet van verpakkingsgroep II, moet elektrisch kunnen worden geaard. Elk contact tussen metalen, dat elektrochemische corrosie kan veroorzaken, moet vermeden worden. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- 6.8.2.1.28 (Gereserveerd)
- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 6.8.2.1.29 Bij reservoirwagens moet de minimale afstand tussen het vlak van de kopbalk en het meest vooruitstekende punt aan de buitenkant van het reservoir 300 mm bedragen.

Als alternatief moeten reservoirwagens voor stoffen, waarvoor bijzondere bepaling TE25 van sectie 6.8.4 b) niet van toepassing is, zijn voorzien van een bescherming tegen overbuffering, waarvan het ontwerp is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit. Dit alternatief is alleen van toepassing op reservoirwagens die worden gebruikt voor een spoorweginfrastructuur waar een omgrenzingsprofiel voor goederenwagens kleiner dan G1 ¹ is voorgeschreven. | (Gereserveerd) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

¹ Naar het omgrenzingsprofiel voor goederenwagens G1 wordt verwezen in bijlage A bij de norm EN 15273-2:2013 Railtoepassingen – Omgrenzingsprofielen – Deel 2: Omgrenzingsprofielen rollend materieel.

6.8.2.2 Uitrustingsdelen

6.8.2.2.1 Voor de vervaardiging van bedrijfsuitrusting en constructieve uitrusting mogen ook geschikte niet-metalen materialen worden gebruikt.

Gelaste elementen moeten op zodanige wijze aan het reservoir worden bevestigd dat scheuren van het reservoir wordt voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt middels de volgende maatregelen:

- Verbinding met het onderstel: vastzetten met behulp van kussenmateriaal om zo dynamische belastingen te verdelen;
- Ondersteuning voor bovenste gangpad, ladder, afvoerpijpen, inrichtingen voor de bediening van afsluiters en andere beugels voor krachtoverbrenging: vastzetten met behulp van opgelaste verstevigingsplaten;
- Passende dimensionering of andere beschermingsmaatregelen (bv. een aangewezen breukplaats).

Gelaste elementen moeten op zodanige wijze aan het reservoir worden bevestigd dat scheuren van het reservoir wordt voorkomen.

De uitrustingsdelen moeten zodanig zijn aangebracht, dat zij tijdens het vervoer en de behandeling beschermd zijn tegen de gevaren van afbreken of beschadiging.

De uitrustingsdelen moeten veiligheidswaarborgen bieden, die zijn aangepast aan en vergelijkbaar zijn met die van de reservoirs zelf en moeten in het bijzonder:

- verenigbaar zijn met de vervoerde stoffen; en
- voldoen aan het bepaalde in 6.8.2.1.1.

Buisleidingen moeten zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en gemonteerd dat het gevaar van beschadiging als gevolg van thermische uitzetting en krimp, mechanische schokken en trillingen wordt vermeden.

De dichtheid van de bedrijfsuitrusting moet zijn gewaarborgd, zelfs in het geval van kantelen van de reservoirwagen of tankcontainer.

De pakkingen moeten van een materiaal vervaardigd zijn dat verenigbaar is met de vervoerde stof en moeten worden vervangen zodra hun goede werking, bijv. door veroudering, is verminderd.

De pakkingen die de dichtheid waarborgen van de inrichtingen, die bij normaal gebruik van de tank bediend worden, moeten zodanig zijn ontworpen en aangebracht dat het bedienen van de inrichting, waar zij deel van uitmaken, hen niet beschadigt.

6.8.2.2.2 Elke laad- of losopening aan de onderzijde van tanks waarvoor in kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2 een tankcode is aangegeven met de letter "A" als derde deel van de code (zie 4.3.4.1.1), moet zijn voorzien van ten minste twee van elkaar onafhankelijke in serie gemonteerde sluitingen, bestaande uit:

- een uitwendige afsluiter, die buiten de tank is aangebracht, met een pijp van een vervormbare soort metaal, en
- een afsluitinrichting aan het uiteinde van elke pijp; dit mag een schroefdop, een blindflens of een andere gelijkwaardige inrichting zijn. Deze afsluitinrichting moet voldoende dicht zijn, zodat geen lekkage van de stof mogelijk is. Er moeten maatregelen worden getroffen om het mogelijk te maken de druk in de lospijp op veilige wijze te reduceren, voordat de afsluitinrichting volledig wordt verwijderd.

Elke laad- of losopening aan de onderzijde van tanks waarvoor in kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2 een tankcode is aangegeven met de letter "B" als derde deel van de code (zie 4.3.3.1.1 of 4.3.4.1.1), moet zijn voorzien van ten minste drie van elkaar onafhankelijke in serie gemonteerde sluitingen, bestaande uit:

- een inwendige afsluiter, d.w.z. een afsluiter die binnen het reservoir is gemonteerd, of in een aangelaste flens of contraflens
- een uitwendige afsluiter of een andere gelijkwaardige inrichting ¹

die zich bevindt aan het uiteinde van de zo dicht mogelijk bij het reservoir laad- en lospijpen

en

- een afsluitinrichting aan het uiteinde van elke pijp; dit mag een schroefdop, een blindflens of een andere gelijkwaardige inrichting zijn. Deze afsluitinrichting moet voldoende dicht zijn, zodat geen lekkage van de stof mogelijk is. Er moeten maatregelen worden getroffen om het mogelijk te maken de druk in de lospijp op veilige wijze te reduceren, voordat de afsluitinrichting volledig wordt verwijderd.

Bij tanks, bestemd voor het vervoer van bepaalde kristalliseerbare of zeer viskeuze stoffen en bij reservoirs, voorzien van een beschermende bekleding, mag de inwendige afsluiter echter zijn vervangen door een uitwendige afsluiter, voorzien van een aanvullende bescherming.

De inwendige afsluiter mag zowel van boven als van onderen bedienbaar zijn. In beide gevallen moet de stand - open of dicht - van de afsluiter zo mogelijk staande op de grond controleerbaar zijn. De bedieningsapparatuur van de inwendige afsluiter moet zodanig uitgevoerd zijn, dat elk ontijdig openen als gevolg van een schok of een niet opzettelijke handeling is uitgesloten.

In geval van beschadiging van de uitwendige bedieningsapparatuur moet de inwendige afsluiter

¹ In het geval van tankcontainers met een inhoud van minder dan 1 m³ mag de uitwendige afsluiter of andere gelijkwaardige inrichting worden vervangen door een blindflens

werkzaam blijven.

Teneinde elk verlies van de inhoud in geval van beschadiging van de uitwendige laad- en losinrichtingen (pijpen, zijafsluiters) te vermijden, moeten de inwendige afsluiter en de zitting daarvan zodanig ontworpen of beschermd zijn dat zij niet kunnen afbreken ten gevolge van uitwendige belastingen. De laad- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefdooppen) alsmede de eventuele beschermkappen moeten beveiligd worden tegen elk ontijdig openen.

De stand en/of de sluitrichting van de afsluiters moet duidelijk herkenbaar zijn¹.

Alle openingen van tanks waarvoor in kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2 een tankcode is aangegeven met de letter "C" of "D" in het derde deel van de code (zie 4.3.3.1.1 en 4.3.4.1.1), moeten zich boven de vloeistofspiegel bevinden. Deze tanks mogen niet voorzien zijn van pijpen of aansluitingen voor pijpen onder de vloeistofspiegel.

Voor tanks waarvoor een tankcode is aangegeven met de letter "C" in het derde deel van de code, zijn reinigingsopeningen ("fist-holes") in het onderste deel van het reservoir evenwel toegestaan. Deze opening moet kunnen worden afgesloten door een dicht sluitende flens, waarvan het ontwerp door de bevoegde autoriteit moet zijn goedgekeurd.

6.8.2.2.3 Tanks die niet hermetisch gesloten zijn, mogen zijn voorzien van vacuümkleppen

of beluchtungskleppen met geforceerde bediening |

om een ontoelaatbare inwendige onderdruk te vermijden; deze kleppen moeten zodanig worden ingesteld dat zij zich bij een onderdruk openen, die niet hoger is dan de onderdruk waarvoor de tank is ontworpen (zie 6.8.2.1.7).

Hermetisch gesloten tanks mogen niet met vacuümkleppen
of beluchtungskleppen met geforceerde bediening |

zijn uitgerust. Tanks met de tankcodes SGAH, S4AH of L4BH, die zijn uitgerust met deze kleppen die opengaan bij een onderdruk van ten minste 21 kPa (0,21 bar), moeten echter worden beschouwd als zijnde hermetisch gesloten.

Bij tanks, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen (poeder- of korrelvormig) uitsluitend van verpakkingsgroepen II of III, die tijdens het vervoer niet vloeibaar kunnen worden, mag deze onderdruk worden verlaagd tot ten minste 5 kPa (0,05 bar).

Vacuümkleppen en beluchtungskleppen met
geforceerde bediening |

en be- en ontluuchtingsinrichtingen (zie 6.8.2.2.6) die worden gebruikt op tanks, bestemd voor het vervoer van stoffen die voldoen aan de criteria van klasse 3 voor het vlampunt, moeten directe vlamdoorslag in het reservoir voorkomen door middel van een geschikte beschermende inrichting, of het reservoir van de tank moet bestand zijn tegen de schokdruk na een explosie, wat betekent dat het in staat is een explosie als gevolg van vlamdoorslag te doorstaan, waarbij vervorming mogelijk is maar geen lekkage optreedt.

Indien de beschermende inrichting bestaat uit een geschikte vlamdemper of vlamkerende inrichting, moet deze zo dicht mogelijk bij het reservoir of het compartiment van het reservoir zijn gemonteerd. Voor tanks met meerdere compartimenten moet elk compartiment afzonderlijk zijn beschermd.

Vlamkerende inrichtingen voor be- en ontluuchtingsopeningen moeten geschikt zijn voor de damp die de vervoerde stoffen uitstoten (genormaliseerde spleetwijdte – NSW), het temperatuurbereik en de toepassing. Ze moeten voldoen aan de voorschriften en beproevingseisen van EN ISO 16852:2016 (Vlamkerende inrichtingen – Prestatie-eisen, beproevingsmethoden en begrenzingen bij gebruik) voor de in onderstaande tabel beschreven situaties:

Toepassing/Installatie	Beproevingseisen
In directe verbinding met de atmosfeer	EN ISO 16852:2016, 7.3.2.1
In verbinding met leidingwerksysteem	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.2 (van toepassing op combinaties van afsluiters/vlamkerende

¹ De werking van droogbreekkoppelingen is zelfsluitend. Bijgevolg is een open/dicht-indicator niet noodzakelijk. Dit type sluiting mag alleen als tweede of derde sluiting worden gebruikt.

	inrichtingen wanneer deze samen worden beproefd)
	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.3 (van toepassing op vlamkerende inrichtingen die onafhankelijk van de afsluiters worden beproefd)

Bij tanks, voorzien van beluchtungskleppen met geforceerde bediening, moet de verbinding tussen de beluchtungsklep met geforceerde bediening en de bodemafsluiter zodanig zijn uitgevoerd, dat de klep en de afsluiter niet opengaan bij een vervorming van het reservoir, of dat de inhoud niet vrijkomt ondanks het opengaan.

- 6.8.2.2.4 Het reservoir of elk compartiment daarvan moet zijn voorzien van een opening die groot genoeg is om inspectie mogelijk te maken.

Deze openingen moeten van sluitingen zijn voorzien, die voor een proefdruk van ten minste 0,4 MPa (4 bar) zijn ontworpen. Opklapbare domdeksels zijn niet toegestaan voor tanks met een beproevingsdruk van meer dan 0,6 MPa (6 bar).

Deze openingen van extra grote tankcontainers bestemd voor het vervoer van stoffen in vloeibare toestand die niet door scheidingswanden of slingerschotten in secties met een inhoud van ten hoogste 7500 liter zijn verdeeld, moeten zijn voorzien van sluitingen die zijn ontworpen voor een beproevingsdruk van ten minste 0,4 MPa (4 bar).

Scharnierende koepeldeksels zijn niet toegestaan voor extra grote tankcontainers met een beproevingsdruk van meer dan 0,6 MPa (6 bar).

- 6.8.2.2.5 (Gereserveerd)

- 6.8.2.2.6 Tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een dampdruk van ten hoogste 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bij 50 °C, moeten voorzien zijn van een be- en ontluuchtingsinrichting, en een veiligheidsinrichting die voorkomt dat de inhoud uit de tank ontsnapt, indien de tank kantelt; zo niet, dan moeten zij voldoen aan de bepalingen van 6.8.2.2.7 of 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.7 Tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een dampdruk hoger dan 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bij 50 °C en een kookpunt hoger dan 35 °C, moeten voorzien van een veiligheidsklep die is afgesteld op een druk van ten minste 150 kPa (1,5 bar) (overdruk) en die geheel open moet zijn bij een druk die ten hoogste gelijk is aan die beproevingsdruk; zo niet, dan moeten zij voldoen aan de bepalingen van 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.8 Tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een kookpunt van ten hoogste 35 °C, moeten voorzien van een veiligheidsklep die is afgesteld op een druk van ten minste 300 kPa (3 bar) overdruk en die geheel open moet zijn bij een druk die ten hoogste gelijk is aan die beproevingsdruk; zo niet, dan moeten zij hermetisch zijn gesloten.¹

- 6.8.2.2.9 Reservoirs van aluminium, bestemd voor het vervoer van brandbare vloeistoffen met een vlammpunt van ten hoogste 60 °C of voor het vervoer van brandbare gassen, mogen geen van onbeschermd, voor roesten gevoelig staal vervaardigde beweeglijke delen zoals deksels, sluitingsinrichtingen enz. bezitten, die door wrijving of schokken met het reservoir in aanraking kunnen komen.

- 6.8.2.2.10 Indien tanks die hermetisch gesloten moeten zijn, van veiligheidskleppen zijn voorzien, moeten deze worden voorafgegaan door een breekplaat en moeten de volgende voorwaarden in acht worden genomen:

Met uitzondering van tanks bestemd voor het vervoer van samengeperste, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen waarbij de breekplaat en veiligheidsklep zodanig zijn geplaatst dat zij voldoen aan de eisen van 6.8.3.2.9, moeten de barstdrukken van de breekplaat aan de volgende vereisten voldoen:

¹ Voor de definitie van 'hermetisch gesloten tank', zie 1.2.

- de minimum barstdruk bij 20 °C, inclusief toleranties, moet hoger zijn dan of gelijk zijn aan 0,8 maal de beproevingsdruk,
- de maximum barstdruk bij 20 °C, inclusief toleranties, moet lager zijn dan of gelijk zijn aan 1,1 maal de beproevingsdruk, en
- de barstdruk bij de maximale bedrijfstemperatuur moet hoger zijn dan de hoogste bedrijfsdruk.

De ruimte tussen de breekplaat en de veiligheidsklep moet zijn voorzien van een manometer of een ander geschikt aanwijsinstrument om een breuk, perforatie of lekkage van de plaat te kunnen vaststellen.

6.8.2.2.11 Peilinrichtingen van glas en van andere breekbare materialen die in directe verbinding staan met de inhoud van de tank, mogen niet worden gebruikt.

6.8.2.3 Onderzoek van het type en typegoedkeuring

6.8.2.3.1 Onderzoek van het type

De bepalingen van 1.8.7.2.1 zijn van toepassing.

Een fabrikant van bedrijfsuitrusting waarvoor een norm is opgenomen in de tabel in 6.8.2.6.1 of 6.8.3.6 mag om een apart onderzoek van het type verzoeken. Met dit aparte onderzoek van het type moet rekening worden gehouden bij het onderzoek van het type van de tank.

6.8.2.3.2 **Typegoedkeuring**

De bevoegde autoriteit moet voor elk nieuw type reservoirwagen, tankcontainer, wissellaadtank, batterijwagen of gascontainer met verscheidene elementen (MEGC's) een verklaring afgeven, waaruit blijkt dat het onderzochte type, met inbegrip van de bevestigingen, geschikt is voor het doel waarvoor het bestemd is en voldoet aan de constructievoorschriften van 6.8.2.1, de uitrustingsvoorschriften van 6.8.2.2 en de bijzondere voorwaarden voor de klassen van vervoerde stoffen.

In het certificaat moet worden vermeld, in aanvulling op de punten genoemd in 1.8.7.2.2.1:

- het goedkeuringsnummer voor het type, dat moet bestaan uit het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹ van de Staat waar de goedkeuring werd verleend, en een registratienummer.

- de tankcode volgens 4.3.3.1.1 of 4.3.4.1.1;
- de alfanumerieke codes van de bijzondere bepalingen voor de constructie (TC), de uitrustingsdelen (TE) en de typegoedkeuring (TA) in sectie 6.8.4, die in kolom (13) van tabel A van hoofdstuk 3.2 zijn aangegeven, voor de stoffen voor het vervoer waarvan de tank is goedgekeurd);
- zo nodig, de stoffen en/of de groepen van stoffen, voor het vervoer waarvan de tank is goedgekeurd.

Opmerking: *Bijlage B van EN 12972:2018, waarin het type wordt beschreven, alsmede de lijst van toegestane bedrijfsuitrusting voor het type tank, of daarmee overeenstemmende documenten moeten bij het certificaat worden gevoegd of daarin worden opgenomen.*

De toegelaten stoffen of groepen van stoffen moeten worden aangegeven met hun chemische benaming of de betreffende verzamelaanduiding (zie 2.1.1.2) tezamen met hun indeling (klasse, classificatiecode en verpakkingsgroep).

Behalve in het geval van stoffen van klasse 2 en de in 4.3.2.1.3 genoemde stoffen, kan worden

¹ Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

afgezien van het aangeven van toegelaten stoffen in het certificaat. In dat geval zijn groepen stoffen, toegelaten op grond van de in de gerationaliseerde benadering in 4.3.4.1.2 aangegeven tankcode, ten vervoer toegelaten met inachtneming van alle toepasselijke bijzondere bepalingen.

De stoffen waarnaar in het certificaat verwezen wordt, of de groepen stoffen, toegelaten overeenkomstig de gerationaliseerde benadering moeten in het algemeen verenigbaar zijn met de eigenschappen van de tank. In het certificaat moet een voorbehoud worden opgenomen, indien het niet mogelijk was om deze verenigbaarheid uitputtend te onderzoeken bij de typegoedkeuring.

Een kopie van het certificaat moet worden toegevoegd aan het tankdossier van elke gebouwde tank, batterijwagen of MEGC (zie 4.3.2.1.7).

Wanneer de fabrikant van de bedrijfsuitrusting een afzonderlijk onderzoek van het type heeft laten verrichten en wanneer de fabrikant daarom verzoekt, geeft de bevoegde autoriteit een certificaat af waaruit blijkt dat het onderzochte type voldoet aan de norm die is opgenomen in de tabel in 6.8.2.6.1 of 6.8.3.6.

6.8.2.3.3 Indien de tanks, batterijwagens of MEGC's ongewijzigd in serie worden gebouwd, geldt deze goedkeuring voor de tanks, batterijwagens, of MEGC's die in serie of volgens dit prototype worden gebouwd.

Een typegoedkeuring kan echter dienen voor de goedkeuring van tanks met beperkte afwijkingen van het ontwerp die, hetzij de belastingen op en spanningen in de tanks verminderen (bijv. verlaagde druk, verminderde massa, verkleinde inhoud), hetzij de veiligheid van de constructie vergroten (bijv. verhoogde wanddikte van het reservoir, meer slingerschotten, verkleinde diameter van openingen). De beperkte afwijkingen moeten duidelijk in het certificaat van typegoedkeuring worden omschreven.

6.8.2.3.4 Overeenkomstig 1.8.7.2.2.3 geeft de bevoegde autoriteit een aanvullend goedkeuringscertificaat af voor de wijziging in het geval van een wijziging van een tank, batterijwagen of gascontainer met verscheidene elementen (MEGC) met een geldige, verlopen of ingetrokken typegoedkeuring.

6.8.2.4 Onderzoek en beproevingen

6.8.2.4.1 De reservoirs en hun uitrustingsdelen moeten, hetzij tezamen, hetzij afzonderlijk, voordat zij in gebruik worden gesteld, worden onderworpen aan een eerste onderzoek.

Dit onderzoek omvat:

- een controle van de overeenstemming met het goedgekeurde type;
- een controle van de constructiekenmerken ¹;
- een onderzoek naar de inwendige en uitwendige toestand;
- een hydraulische proefpersing ² bij de druk die op de in 6.8.2.5.1 beschreven plaat staat aangegeven; en
- een dichtheidsproef en een controle van het goed functioneren van de uitrusting.

Behalve in het geval van klasse 2 hangt de beproevingsdruk voor de hydraulische proefpersing af van de berekeningsdruk en moet ten minste even hoog zijn als de hierna aangegeven druk:

Berekeningsdruk (bar)	Beproevingdruk (bar)
G ³	G ¹⁴
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4

¹ De controle van de constructiekenmerken omvat bij reservoirs met een beproevingsdruk van ten minste 1 MPa (10 bar) ook de monsternamen van proefstukken (productielassen) volgens 6.8.2.1.23 en de beproevingen voorgeschreven in 6.8.5.9.

² In bijzondere gevallen mag, met toestemming van de bevoegde autoriteit, de hydraulische proefpersing vervangen worden door een proefpersing met gas, of met toestemming van de onderzoeksinstantie, met een andere vloeistof, voor zover deze methode niet gevaarlijk is.

³ G = de laagste berekeningsdruk volgens de algemene voorschriften van paragraaf 6.8.2.1.14 (zie 4.3.4.1).

15	4
21	10 (4 ¹⁵)

De minimale beproevingsdrukken voor gassen en gasmengsels van klasse 2 zijn aangegeven in de tabel in paragraaf 4.3.3.2.5.

De hydraulische proefpersing moet voor het gehele reservoir en voor elk compartiment van in compartimenten verdeelde reservoirs gescheiden worden uitgevoerd.

De hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd vóór het aan brengen van de eventueel noodzakelijke warmtewerende of warmte-isolerende uitrusting.

Indien de reservoirs en hun uitrustingsdelen afzonderlijk worden beproefd, moeten zijn samengebouwd aan een dichtheidsproef volgens 6.8.2.4.3 onderworpen worden.

Bij reservoirs die uit meerdere compartimenten bestaan, moet de dichtheidsproef per compartiment afzonderlijk worden uitgevoerd.

6.8.2.4.2 De reservoirs en hun uitrustingsdelen moeten uiterlijk elke

acht jaar | vijf jaar

periodieke onderzoeken ondergaan.

Deze periodieke onderzoeken moeten omvatten:

- een uitwendig en inwendig onderzoek;
- een dichtheidsproef van het reservoir en de uitrusting ervan overeenkomstig 6.8.2.4.3 en een controle van de goede werking van de gehele uitrusting;
- als algemene regel, een hydraulische proefpersing ¹³ (zie 6.8.2.4.1 voor de beproevingsdruk van de reservoirs en de compartimenten, indien van toepassing).

Warmtewerende, warmte-isolerende of andere omhullingen behoeven slechts zover te worden verwijderd, als noodzakelijk is voor een gedegen beoordeling van de eigenschappen van het reservoir.

In het geval van tanks, bestemd voor het vervoer van poedervormige of korrelvormige stoffen, mogen met toestemming van de onderzoeksinstantie, de periodieke hydraulische proefpersingen achterwege gelaten worden en vervangen worden door dichtheidsproeven overeenkomstig 6.8.2.4.3, bij een effectieve inwendige druk die ten minste gelijk moet zijn aan de hoogste bedrijfsdruk.

Beschermende bekleding moet visueel worden onderzocht op defecten. In geval van defecten moet de staat van de bekleding worden beoordeeld aan de hand van (een) geschikte beproefing(en).

6.8.2.4.3 De reservoirs en hun uitrustingsdelen moeten niet later dan

vier jaar | twee en een half jaar

na het eerste onderzoek en elk periodiek onderzoek tussentijdse onderzoeken ondergaan.

Het tussentijds onderzoek mag echter op elk moment vóór de aangegeven datum worden uitgevoerd.

Indien een tussentijds onderzoek meer dan drie maanden vóór de aangegeven datum is uitgevoerd, moet nog een tussentijds onderzoek niet later dan

vier jaar | twee en een half jaar

na deze eerdere datum, of als alternatief mag een periodiek onderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig 6.8.2.4.2.

Deze tussentijdse onderzoeken moeten een dichtheidsproef van het reservoir met de uitrusting ervan en een controle van de goede werking van alle uitrustingsdelen omvatten. Voor dit doel moet de tank worden onderworpen aan een effectieve inwendige druk die ten minste gelijk moet zijn aan de hoogste bedrijfsdruk. Voor tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen of van vaste stoffen

in korrel- of poedervormige toestand, moet de dichtheidsproef, indien een gas gebruikt wordt, uitgevoerd worden bij een druk die ten minste gelijk is aan 25 % van de hoogste bedrijfsdruk. In geen geval mag deze lager zijn dan 20 kPa (0,2 bar) (overdruk).

Bij tanks, uitgerust met be- en ontluuchtingsinrichtingen en een veiligheidsinrichting, die voorkomt dat de inhoud vrijkomt indien de tank kantelt, moet de dichtheidsproef worden uitgevoerd bij een druk die ten minste gelijk is aan de statische druk van de dichtste te vervoeren stof, de statische druk van water of 20 kPa (0,2 bar), afhankelijk van welke waarde de hoogste is.

Bij reservoirs die uit meerdere compartimenten bestaan, moet de dichtheidsproef per compartiment afzonderlijk worden uitgevoerd.

Beschermende bekleding moet visueel worden onderzocht op defecten. In geval van defecten moet de staat van de bekleding worden beoordeeld aan de hand van (een) geschikte beproeving(en).

6.8.2.4.4 Indien de veiligheid van een tank of zijn uitrustingsdelen door reparatie, ombouw of een ongeval mogelijk verminderd is, moet een buitengewoon onderzoek worden uitgevoerd. Indien een buitengewoon onderzoek is uitgevoerd dat voldoet aan de voorschriften van 6.8.2.4.2, dan kan het buitengewoon onderzoek worden beschouwd als periodiek onderzoek. Indien een buitengewoon onderzoek is uitgevoerd dat voldoet aan de voorschriften van 6.8.2.4.3, dan kan het buitengewoon onderzoek worden beschouwd als een tussentijds onderzoek.

6.8.2.4.5 Certificaten moeten door de in 6.8.1.5.4 of 6.8.1.5.6 bedoelde onderzoeksinstantie worden afgegeven en moeten de resultaten van de onderzoeken overeenkomstig 6.8.2.4.1 t/m 6.8.2.4.4 weergeven, ook in het geval van negatieve resultaten. Deze certificaten moeten verwijzen naar de lijst van de stoffen die in deze tank vervoerd mogen worden of naar de tankcode en de alfanumerieke codes van de bijzondere bepalingen overeenkomstig 6.8.2.3.2.

Een kopie van het certificaat moet worden toegevoegd aan het tankdossier van elke beproefde tank, batterijwagen of MEGC (zie 4.3.2.1.7).

6.8.4.2.6 (Geschrapt)

6.8.2.5 Kenmerking

6.8.2.5.1 Elke tank moet zijn voorzien van een plaat van corrosiebestendig metaal, die blijvend op de tank is aangebracht op een gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats. Ten minste de volgende aanduidingen moeten op de plaat worden aangebracht door middel van inslaan of een andere soortgelijke methode.

Deze aanduidingen mogen rechtstreeks in de wanden van het reservoir worden ingeslagen, indien deze zodanig versterkt zijn dat daardoor de weerstand van het reservoir niet wordt beïnvloed:

- goedkeuringsnummer;
- naam of merkteken van de fabrikant;
- serienummer van de fabrikant;
- bouwjaar;
- beproevingsdruk (overdruk) ¹⁶
- uitwendige ontwerpdruk (zie 6.8.2.1.7) ¹⁶ ;
- inhoud van het reservoir ¹⁶ – in het geval van reservoirs met verscheidene compartimenten, de inhoud van elk compartiment ¹⁶ –,

¹⁶ Na de numerieke waarden moeten de meeteenheden worden toegevoegd.

gevolgd door de letter "S " indien de reservoirs of de compartimenten van meer dan 7500 liter door slingerschotten in afdelingen van ten hoogste 7500 liter inhoud zijn verdeeld;

- berekeningstemperatuur (slechts indien deze hoger is dan +50 °C of lager dan -20 °C) ¹⁶;
- datum en soort van de laatste uitgevoerde keuring: "maand, jaar" gevolgd door de letter "P" indien de inspectie de eerste keuring of een periodieke keuring overeenkomstig 6.8.2.4.1 en 6.8.2.4.2 is, of "maand, jaar" gevolgd door de letter "L" indien de keuring een tussentijdse inspectie omvatte overeenkomstig 6.8.2.4.3;
- stempel van de onderzoeksinstantie die de keuringen heeft uitgevoerd;
- materiaal van het reservoir en verwijzing naar materiaalnormen, indien beschikbaar en eventueel van de beschermende binnenbekleding.

Op tanks die onder druk worden geladen of gelost, moet bovendien de hoogste toegestane bedrijfsdruk¹⁶ zijn aangegeven.

6.8.2.5.2

De volgende aanduidingen moeten op beide zijden van de reservoirwagen zijn aangegeven (op de tank zelf of op borden):

- kenmerk van de houder van het voertuig of naam van de exploitant¹⁷;
- inhoud¹⁶;
- eigen massa van de reservoirwagen¹⁶;
- grenswaarden van de toelaatbare belading, afhankelijk van de kenmerken van de wagen en de categorieën van de bereden spoorlijnen;
- voor de stoffen volgens 4.3.4.1.3, de juiste vervoersnaam van de ten vervoer toegelaten stof(fen);
- tankcode overeenkomstig 4.3.4.1.1;
- voor andere stoffen dan die in 4.3.4.1.3 genoemd zijn, de alfanumerieke codes van de bijzondere bepalingen TC en TE, aangegeven in kolom (13) van tabel A van hoofdstuk 3.2, voor de stoffen die in de tank zullen worden vervoerd; en
- datum (maand, jaar) van de volgende beproeving volgens 6.8.2.4.2 en 6.8.2.4.3 of de bijzonder bepalingen TT in 6.8.4 voor de ten vervoer toegelaten stoffen. Indien het volgende onderzoek een onderzoek is overeenkomstig 6.8.2.4.3, moet de datum worden gevolgd door de letter "L

De volgende aanduidingen moeten op de tankcontainer zijn aangegeven (op de tank zelf of op borden):

- namen van de eigenaar en van de exploitant;
- inhoud van het reservoir¹⁶;
- eigen massa¹⁶;
- voor de stoffen volgens 4.3.4.1.3, de juiste vervoersnaam van de ten vervoer toegelaten stof(fen);
- grootste toelaatbare bruto massa¹⁶;
- tankcode overeenkomstig 4.3.4.1.1; en
- voor andere stoffen dan die in 4.3.4.1.3 genoemd zijn, de alfanumerieke codes van de bijzondere bepalingen TC en TE, aangegeven in kolom (13) van tabel A van hoofdstuk 3.2, voor de stoffen die in de tank zullen worden vervoerd.

¹⁶ Na de numerieke waarden moeten de meeteenheden worden toegevoegd.

¹⁷ Kenmerk van de houder van het voertuig overeenkomstig de "Uniform Technical Prescription applicable to Vehicle Numbers" en daarmee samenhangende markering in alfabetische volgorde (UTP-marking) in overeenstemming met de corresponderende Europese regelgeving.

6.8.2.6 Voorschriften voor tanks die volgens normen waarnaar wordt verwezen, zijn ontworpen, geconstrueerd, gekeurd en beproefd

Opmerking: Personen of instanties die in de normen worden geïdentificeerd als dragers van verantwoordelijkheden in overeenstemming met het RID, moeten voldoen aan de voorschriften van het RID.

6.8.2.6.1 Ontwerp en constructie

Met ingang van 1 januari 2009 is het gebruik van normen waarnaar wordt verwezen verplicht. Uitzonderingen worden behandeld in 6.8.2.7 en 6.8.3.7

Certificaten voor typegoedkeuring moeten worden afgegeven overeenkomstig 1.8.7 en 6.8.2.3. Voor de afgifte van het certificaat voor typegoedkeuring moet een norm worden gekozen die van toepassing is volgens de verwijzing in kolom (4) in de onderstaande tabel. Indien naar meer dan één norm voor de toepassing van de voorschriften wordt verwezen, dan moet slechts één van die normen worden toegepast.

Kolom (3) toont de subsecties van hoofdstuk 6.8 waaraan de norm voldoet.

Kolom (5) geeft de uiterlijke datum aan waarop bestaande typegoedkeuringen overeenkomstig 1.8.7.2.2.2 moeten worden ingetrokken. Indien geen datum is aangegeven blijft de typegoedkeuring geldig totdat deze vervalft.

Normen moeten worden toegepast overeenkomstig 1.1.5. Zij moeten in zijn geheel worden toegepast, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Het toepassingsbereik van elke norm is vastgelegd in de desbetreffende clausule van de norm, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Verwijzing	Titel van het document	Voorschriften waar de norm aan voldoet	Van toepassing op nieuwe typegoedkeuringen of op hernieuwingen	Laatste datum voor intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Voor het ontwerp en de constructie van tanks				
EN 14025:2003 + AC:2005	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Metalen druktanks – Ontwerp en constructie	6.8.2.1	Tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2009	
EN 14025:2008	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Metalen druktanks – Ontwerp en constructie	6.8.2.1 en 6.8.3.1	Tussen 1 juli 2009 en 31 december 2016	
EN 14025:2013	Tanks voor het vervoer van gevaarlijke goederen – Metalen druktanks – Ontwerp en constructie	6.8.2.1 en 6.8.3.1	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2018	
EN 14025:2013 + A1:2016 (uitgezonderd Bijlage B)	Tanks voor het vervoer van gevaarlijke goederen – Metalen druktanks – Ontwerp en constructie	6.8.2.1 en 6.8.3.1	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2021	
EN 14025:2018 + AC:2020	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Metalen druktanks – Ontwerp en constructie Opmerking: Materiaal voor de wand moet minstens een type 3.1. certificaat hebben, in overeenstemming met norm EN 10204	6.8.2.1 en 6.8.3.1	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschriften waar de norm aan voldoet	Van toepassing op nieuwe typegoedkeuringen of op hernieuwingen	Laatste datum voor intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12972:2018	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Beproeving, inspectie en kenmerking van metalen tanks	6.8.2.3	Verplicht vanaf 1 januari 2022	
EN 13094:2004	Tanks voor het transport van gevaarlijke stoffen – Metalen tanks met een bedrijfsdruk tot 0,5 bar – Ontwerp en constructie	6.8.2.1	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2009	
EN 13094:2008 + AC:2008	Tanks voor het transport van gevaarlijke stoffen – Metalen tanks met een bedrijfsdruk tot 0,5 bar – Ontwerp en constructie	6.8.2.1	Tussen 1 januari 2010 en 31 december 2018	
EN 13094:2015	Tanks voor het transport van gevaarlijke stoffen – Metalen tanks met een bedrijfsdruk tot 0,5 bar – Ontwerp en constructie Opmerking: De richtlijn op de website van OTIF (http://otif.org/en/?page_id=1103) is ook van toepassing.	6.8.2.1	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2024	
EN 13094:2020 + A1:2022	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Metalen tanks gelost door zwaartekracht – Ontwerp en constructie	6.8.2.1	Tot nader order	
Voor apparatuur				
EN 14432:2006	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Tankapparatuur voor het transport van vloeibare chemicaliën – Luchtinlaat- en spui-afsluiter	6.8.2.2.1	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2018	
EN 14432:2014	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Tankapparatuur voor het transport van vloeibare chemicaliën en vloeibaar gemaakte gassen – Luchtinlaat- en spui-afsluiter Opmerking: Deze norm mag ook worden gebruikt voor tanks waarbij het lossen plaatsvindt door de zwaartekracht	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 en 6.8.2.3.2	Tot nader order	
EN 14433:2006	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Tankapparatuur voor het transport van vloeibare chemicaliën – Voetafsluiters	6.8.2.2.1	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2018	
EN 14433:2014	Tanks voor het transport van gevaarlijke goederen – Tankapparatuur voor het transport van vloeibare chemicaliën en vloeibaar gemaakte gassen – Voetafsluiters Opmerking: Deze norm mag ook worden gebruikt voor tanks waarbij het lossen plaatsvindt door de zwaartekracht.	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 en 6.8.2.3.2	Tot nader order	

Verwijzing	Titel van het document	Voorschriften waar de norm aan voldoet	Van toepassing op nieuwe typegoedkeuringen of op hernieuwingen	Laatste datum voor intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 23826:2021	Gasflessen - Kogelafsluiters - Specificatie en beproeving	6.8.2.1.1 en 6.8.2.2.1	Verplicht vanaf 1 januari 2025	

6.8.2.6.2 *Onderzoek en beproeving*

Onderzoek van het type, onderzoek en beproeving

Het gebruik van normen waarnaar wordt verwezen verplicht.

Voor het onderzoek van het type en het onderzoek en de beproeving van tanks moet een norm worden gekozen die van toepassing is volgens de verwijzing in kolom (4) in de onderstaande tabel.

Kolom (3) toont de subsecties van hoofdstuk 6.8 waaraan de norm voldoet.

Normen moeten worden toegepast overeenkomstig 1.1.5.

Het toepassingsbereik van elke norm is vastgelegd in de desbetreffende clausule van de norm, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Verwijzing	Titel van het document	Voorschriften waar de norm aan voldoet	Van toepassing
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2018	Tanks voor het transport van gevaarlijke stoffen – Beproeving, inspectie en kenmerken van metalen tanks	6.8.2.1.23 6.8.2.4 6.8.3.4	Tot nader orde

6.8.2.7 ***Voorschriften voor tanks die niet volgens normen waarnaar wordt verwezen, zijn ontworpen, geconstrueerd, gekeurd en beproefd***

Teneinde rekening te houden met de vooruitgang van wetenschap en techniek of indien niet wordt verwezen naar een norm in 6.8.2.6 of om rekening te houden met speciale aspecten die niet in een norm waarnaar in 6.8.2.6 wordt verwezen aan de orde worden gesteld, kan de bevoegde autoriteit het gebruik van een technisch reglement erkennen dat hetzelfde niveau van veiligheid biedt. Tanks moeten echter voldoen aan de minimumvoorschriften van 6.8.2.

Zodra een in 6.8.2.6 nieuw genoemde norm kan worden toegepast, moet de bevoegde autoriteit de erkenning van de relevante technische reglementen intrekken. Daarbij mag een overgangperiode worden gehanteerd die niet later afloopt dan de datum van inwerkingtreding van de volgende editie van het RID.

De bevoegde autoriteit moet aan het Secretariaat van de OTIF een lijst doen toekomen van de technische reglementen die zij erkent en deze actualiseren als zij verandert. Deze lijst moet de volgende bijzonderheden omvatten: benaming en datum van het reglement, doel van het reglement en vermelding waar dit verkrijgbaar is. Het Secretariaat moet deze informatie openbaar maken op zijn website.

Een norm waarvan is aanvaard dat er in een toekomstige uitgave van het RID naar wordt verwezen, kan door de bevoegde autoriteit worden toegelaten voor gebruik zonder kennisgeving aan het Secretariaat van de OTIF.

Voor beproeving, onderzoek en kenmerking mag ook de van toepassing zijnde norm worden gebruikt, waarnaar in 6.8.2.6 wordt verwezen.

6.8.3 **Bijzondere voorschriften van toepassing op klasse 2**

6.8.3.1 **Constructie van reservoirs**

6.8.3.1.1 Reservoirs, bestemd voor het vervoer van samengeperste of vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen, moeten zijn vervaardigd van staal.

Bij naadloze reservoirs mag in afwijking van het bepaalde in 6.8.2.1.12 de minimale rek bij breuk 14% bedragen en is bovendien een spanning σ (sigma) toegestaan, lager dan of gelijk aan de hierna genoemde grenswaarden, die afhankelijk van de materialen zijn vastgesteld:

- a) Wanneer de verhouding Re/R_m (gegarandeerde minimumwaarden na thermische behandeling) groter dan 0,66 doch ten hoogste 0,85 is:

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

- b) wanneer de verhouding Re/R_m (gegarandeerde minimumwaarden na thermische behandeling) groter dan 0,85 is:

$$\sigma \leq 0,5 R_m.$$

6.8.3.1.2 Op de materialen en constructie van gelaste reservoirs zijn de voorschriften van 6.8.5 van toepassing.

6.8.3.1.3 In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.1.18 mag bij reservoirs met dubbele wand de minimum wanddikte van het binnenste reservoir 3 mm bedragen indien een metaal gebruikt wordt, dat goed bestand is tegen lage temperaturen, dat wil zeggen met een minimale treksterkte R_m van 490 N/mm² en een minimale rek bij breuk A van 30%. (Gereserveerd)

Bij gebruik van andere materialen moet een gelijkwaardige minimum wanddikte worden aangehouden, welke berekend wordt volgens de formule in voetnoot 2 bij 6.8.2.1.18, waarin voor R_{m0} 490 N/mm² en voor A_0 30% moet worden genomen.

De buitenmantel moet in dit geval een wanddikte bezitten van ten minste 6 mm indien deze is vervaardigd van zacht staal. Indien andere materialen worden gebruikt, moet een gelijkwaardige wanddikte worden aangehouden, welke berekend met worden met de formule in 6.8.2.1.18.

Constructie van batterijwagens en MEGC's

6.8.3.1.4 Flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen, die elementen van een batterijwagen of MEGC zijn, moeten volgens hoofdstuk 6.2 zijn geconstrueerd.

Opmerking 1: Flessenbatterijen die geen elementen van een batterijwagen of van een MEGC zijn, zijn onderworpen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.2.

Opmerking 2: Tanks als elementen van batterijwagens en MEGC's moeten zijn geconstrueerd overeenkomstig 6.8.2.1 en 6.8.3.1.

Opmerking 3: Afneembare tanks¹⁸ mogen niet worden beschouwd als elementen van een batterijwagen of een MEGC.

6.8.3.1.5 Elementen en hun bevestigingen van batterijwagens en het raamwerk van MEGC's

moeten bij de grootste toelaatbare belading de in 6.8.2.1.2 gedefinieerde krachten kunnen opnemen. Onder de invloed van deze krachten mag de spanning op het meest belaste punt van het element en bevestigingen daarvan voor flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen niet meer bedragen dan de in 6.2.5.3 gedefinieerde waarde en voor tanks niet meer dan de in 6.8.2.1.16 gedefinieerde waarde van σ .

¹⁸ Voor de definitie van "afneembare tank", zie 1.2.1.

6.8.3.1.6

Andere bepalingen voor de constructie van reservoirwagens en batterijwagens

Reservoirwagens en batterijwagens moeten zijn uitgerust met buffers met een energie-absorptievermogen van ten minste 70 kJ. Deze bepaling is niet van toepassing op reservoirwagens en batterijwagens uitgerust met energie-absorberende elementen overeenkomstig de definitie in 6.8.4, bijzondere bepaling TE 22.

(Gereserveerd)

6.8.3.2

Uitrustingsdelen

6.8.3.2.1

De lospijpen van de tanks moeten kunnen worden afgesloten door middel van een blindflens of een andere inrichting, die even betrouwbaar is. Deze blindflenzen of gelijkwaardige inrichtingen mogen bij tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van drukontlastingsopeningen met een diameter van ten hoogste 1,5 mm zijn voorzien.

6.8.3.2.2

Reservoirs, bestemd voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen, mogen, behalve van de openingen, voorgeschreven in 6.8.2.2.2 en 6.8.2.2.4, zijn voorzien van openingen voor het aanbrengen van niveaumeetapparatuur, thermometers, manometers en van ontluuchtingsopeningen, die noodzakelijk zijn voor hun werking en veiligheid.

6.8.3.2.3

De inwendige afsluiter van alle openingen voor het laden en lossen van tanks

| met een inhoud van meer dan 1 m³

bestemd voor het vervoer van brandbare en/of giftige vloeibaar gemaakte gassen moet snelsluitend zijn en moet automatisch sluiten in het geval van een ongewilde verplaatsing van de tank of bij brand. Het moet ook mogelijk zijn deze inwendige afsluiter op afstand te bedienen.

De inrichting die de binnenliggende sluiting in geopende toestand houdt, bijvoorbeeld een railhaak, is geen onderdeel van de wagen.

6.8.3.2.4

Met uitzondering van de openingen waarop de veiligheidskleppen zijn aangebracht en de afgesloten ontluuchtingsopeningen, moeten alle andere openingen van de tanks, bestemd voor het vervoer van brandbare en/of giftige, vloeibaar gemaakte gassen, met een nominale diameter groter dan 1,5 mm voorzien zijn van een inwendige afsluitinrichting.

6.8.3.2.5

In afwijking van het bepaalde in 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 en 6.8.3.2.4 mogen tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, zijn voorzien van uitwendige in plaats van inwendige inrichtingen, mits de uitwendige inrichtingen een bescherming bieden, die ten minste gelijkwaardig is aan die van de wand van het reservoir.

6.8.3.2.6

Indien thermometers aanwezig zijn, mogen deze niet rechtstreeks door de wand van het reservoir in het gas of de vloeistof steken.

6.8.3.2.7

De laad- en losopeningen, gelegen in het bovengedeelte van de tanks, moeten, naast hetgeen is voorgeschreven in 6.8.3.2.3, zijn voorzien van een tweede, uitwendige afsluitinrichting. Deze moet door een blindflens of een andere even betrouwbare inrichting kunnen worden afgesloten.

6.8.3.2.8

Veiligheidskleppen moeten voldoen aan de voorschriften van 6.8.3.2.9 t/m 6.8.3.2.12 hieronder:

6.8.3.2.9

Tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen, mogen van veiligheidskleppen zijn voorzien.

Tanks, bestemd voor het vervoer van brandbare, vloeibaar gemaakte gassen, moeten van veiligheidskleppen zijn voorzien. Tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste gassen, niet brandbare, vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen, mogen van veiligheidskleppen zijn voorzien.

Indien veiligheidskleppen zijn gemonteerd, moeten zij voldoen aan de voorschriften van 6.8.3.2.9.1 t/m 6.8.3.2.9.5.

- 6.8.3.2.9.1 Deze veiligheidskleppen moeten zich automatisch kunnen openen bij een druk, die gelijk is aan 0,9 tot 1,0 maal de beproevingsdruk van de tank waarop zij zijn aangebracht. Zij moeten van een type zijn dat weerstand kan bieden aan dynamische krachten met inbegrip van de bewegingen van de vloeistof. Het gebruik van kleppen belast met gewichten of contragewichten is verboden. De vereiste afblaascapaciteit van de veiligheidskleppen moet berekend worden volgens de formule in 6.7.3.8.1.1 en de veiligheidsklep moet ten minste voldoen aan het voorschrift van 6.7.3.9.

Opmerking: Voor de toepassing van deze paragraaf, moet de waarde "120% van de MAWP" zoals gegeven in 6.7.3.8.1 worden vervangen voor 0.9 maal de beproevingsdruk van de tank.

Veiligheidsventielen moeten op zodanige wijze zijn ontworpen dat zij het binnendringen van water of andere vreemde stoffen die de goede werking ervan kunnen belemmeren, verhinderen of daartegen beschermd zijn. Enigerlei bescherming mag geen afbreuk doen aan het functioneren van de ventielen.

- 6.8.3.2.9.2 Indien tanks die hermetisch moeten worden gesloten, zijn uitgerust met veiligheidskleppen, moeten deze worden voorafgegaan door een breekplaat en moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:
- (a) De minimale barstdruk bij 20 °C, toleranties inbegrepen, moet groter zijn dan of gelijk zijn aan 1,0 maal de beproevingsdruk;
 - (b) De maximale barstdruk bij 20 °C, toleranties inbegrepen, moet gelijk zijn aan 1,1 maal de beproevingsdruk; en
 - (c) De breekplaat mag de vereiste afvoercapaciteit of de goede werking van de veiligheidsklep niet verminderen.

In de ruimte tussen de breekplaat en de veiligheidsklep moet een manometer of een andere geschikte indicator worden aangebracht, zodat breuk, perforatie of lekkage van de plaat kan worden opgespoord.

- 6.8.3.2.9.3 Veiligheidskleppen moeten rechtstreeks op het reservoir of rechtstreeks op de uitloop van de breekplaat zijn aangesloten.

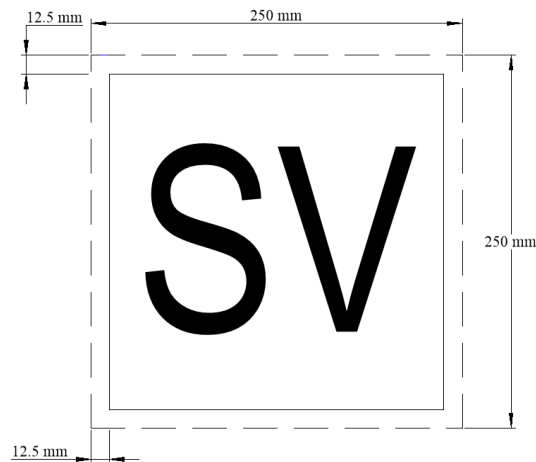
- 6.8.3.2.9.4 Elke inlaat voor een veiligheidsklep moet op de bovenzijde van het reservoir zijn geplaatst in een positie zo dicht mogelijk bij het midden in lengte- en dwarsrichting van het reservoir. Alle inlaten van veiligheidskleppen moeten zich onder omstandigheden van maximale vulling in de dampkamer van het reservoir bevinden en de inrichtingen moeten zodanig worden aangebracht dat zij waarborgen dat de damp onbelemmerd kan ontsnappen. Voor brandbare vloeibaar gemaakte gassen moet de ontsnappende damp op zodanige wijze van het reservoir worden weggeleid, dat het reservoir niet geraakt wordt. Beschermende inrichtingen die de dampstroom afbuigen, zijn toelaatbaar, onder voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de veiligheidsklep niet wordt verminderd.

- 6.8.3.2.9.5 Er moeten voorzieningen worden getroffen om de veiligheidskleppen te beschermen tegen schade veroorzaakt door het kantelen van de tank of door het raken van obstakels aan de bovenkant. Waar mogelijk moeten veiligheidskleppen niet buiten het profiel van het reservoir uitsteken.

6.8.3.2.9.6 Kenmerk voor veiligheidsklep

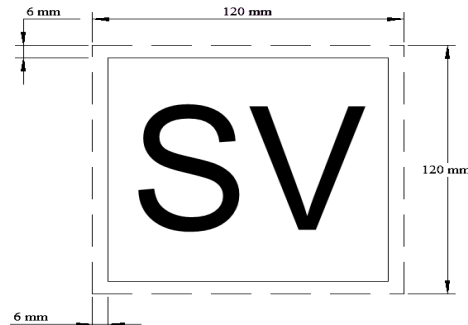
- 6.8.3.2.9.6.1 Op tanks die zijn voorzien van veiligheidskleppen overeenkomstig 6.8.3.2.9.1 tot en met 6.8.3.2.9.5 moet het kenmerk zijn aangebracht als beschreven in 6.8.3.2.9.6.3 tot en met 6.8.3.2.9.6.6.
- 6.8.3.2.9.6.2 Op tanks die niet zijn voorzien van veiligheidskleppen overeenkomstig 6.8.3.2.9.1 tot en met 6.8.3.2.9.5 moet geen kenmerk zijn aangebracht als beschreven in 6.8.3.2.9.6.3 tot en met 6.8.3.2.9.6.6.

- 6.8.3.2.9.6.3 Het kenmerk bestaat uit een wit vierkant met afmetingen van ten minste 250 mm bij 250 mm. De lijn binnen de rand moet zwart zijn en loopt parallel aan de rand van het kenmerk op een afstand van ongeveer 12,5 mm van de buitenkant van die lijn tot de rand van het kenmerk. De letters "SV" moeten zwart zijn, ten minste 120 mm hoog zijn en hebben een lijndikte van ten minste 12 mm.



- 6.8.3.2.9.6.4 (Gereserveerd)

Voor tankcontainers met een inhoud van minder dan 3000 liter mag het kenmerk worden verkleind tot ten minste 120 mm bij 120 mm. De lijn binnen de rand moet zwart zijn en loopt parallel aan de rand van het kenmerk op een afstand van ongeveer 6 mm van de buitenkant van die lijn tot de rand van het kenmerk. De letters "SV" moeten zwart zijn, ten minste 60 mm hoog zijn en hebben een lijndikte van ten minste 6 mm.



- 6.8.3.2.9.6.5 Het gebruikte materiaal moet weerbestendig zijn en een duurzaam kenmerk garanderen. Het kenmerk mag niet van de bevestiging losraken in het geval van een 15 minuten durende hevige brand. Het moet bevestigd blijven ongeacht de stand van de tank.
- 6.8.3.2.9.6.6 De letter "SV" moeten onuitwisbaar zijn en moeten na een 15 minuten durende hevige brand nog leesbaar zijn.
- 6.8.3.2.9.6.7

De kenmerken moeten worden aangebracht aan beide zijden van de reservoirwagens

De kenmerken moet worden aangebracht aan beide zijden en beide uiteinden van de tankcontainer. Voor tankcontainers met een inhoud van minder dan 3.000 liter mogen de kenmerken hetzij aan beide zijden of aan beide uiteinden worden aangebracht.

- 6.8.3.2.10 Indien de tanks bestemd zijn om over zee te worden vervoerd, sluiten de bepalingen van 6.8.3.2.9

het aanbrengen van veiligheidskleppen overeenkomstig de IMDG Code niet uit.

- 6.8.3.2.11 Tanks voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten zijn voorzien van twee of meer dan twee onafhankelijk van elkaar werkende veiligheidskleppen, die open kunnen gaan bij de hoogste bedrijfsdruk aangegeven op de tank. Twee van deze veiligheidskleppen moeten afzonderlijk zodanig bemeten zijn, dat de gassen die door verdamping bij normaal bedrijf worden gevormd op zodanige wijze uit de tank kunnen ontsnappen, dat de druk op geen enkel tijdstip de op de tank aangegeven bedrijfsdruk meer dan 10% overschrijdt.

Eén van de veiligheidskleppen mag zijn vervangen door een breekplaat, die moet bezwijken bij de beproevingsdruk.

In geval van het verloren gaan van het vacuüm bij een dubbelwandige tank, of bij beschadiging van 20% van de isolatie van een enkelwandige tank, moet de combinatie van de drukontlastingsinrichtingen in staat zijn een zodanige hoeveelheid gas te laten ontsnappen, dat de druk in het reservoir niet de beproevingsdruk kan overschrijden. De bepalingen van 6.8.2.1.7 zijn niet van toepassing op tanks met vacuüm-isolatie.

- 6.8.3.2.12 Deze drukontlastingsinrichtingen van tanks bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten zo zijn ontworpen, dat zij zelfs bij hun laagste bedrijfstemperatuur zonder enige storing functioneren. De betrouwbaarheid van hun functioneren moet zijn vastgesteld en gecontroleerd ofwel door beproeving van elke inrichting afzonderlijk, dan wel door beproeving van een exemplaar van elk ontwerp.

- 6.8.3.2.13 Op afneembare tanks ¹⁸ zijn de volgende voorschriften van toepassing: (Gereserveerd)
- a) Indien de elementen kunnen worden gerold, moeten de afsluiters van beschermkappen zijn voorzien.
 - b) Zij moeten zodanig op het onderstel zijn bevestigd, dat ze niet kunnen verschuiven.

Warmte-isolerende beschermingen.

- 6.8.3.2.14 Indien de tanks, bestemd voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen, zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming, moet deze bestaan uit:

- ofwel een zonnedak dat tenminste het bovenste derde deel en ten hoogste de bovenste helft van het tankoppervlak bedekt en dat van het reservoir door een luchtlag van ten minste 4 cm dikte is gescheiden; ofwel
- een volledige bekleding met isolerend materiaal van voldoende dikte.

- 6.8.3.2.15 Tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, moeten zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming. Deze warmte-isolerende bescherming moet zijn gewaarborgd door een aaneensluitende omhulling. Indien de ruimte tussen het reservoir en de omhulling luchtledig is (vacuümisolatie), moet de beschermende omhulling zodanig berekend zijn, dat deze zonder vervorming een uitwendige druk van tenminste 100 kPa (1 bar) (overdruk) kan weerstaan. In afwijking van de definitie van "berekendingsdruk" in 1.2.1 mag bij de berekeningen rekening worden gehouden met uit- en inwendige versterkingsinrichtingen. Indien de omhulling gasdicht is, moet een inrichting aanwezig zijn, die verzekert dat door onvoldoende gasdichtheid van het reservoir of van de uitrustingsdelen daarvan geen gevaarlijke druk in de isolerende laag ontstaat. Deze inrichting moet het binnendringen van vocht in de warmte-isolerende omhulling voorkomen. Voor de typekeuring van de doeltreffendheid van het isolatiesysteem, zie 6.8.3.4.11.

- 6.8.3.2.16 Tanks, bestemd voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen met een kookpunt bij atmosferische druk beneden -182 °C, mogen geen brandbare materialen bevatten noch in de warmte-isolerende bescherming noch in de bevestigingselementen. De bevestigingselementen van

¹⁶ Voor de definitie van "afneembare tank", zie 1.2.1.

tanks met vacuümisolatie mogen, met toestemming van de bevoegde autoriteit, materialen van kunststof bevatten tussen het reservoir en de omhulling.

- 6.8.3.2.17 In afwijking van het bepaalde in 6.8.2.2.4 behoeven reservoirs, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, niet te zijn voorzien van een opening voor inwendig onderzoek.

Uitrustingsdelen voor batterijwagens en MEGC's

- 6.8.3.2.18 Bedrijfs- en constructieve uitrusting moet zodanig aangebracht of ontworpen zijn dat schade die het vrijkomen van de inhoud van de drukhouder tijdens normale omstandigheden van behandeling en vervoer tot gevolg zou kunnen hebben, verhinderd wordt. Indien de verbinding tussen het raamwerk van de batterijwagens of MEGC en de elementen onderlinge verplaatsing tussen de samengebouwde eenheden toestaat, moet de uitrusting zo worden vastgezet dat het een dergelijke verplaatsing toestaat zonder schade aan werkende delen. De verzamelleidingen die naar de afsluiters leiden, moeten voldoende flexibel zijn om de afsluiters en de leidingen tegen afbreken of het vrijkomen van de inhoud van de drukhouder te beschermen. De laad- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefdooppen) alsmede de eventuele beschermkappen moeten beveiligd kunnen worden tegen onbedoeld openen.
- 6.8.3.2.19 Teneinde in geval van beschadiging elk verlies van de inhoud te vermijden, moeten de verzamelleidingen, de losinrichtingen (buisrofften, afsluitinrichtingen), alsmede de afsluiters worden beschermd of zodanig worden aangebracht dat zij niet kunnen afbreken als gevolg van uitwendige krachten of zodanig worden ontworpen dat zij ertegen bestand zijn.
- 6.8.3.2.20 De verzamelleiding moet worden ontworpen voor gebruik in een temperatuurgebied van -20°C t/m $+50^{\circ}\text{C}$.
De verzamelleiding moet zodanig worden ontworpen, vervaardigd en ingebouwd dat het risico van schade als gevolg van thermische uitzetting en contractie, mechanische schokken en trillingen wordt vermeden. Alle buisleidingen moet van een geschikte metaalsoort zijn. Voor zover mogelijk moeten gelaste buisverbindingen worden gebruikt.
Verbindingen van koperen buizen moeten hardgesoldeerd zijn of een even sterke metalen verbinding bezitten. Het smeltpunt van soldeermateriaal mag niet lager liggen dan 525°C . De verbindingen mogen de sterkte van buis niet verminderen zoals bij het snijden van schroefdraad het geval kan zijn.
- 6.8.3.2.21 Behalve voor UN 1001 acetyleen, opgelost, mag de toelaatbare maximale spanning σ van de verzamelleidingen bij de beproevingsdruk van de houders niet meer bedragen dan 75% van de gegarandeerde rekgrens van het materiaal.
De noodzakelijke wanddikte van de verzamelleidingen voor het vervoer van UN 1001 acetyleen, opgelost, moet worden berekend volgens erkende regels voor de techniek.
- Opmerking:*** Voor de rekgrens, zie 6.8.2.1.11.
- 6.8.3.2.22 In afwijking van de voorschriften van 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 en 6.8.3.2.7 mogen bij flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen (cilinderpakketten) die elementen zijn van een batterijwagen of MEGC, de vereiste afsluitinrichtingen ook in het verzamelleidingsysteem zijn ingebouwd.
- 6.8.3.2.23 Indien één van de elementen is voorzien van een veiligheidsklep en indien zich tussen de elementen afsluitinrichtingen bevinden, dan moet elk element hiervan zijn voorzien.
- 6.8.3.2.24 De laad- en losinrichtingen mogen zijn aangesloten op een verzamelleiding.
- 6.8.3.2.25 Alle elementen, met inbegrip van de afzonderlijke flessen van een flessenbatterij, die bestemd zijn voor het vervoer van giftige gassen, moeten afzonderlijk met een afsluiter kunnen worden gesloten.
- 6.8.3.2.26 Batterijwagens of MEGC's, bestemd voor het vervoer van giftige gassen, mogen niet zijn voorzien van veiligheidskleppen, tenzij de veiligheidskleppen worden voorafgegaan door een breekplaat. In dit geval moet de plaatsing van de breekplaat en de veiligheidsklep de instemming genieten van de bevoegde autoriteit.
- 6.8.3.2.27 Indien batterijwagens of MEGC's bestemd zijn om over zee te worden vervoerd, sluiten de bepalingen van 6.8.3.2.26 het aanbrengen van veiligheidskleppen overeenkomstig de IMDG Code niet uit.
- 6.8.3.2.28 Houders die elementen zijn van een batterijwagen of MEGC, bestemd voor het vervoer van brandbare gassen, moeten gecombineerd worden tot groepen van ten hoogste 5000 liter, die met

behulp van een afsluiter van elkaar gescheiden kunnen worden.

De elementen van een batterijwagen of MEGC, bestemd voor het vervoer van brandbare gassen, moeten, indien zij uit tanks volgens dit hoofdstuk bestaan, met behulp van een afsluiter van elkaar gescheiden kunnen worden.

6.8.3.3 Onderzoek van het type en typegoedkeuring

Geen bijzondere voorschriften.

6.8.3.4 Onderzoek en beproevingen

6.8.3.4.1 De materialen van gelaste reservoirs, met uitzondering van flessen, grote cilinders, drukvaten en flessen die deel uitmaken van flessenbatterijen die elementen zijn van een batterijwagen of MEGC, moeten beproefd worden volgens de methode, beschreven in 6.8.5.

6.8.3.4.2 De fundamentele eisen voor de beproevingsdruk zijn opgenomen in 4.3.3.2.1 t/m 4.3.3.2.4 en de minimale beproevingsdrukken zijn opgenomen in de tabel van gassen en gasmengsels in 4.3.3.2.5.

6.8.3.4.3 De eerste hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd voordat de warmte-isolerende bescherming is aangebracht. Indien het reservoir, zijn armaturen, buisleidingen en uitrustingsdelen zijn beproefd, moet de tank samengebouwd aan een dichtheidsproef onderworpen worden.

6.8.3.4.4 De inhoud van elk reservoir, bestemd voor het vervoer van samengeperste gassen dat op massa wordt gevuld, van vloeibaar gemaakte gassen of van opgeloste gassen, moet onder toezicht van een onderzoeksinstantie, worden vastgesteld door weging of door volumetrische bepaling van de hoeveelheid water waarmee het reservoir kan worden gevuld; de meetfout bij het bepalen van de inhoud moet lager zijn dan 1%. De inhoud mag niet worden bepaald door middel van een berekening die is gebaseerd op de afmetingen van het reservoir. De hoogste toegestane massa's van de vulling volgens de verpakkingsinstructie P200 of P203 in 4.1.4.1 alsmede 4.3.3.2.2 en 4.3.3.2.3 moeten door een onderzoeksinstantie worden voorgeschreven.

6.8.3.4.5 Het onderzoek van de lasnaden moet worden uitgevoerd volgens de voorschriften van 6.8.2.1.23, waarbij voor de coëfficiënt λ (lambda) 1,0 moet worden genomen.

6.8.3.4.6 Voor tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen:
a) In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.4.2 moeten de periodieke onderzoeken niet later dan 8 jaar na het eerste onderzoek en vervolgens niet later dan elke 12 jaar worden uitgevoerd.
b) In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.4.3 moeten de tussentijdse onderzoeken niet later dan zes jaar na elk periodiek onderzoek worden uitgevoerd.

6.8.3.4.7 Bij tanks met vacuümisolatie kunnen de hydraulische proefpersing en het onderzoek naar de inwendige toestand met toestemming van de onderzoeksinstantie worden vervangen door een dichtheidsproef en een meting van het vacuüm.

6.8.3.4.8 Indien bij de periodieke onderzoeken openingen zijn gemaakt in reservoirs, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, moet de methode die voor de hermetische afsluiting wordt toegepast, vóór de hernieuwde inbedrijfstelling goedgekeurd zijn door de onderzoeksinstantie; deze methode moet de ongeschonden staat van het reservoir waarborgen.

6.8.3.4.9 Dichtheidsproeven voor tanks bestemd voor het vervoer van gassen moeten worden uitgevoerd bij een druk van ten minste:

- voor samengeperste gassen, vloeibaar gemaakte gassen en opgeloste gassen: 20% van de beproevingsdruk;
- voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen: 90% van de hoogste bedrijfsdruk.

Verblijftijden voor tanks waarin sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen worden vervoerd

6.8.3.4.10 De referentieverblijftijd voor tanks waarin sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen worden vervoerd moet worden vastgesteld op grond van het volgende:

- a) de doeltreffendheid van het isolatiesysteem, vastgesteld volgens 6.8.3.4.11;
- b) de laagste ingestelde druk van de drukbegrenzende voorziening(en);
- c) de aanvankelijke vulcondities;
- d) een veronderstelde omgevingstemperatuur van 30 °C;

- e) de fysische eigenschappen van het specifieke sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas waarvan het vervoer wordt beoogd.

6.8.3.4.11 De doeltreffendheid van het isolatiesysteem (warmte-instroom in Watt) moet worden vastgesteld door een typekeuring van de tanks. Deze keuring moet bestaan uit:

- a) een beproeving onder constante druk (bijvoorbeeld bij atmosferische druk) waarbij gedurende een bepaalde tijd het verlies van sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas wordt gemeten; of
- b) een beproeving in gesloten systeem waarbij gedurende een bepaalde tijd de drukverhoging in het reservoir wordt gemeten.

Bij het uitvoeren van de beproeving onder constante druk moeten veranderingen in atmosferische druk in aanmerking worden genomen. Bij het uitvoeren van een van beide beproevingsproeven moeten correcties worden aangebracht voor elke verandering van de omgevingstemperatuur ten opzichte van de referentiewaarde van 30 °C voor de veronderstelde omgevingstemperatuur.

Opmerking: ISO 21014:2006 'Cryogene vaten — Cryogene isolatieprestatie' bevat een uiteenzetting van methoden ter vaststelling van de isolatieprestatie van cryogene vaten en een methode voor de berekening van de verblijftijd.

Onderzoek en beproevingsproeven van batterijwagens en MEGC's

6.8.3.4.12 De elementen en uitrustingsdelen van elke batterijwagen of MEGC moeten gezamenlijk dan wel afzonderlijk worden onderzocht en beproefd voordat ze voor de eerste keer in bedrijf worden gesteld (eerste onderzoek en beproeving). Daarna moeten batterijwagens of MEGC's met houders als elementen na termijnen van ten hoogste vijf jaar worden onderzocht. Batterijwagens en MEGC's met tanks als elementen moeten daarna worden onderzocht na termijnen volgens 6.8.2.4.2 en 6.8.2.4.3. Een buitengewoon onderzoek en beproeving moet ongeacht het laatste periodieke onderzoek en beproeving worden uitgevoerd, indien dit volgens 6.8.3.4.16 noodzakelijk is.

6.8.3.4.13 Het eerste onderzoek moet omvatten:

- een controle van de overeenstemming met het goedgekeurde type;
- een controle van de constructiekenmerken;
- een onderzoek naar de inwendige en uitwendige toestand;
- een hydraulische proefpersing¹ bij de beproevingsdruk die op de in 6.8.3.5.10 beschreven plaat staat aangegeven; en
- een dichtheidsproef bij de hoogste bedrijfsdruk; en
- een controle van het goed functioneren van de uitrusting.

Indien de elementen en hun armaturen afzonderlijk een drukproef hebben ondergaan, moeten zij samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen.

6.8.3.4.14 Flessen, grote cilinders en drukvaten, alsmede flessen als onderdeel van flessenbatterijen, moeten volgens verpakkingsinstructie P200 of P203 in 4.1.4.1 worden beproefd.

De beproevingsdruk van de verzamelleiding van de batterijwagen of MEGC moet dezelfde zijn als die van de elementen van de batterijwagen of MEGC. De proefpersing van de verzamelleiding mag worden uitgevoerd als een hydraulische beproeving, of met toestemming van de bevoegde autoriteit met gebruik van een andere vloeistof of een gas. In afwijking van deze bepaling mag de beproevingsdruk voor de verzamelleiding van een batterijwagen of MEGC voor UN 1001 acetyleen, opgelost, niet lager zijn dan 300 bar.

6.8.3.4.15 Het periodieke onderzoek moet een dichtheidsproef bij de hoogste bedrijfsdruk omvatten en een uitwendig onderzoek van de opbouw, de elementen en de bedrijfsuitrusting zonder demontage daarvan. De elementen en de buisleidingen moeten binnen de in verpakkingsinstructie P200 van

¹ In bijzondere gevallen mag, met toestemming van de bevoegde autoriteit, de hydraulische proefpersing vervangen worden door een proefpersing met gas, of met toestemming van de onderzoeksinstantie, met een andere vloeistof, voor zover deze methode niet gevaarlijk is.

4.1.4.1 vastgestelde termijnen en overeenkomstig de voorschriften van 6.2.1.6 respectievelijk 6.2.3.5 worden beproefd. Indien de elementen en de uitrusting afzonderlijk onder druk zijn beproefd, moeten zij samengebouwd aan een dichtheidsproef worden onderworpen.

6.8.3.4.16 Een buitengewoon onderzoek en dito beproeving is noodzakelijk wanneer de batterijwag en of MEGC beschadigde of gecorrodeerde oppervlakken, of lekkage, of andere kenmerken vertoont, die een aanwijzing vormen voor een gebrek dat de goede staat van de batterijwag en of MEGC zou kunnen aantasten. De omvang van het buitengewone onderzoek en beproeving en, indien noodzakelijk geacht, het demonteren van elementen moet afhangen van de mate van beschadiging of verslechtering van de toestand van de batterijwag en of MEGC, en moet ten minste het onder 6.8.3.4.17 vereiste onderzoek omvatten.

6.8.3.4.17 De onderzoeken moeten waarborgen dat:

- a) de elementen uitwendig worden geïnspecteerd op putjes, corrosie, slijtage, deuken, vervormingen, gebreken in lasverbindingen of andere kenmerken, met inbegrip van lekkage, die de batterijwag en of MEGC's onveilig zouden kunnen maken voor het vervoer;
- b) de buisleidingen, afsluiters en pakkingen worden geïnspecteerd op gecorrodeerde oppervlakken, gebreken en andere kenmerken, met inbegrip van lekkage, die batterijwag en of MEGC's onveilig zouden kunnen maken voor het laden, het lossen of het vervoer;
- c) ontbrekende of losse bouten of moeren op een flensverbindingen of blindflenzen worden vervangen of aangehaald;
- d) alle veiligheidsinrichtingen en afsluiters vrij zijn van corrosie, vervorming en beschadigingen of gebreken die hun normale werking zou kunnen verhinderen. Op afstand bedienbare en automatisch sluitende afsluiters moeten worden bediend om de juiste werking te demonstreren;
- e) de vereiste kenmerken op de batterijwag en of MEGC's leesbaar zijn en in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde voorschriften; en
- f) alle raamwerken, steunen en voorzieningen voor het hijsen van de batterijwag en of MEGC's zich in acceptabele toestand bevinden.

6.8.3.4.18 De beproevingen, controles en onderzoeken volgens 6.8.3.4.12 t/m 6.8.3.4.17 moeten worden uitgevoerd door de onderzoeksinstantie. Van de uitslag van deze keuringen, zelfs in geval van negatieve resultaten, moeten certificaten worden afgegeven.

In deze certificaten moet een verwijzing worden opgenomen naar de lijst van stoffen, die in deze batterijwag en of MEGC overeenkomstig 6.8.2.3.2 ten vervoer zijn toegelaten.

Een kopie van deze certificaten moet worden toegevoegd aan het tankdossier van elke beproefde tank, batterijwag en of MEGC (zie 4.3.2.1.7).

6.8.3.5 Kenmerking

6.8.3.5.1 Op de in 6.8.2.5.1 voorgeschreven plaat of rechtstreeks op de wanden van het reservoir zelf, indien deze zodanig zijn versterkt dat daardoor de weerstand van de tank niet wordt aangetast, moeten bovendien de volgende aanduidingen zijn ingeslagen of op soortgelijke wijze zijn aangebracht:

6.8.3.5.2 Op tanks, bestemd voor het vervoer van één enkele stof:

- de juiste vervoersnaam van het gas en bovendien bij gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming¹

Deze aanduiding moet worden aangevuld:

- in geval van tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste gassen, die op druk worden gevuld, met de voor de tank hoogste toegestane vuldruk bij 15 °C en

¹ In plaats van de juiste vervoersnaam of, indien van toepassing, van de juiste vervoersnaam van de n.e.g.-positie, gevolgd door de technische benaming, is het gebruik van de volgende benamingen toegestaan:

- voor UN 1078 koelgas, n.e.g.: mengsel F1, mengsel F2, mengsel F3;
- voor UN 1060 mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd: mengsel P1, mengsel P2;
- voor UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.: mengsel A, mengsel A 01, mengsel A 02, mengsel A 0, mengsel A 1, mengsel B 1, mengsel B 2, mengsel B, mengsel C. De gebruikelijke handelsnamen, genoemd in 2.2.2.3, classificatiecode 2F, UN 1965, Opmerking 1, mogen alleen aanvullend worden gebruikt.
- voor UN 1010 butadienen, gestabiliseerd: 1,2-butadien, gestabiliseerd, 1,3-butadien, gestabiliseerd;
- voor UN 1012 Buteen, 1-buteen, cis-2-buteen, trans-2-buteen, mengsels van butenen.

- in geval van tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste gassen, die op massa worden gevuld, alsmede bij tanks, bestemd voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen, met de hoogst toelaatbare massa van de lading in kg en met de vultemperatuur indien die lager is dan -20 °C.

6.8.3.5.3 Op tanks voor afwisselend gebruik:

- de juiste vervoersnaam van de gassen, en bovendien, bij gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming van de gassen²⁰ voor het vervoer waarvan de tank is goedgekeurd.

Deze aanduidingen moeten worden aangevuld met de aanduiding van de hoogst toelaatbare massa van de lading in kg voor elk der gassen.

6.8.3.5.4 Op tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen:

- de hoogste toegestane bedrijfsdruk²¹;
- de referentieverblijftijd (in dagen of uren) voor elk gas²¹;
- de bijbehorende aanvankelijke drukwaarden (in bar overdruk of kPa overdruk)²¹.

6.8.3.5.5 Op tanks die zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming:

- het opschrift "warmtewerend" of "vacuümisolatie".

6.8.3.5.6 In aanvulling op de opschriften, voorgeschreven in 6.8.2.5.2, moeten de volgende aanduidingen zijn aangebracht op

beide zijden van de reservoirwagen (op de tank zelf of op borden) | de tankcontainer (op de tank zelf of op borden):

- de tankcode overeenkomstig het certificaat van toelating (zie 6.8.2.3.2) met de werkelijk beproevingsdruk van de tank
 - het opschrift: "laagste toegestane vultemperatuur: ..."
- b) bij tanks, bestemd voor het vervoer van één enkele stof:
- de juiste vervoersnaam van het gas en bovendien bij gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming²⁰;

- voor samengeperste gassen die op massa worden gevuld, alsmede voor vloeibaar gemaakte gassen, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen de hoogst toelaatbare massa van de lading in kg;

c) bij tanks voor afwisselend gebruik:

- de juiste vervoersnaam van het gas en bovendien bij gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming²⁰ van alle gassen, voor het vervoer waarvan de tanks zijn toegelaten

met een aanduiding van de hoogst toelaatbare massa van de lading in kg voor elk der gassen;

d) bij reservoirs die zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming:

- het opschrift "warmtewerend" (of "vacuümisolatie") in een officiële taal van het land van toelating en indien deze taal niet Frans, Duits, Italiaans of Engels is, bovendien in het Frans, Duits Italiaans of Engels, tenzij overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen

²¹ Na de numerieke waarden moeten de meeteenheden worden toegevoegd.

anders bepalen.

6.8.3.5.7	<p>De grenswaarden van de toelaatbare belading volgens 6.8.2.5.2 moeten voor</p> <ul style="list-style-type: none">• samengeperste gassen die op massa worden gevuld,• vloeibaar gemaakte gassen en sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, en• opgeloste gassen <p>op zodanige wijzen worden vastgesteld, dat rekening wordt gehouden met de hoogst toelaatbare massa van de lading van de tank, afhankelijk van de vervoerde stof; bij tanks voor afwisselend gebruik die gebruik maken van klapporden, moet de volledige naam van het betreffende gas dat wordt vervoerd worden aangegeven samen met grenswaarde van de toelaatbare belading op hetzelfde klappord. Indien dergelijke borden worden gebruikt moeten deze zodanig zijn ontworpen en vastgezet dat ze niet kunnen omklappen of losraken van de houder tijdens het vervoer (in het bijzonder als gevolg van stoten of onbedoelde handelingen).</p>	(Gereserveerd)
6.8.3.5.8	<p>De opschriftborden van draagwagens voor afneembare tanks zoals bedoeld in 6.8.3.2.13 moet niet voorzien zijn van de aanduidingen, bedoeld in 6.8.2.5.2 en 6.8.3.5.6.</p>	(Gereserveerd)
6.8.3.5.9		(Gereserveerd)
Kenmerking van batterijwagens en MEGC's		
6.8.3.5.10	<p>Elke batterijwagen en elke MEGC moet zijn voorzien van een plaat van corrosiebestendig metaal, die blijvend is aangebracht op een gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats. Ten minste de volgende aanduidingen moeten op de plaat worden aangebracht door middel van inslaan of een andere soortgelijke methode:</p> <ul style="list-style-type: none">• goedkeuringsnummer;• naam of merkteken van de fabrikant;• serienummer van de fabrikant;• bouwjaar;• beproevingsdruk (overdruk)²¹;• berekeningstemperatuur (slechts indien deze hoger is dan +50 °C of lager dan -20 °C)²¹;• de datum (maand en jaar) van de eerste keuring en de laatst uitgevoerde periodieke keuring overeenkomstig 6.8.3.4.12 t/m 6.8.3.4.15;• stempel van de onderzoeksinstantie die de keuringen heeft uitgevoerd.	

²¹ Na de numerieke waarden moeten de meeteenheden worden toegevoegd.

- 6.8.3.5.11 De volgende aanduidingen moeten op de batterijwag en zelf of op een bord zijn aangegeven:
- kenmerk van de houder van het voertuig of naam van de exploitant²² ;
 - aantal elementen;
 - totale inhoud van de elementen²¹ ;
 - grenswaarden van de toelaatbare belading afhankelijk van de kenmerken van de wagen en de categorieën van de bereden spoorlijnen;
 - tankcode overeenkomstig het certificaat van toelating (zie 6.8.2.3.2) met de werkelijke beproevingsdruk van de batterijwag en;
 - juiste vervoersnaam van het gas en bovendien bij gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming²⁰ van de gassen, voor het vervoer waarvan de batterijwag en gebruikt wordt;
 - datum (maand, jaar) van de volgende keuring volgens 6.8.2.4.3 en 6.8.3.4.15
- De volgende aanduidingen moeten, hetzij op de MEGC zelf, hetzij op een bord zijn aangegeven:
- namen van de eigenaar en van de exploitant;
 - aantal elementen;
 - totale inhoud van de elementen²¹ ;
 - grootste toelaatbare massa in beladen toestand²¹ ;
 - tankcode overeenkomstig het certificaat van toelating (zie 6.8.2.3.2) met de werkelijke beproevingsdruk van de MEGC;
 - juiste vervoersnaam van het gas en bovendien bij gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming²⁰ van de gassen, voor het vervoer waarvan de MEGC gebruikt wordt;
- en voor MEGC's die op massa worden gevuld:
- eigen massa²¹

- 6.8.3.5.12 Op het raamwerk van een batterijwag en of MEGC moet in de buurt van het vulpunt een plaat zijn aangebracht met de volgende aanduidingen:
- de hoogste toegestane vuldruk²¹ bij 15 °C voor elementen, bestemd voor samengeperste gassen;
 - de juiste vervoersnaam van het gas volgens hoofdstuk 3.2 en bovendien voor gassen die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, de technische benaming²⁰ ;

en bovendien in geval van vloeibaar gemaakte gassen:

- de hoogst toelaatbare massa van de lading per element.²¹

- 6.8.3.5.13 Flessen, grote cilinders, drukvaten en flessen als onderdeel van flessenbatterijen moeten volgens 6.2.2.7 van opschriften zijn voorzien. Deze houders behoeven niet afzonderlijk van gevaarsetiketten zoals vereist in hoofdstuk 5.2 te zijn voorzien. Batterijwag en MEGC's moeten overeenkomstig hoofdstuk 5.3 van grote etiketten en oranje kenmerking zijn voorzien.

6.8.3.6 **Voorschriften voor batterijwag en MEGC's die worden ontworpen, geconstrueerd, gekeurd en beproefd overeenkomstig normen waarnaar wordt verwezen**

Opmerking: Personen of instanties die in normen aangegeven worden als verantwoordelijken volgens het RID, moeten aan de voorschriften van het RID voldoen.

Met ingang van 1 januari 2009 is het gebruik van normen waarnaar wordt verwezen verplicht. Uitzonderingen worden behandeld in 6.8.3.7

Certificaten voor typegoedkeuring moeten worden afgegeven overeenkomstig 1.8.7 en 6.8.2.3. Voor de afgifte van het certificaat voor typegoedkeuring moet een norm worden gekozen die van toepassing is volgens de verwijzing in kolom (4) in de onderstaande tabel. Indien naar meer dan

²¹ Na de numerieke waarden moeten de meeteenheden worden toegevoegd.
-0GTFRIUZY64RX

²² Kenmerk van de houder van het voertuig overeenkomstig de "Uniform Technical Prescription applicable to Vehicle Numbers" en daarmee samenhangende markering in alfabetische volgorde (UTP-marking) in overeenstemming met de corresponderende Europese regelgeving.

één norm voor de toepassing van de voorschriften wordt verwezen, dan moet slechts één van die normen worden toegepast.

Kolom (3) toont de subsecties van hoofdstuk 6.8 waaraan de norm voldoet.

Kolom (5) geeft de uiterlijke datum aan waarop bestaande typegoedkeuringen overeenkomstig 1.8.7.2.2.2 moeten worden ingetrokken. Indien geen datum is aangegeven blijft de typegoedkeuring geldig totdat deze vervalst.

Normen moeten worden toegepast overeenkomstig 1.1.5. Zij moeten in zijn geheel worden toegepast, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Het toepassingsbereik van elke norm is vastgelegd in de desbetreffende clausule van de norm, tenzij anderszins aangegeven in de onderstaande tabel.

Verwijzing	Titel van het document	Voorschriften waar de norm aan voldoet	Toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor intrekking van bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13807: 2003	Verplaatsbare gasflessen – Batterijwagens – Ontwerp, fabricage, identificatie en beproeving <i>Opmerking: Voor zover van toepassing mag deze norm ook worden toegepast voor MEGC's die uit drukhouders bestaan.</i>	6.8.3.1.4, 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 t/m 6.8.3.2.26, 6.8.3.4.12 t/m 6.8.3.4.14 en 6.8.3.5.10 t/m 6.8.3.5.13	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2020	
EN 13807:2017	Verplaatsbare gasflessen – Batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) – Ontwerp, fabricage, identificatie en beproeving	6.8.3.1.4, 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 t/m 6.8.3.2.28, 6.8.3.4.12 to6.8.3.4.14 en 6.8.3.5.10 t/m 6.8.3.5.13	Tot nader order	
EN ISO 23826:2021	Gasflessen - Kogelafsluiters - Specificatie en beproeving	6.8.2.1.1 en 6.8.2.21	Verplicht vanaf 1 januari 2025	

6.8.3.7 **Voorschriften voor batterijwagens en MEGC's die niet worden ontworpen, geconstrueerd, gekeurd en beproefd overeenkomstig normen waarnaar wordt verwezen**

Teneinde rekening te houden met de vooruitgang van wetenschap en techniek of indien geen norm is genoemd in 6.8.3.6, of om rekening te houden met speciale aspecten die niet in een in 6.8.3.6 genoemde norm aan de orde worden gesteld, kan de bevoegde autoriteit het gebruik van een technisch reglement erkennen, dat hetzelfde niveau van veiligheid biedt. Batterijwagens en MEGC's moeten echter voldoen aan de minimumvoorschriften van 6.8.3.

De instantie die de typegoedkeuring afgeeft moet de procedure voor periodieke onderzoeken aangeven, indien de normen waarnaar in 6.2.2, 6.2.4 of 6.8.2.6 wordt verwezen niet van toepassing zijn of niet toegepast moeten worden.

De procedure voor periodieke onderzoeken moet in de typegoedkeuring worden gespecificeerd indien de normen waarnaar in 6.2.2, 6.2.4 of 6.8.2.6 wordt verwezen, niet van toepassing zijn of niet worden toegepast.

Een norm waarvan is aangenomen dat er in een toekomstige uitgave van het RID naar wordt verwezen, kan door de bevoegde autoriteit voor gebruik worden toegelaten zonder kennisgeving aan

het Secretariaat van de OTIF.

6.8.4 Bijzondere bepalingen

Opmerking 1: Voor vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60° C en voor brandbare gassen, zie ook 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 en 6.8.2.2.9.

Opmerking 2: Voor de voorschriften voor tanks die aan een proefpersing van ten minste 1 MPa (10 bar) worden onderworpen of voor tanks bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, zie 6.8.5.

De volgende bijzondere bepalingen zijn van toepassing, indien deze bij een positie in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 zijn aangegeven:

a) Constructie (TC)

- TC1** De voorschriften van 6.8.5 zijn van toepassing op de materialen en de constructie van deze reservoirs.
- TC2** Reservoirs en hun uitrusting moeten zijn vervaardigd van aluminium met een zuiverheid van ten minste 99,5% of van een geschikte staalsoort, die geen aanleiding kan geven tot ontleding van het waterstofperoxide. Indien reservoirs zijn vervaardigd van aluminium met een zuiverheid van ten minste 99,5%, behoeft de wanddikte van het reservoir niet meer te bedragen dan 15 mm, ook indien de berekening volgens 6.8.2.1.17 tot een hogere waarde leidt.
- TC3** Reservoirs moeten zijn vervaardigd van austenitisch staal.
- TC4** Reservoirs moeten zijn voorzien van een bekleding van email of een gelijkwaardige beschermende bekleding, indien het materiaal van het reservoir door UN 3250 chloorazijnzuur wordt aangetast.
- TC5** Reservoirs moeten zijn voorzien van een bekleding van lood met een dikte van ten minste 5 mm of van een gelijkwaardige bekleding.
- TC6** De wanddikte van tanks van aluminium met een zuiverheidsgraad van ten minste 99 % of van een aluminiumlegering behoeft niet meer dan 15 mm te bedragen, zelfs wanneer de berekening overeenkomstig 6.8.2.1.17 een hogere waarde oplevert.
- TC7** (Gereserveerd)

b) Uitrustingsdelen (TE)

- TE1** (Geschrapt)
- TE2** (Geschrapt)
- TE3** Tanks moeten bovendien aan de volgende voorschriften voldoen: De verwarmingsinrichting mag niet doordringen in het inwendige van het reservoir, doch moet aan de buitenzijde zijn aangebracht. Een leiding voor het lossen van de fosfor mag echter voorzien zijn van een verwarmingsmantel. De verwarmingsinrichting van deze mantel moet zo zijn afgesteld, dat de temperatuur van de fosfor de temperatuur van belading van het reservoir niet overschrijdt. Andere buisleidingen moeten in het bovenste deel van het reservoir leiden; de openingen moeten zich boven het maximaal toelaatbare niveau van de fosfor bevinden en moeten geheel kunnen worden afgesloten onder vergrendelbare kappen.
De tank moet zijn voorzien van een peilinrichting voor de controle van het niveau van de fosfor en, indien water als beschermingsmiddel wordt gebruikt, van een vast merkteken, dat het hoogste niveau aangeeft, waarboven het water niet mag stijgen.
- TE4** Reservoirs moeten zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming die moet zijn vervaardigd van moeilijk ontvlambare materialen.
- TE5** Indien reservoirs zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming, dan moet deze zijn vervaardigd van moeilijk ontvlambare materialen.
- TE6** Tanks mogen zijn voorzien van een inrichting die zodanig ontworpen is dat verstopping van de inrichting door de vervoerde stof uitgesloten is en dat lekkage en de ontwikkeling van over- of onderdruk in het reservoir wordt verhinderd.

- TE7** De losinrichtingen van de reservoirs moeten zijn voorzien van twee achter elkaar gelegen, onafhankelijk van elkaar werkende afsluiters, waarvan de eerste bestaat uit een inwendige snel-sluitende afsluiter van een goedgekeurd type, en de tweede uit een uitwendige afsluiter, die aan elk uiteinde van de lospijp is aangebracht. Op de uitloop van elke uitwendige afsluiter moet tevens een blindflens of een andere inrichting, die even betrouwbaar is, zijn aangebracht. Wanneer de lospijp afbreekt, moet de inwendige afsluiter verbonden blijven met het reservoir en gesloten blijven.
- TE8** De verbindingen naar de uitwendige aansluitingen voor de leidingen van de tanks moeten zijn vervaardigd van materialen die geen ontleding van het waterstofperoxide kunnen veroorzaken.
- TE9** Tanks moeten in het bovenste gedeelte zijn voorzien van een afsluitinrichting, die verhindert dat zich in het reservoir als gevolg van ontleding van de vervoerde stoffen een overdruk kan vormen en die tevens het verlies van de vloeistof en het binnendringen van vreemde stoffen in het reservoir verhindert.
- TE10** De afsluitinrichtingen van tanks moeten zodanig zijn geconstrueerd, dat verstopping van de inrichtingen door de gestolde stof tijdens het vervoer niet mogelijk is. Indien tanks zijn omgeven door een warmte-isolerend materiaal, moet dit anorganisch van aard zijn en geheel vrij zijn van brandbare stoffen.
- TE11** Reservoirs, met inbegrip van de bedrijfsuitrusting, moeten zodanig zijn ontworpen, dat geen vreemde stoffen in het reservoir kunnen binnendringen, geen vloeistof uit het reservoir kan ontsnappen en dat in het reservoir geen gevaarlijke overdruk kan ontstaan als gevolg van de ontleding van de vervoerde stoffen. Een veiligheidsklep die voorkomt dat vreemde stoffen binnendringen, voldoet ook aan deze bepaling.
- TE12** Tanks moeten van een warmte-isolerende bescherming zijn voorzien overeenkomstig de voorschriften van 6.8.3.2.14. Het zonnedak en elk deel van de tank dat daardoor niet is bedekt, of de buitenbekleding van een volledige isolatie, moeten zijn voorzien van een witte verflaag of van een blank metalen oppervlaktebedekking. De verflaag moet vóór elk vervoer worden gereinigd en in geval van vergeling of verslechtering worden vernieuwd. De warmte-isolerende bescherming mag geen brandbaar materiaal bevatten. Tanks moeten van temperatuurindicatoren zijn voorzien.
- Tanks moeten voorzien zijn van veiligheidskleppen en drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen. Ook kan gebruik worden gemaakt van vacuümkleppen. De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen moeten in werking treden bij drukken die vastgesteld zijn afhankelijk van de eigenschappen van het organische peroxide en de constructiekenmerken van de tank. Smeltveiligheden mogen niet worden toegelaten in het reservoir zelf.
- Tanks moeten zijn voorzien van veerbelaste veiligheidskleppen om een aanzienlijke drukopbouw in het reservoir door de ontledingsproducten en dampen, die bij een temperatuur van 50 °C vrijkomen, te voorkomen. De capaciteit en de openingsdruk van de veiligheidsklep(pen) moeten worden bepaald op grond van de resultaten van de beproevingen, voorgeschreven in de bijzondere bepaling TA2. De openingsdruk mag echter in geen geval zodanig zijn, dat vloeistof uit de klep(pen) kan ontsnappen wanneer de tank kantelt.
- De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen mogen van het veerbelaste type of van het type met breekplaat zijn en zij moeten zodanig zijn ontworpen dat alle ontledingsproducten en dampen afgeblazen worden, die zich bij zichzelf versnellende ontleding of bij aanwezigheid in een brandhaard gedurende een periode van ten minste één uur ontwikkelen onder omstandigheden, die door de volgende formule wordt gedefinieerd:

$$q = 70961 \times F \times A^{0,82}$$

waarin:

q = warmteopname [W]

A = bevochtigd oppervlak [m²]

F = isolatiefactor [-] F = 1 voor niet geïsoleerde tanks, of

$$F = \frac{U(923 - T_{po})}{47032} \quad \text{voor geïsoleerde tanks}$$

waarin:

K = warmtegeleidend vermogen van de isolatielaag [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]

L = dikte van de isolerende laag [m]

$U = K/L$ = warmtegeleidingscoëfficiënt van de isolatie [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]

T_{PO} = temperatuur van het peroxide onder omstandigheden van drukontlasting [K]

De openingsdruk van de drukontlastingsinrichting(en) voor noodgevallen moet hoger zijn dan de hierboven gespecificeerde en moet zijn bepaald op grond van de resultaten van de beproevingen, bedoeld in bijzondere bepaling TA2. De afmetingen van de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen moeten zodanig zijn, dat de hoogste druk in de tank nooit de beproevingsdruk van de tank overschrijdt.

Opmerking: Een voorbeeld van een methode voor het bepalen van de grootte van drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen is opgenomen in Bijlage 5 van het Handboek beproevingen en criteria.

Bij tanks met een warmte-isolerende bescherming die bestaat uit een volledige bekleding, moet de capaciteit en de insteldruk van de drukontlastingsinrichting(en) voor noodgevallen worden vastgesteld onder de aanname van een verlies van 1% van het isolerend oppervlak.

Vacuümkleppen en veerbelaste kleppen van tanks moeten zijn voorzien van een bescherming tegen vlaminslag, tenzij de te vervoeren stof en ontledingsproducten daarvan niet brandbaar zijn. Er moet voldoende rekening worden gehouden met de vermindering van de afblaascapaciteit, van de kleppen, veroorzaakt door de bescherming tegen vlaminslag.

- TE13** Tanks moeten zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming en van een aan de buitenzijde aangebrachte verwarmingsinrichting.
- TE 14** Tanks moeten zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming. De warmte-isolerende bescherming die rechtstreeks in contact staat met het reservoir en/of onderdelen van het verwarmingssysteem moet een ontstekings temperatuur hebben die ten minste 50 °C hoger ligt dan de maximum temperatuur waarvoor de tank is ontworpen.
- TE15** (Geschrapt)
- | | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| TE16 | Geen enkel deel van de reservoirwagens mag van hout zijn vervaardigd, behalve indien dit van een geschikte deklaag is voorzien. | (Gereserveerd) |
| TE17 | Voor afneembare tanks ²³ gelden de volgende voorschriften:

a) zij moeten zodanig op het onderstel zijn bevestigd, dat zij niet kunnen verschuiven;

b) zij mogen niet onderling zijn verbonden door een verzamelleiding;

c) indien zij kunnen worden gerold, moeten de afsluiters van beschermkappen zijn voorzien. | (Gereserveerd) |
- TE18** (Gereserveerd)
- TE 19** (Gereserveerd)
- TE 20** Ongeacht de andere tankcodes die op grond van de hiërarchie van tanks in de gerationaliseerde

²³ Voor de definitie van "afneembare tank", zie 1.2.1

benadering in 4.3.4.1.2 toegelaten zijn, moeten tanks zijn uitgerust met een veiligheidsklep.

TE 21 De sluitingen van de tanks moeten zijn beschermd door een vergrendelbare klep.

TE 22 Teneinde de schade in geval van een oploopstoot of een ongeval te reduceren moeten reservoirwagens voor stoffen die in vloeibare toestand worden vervoerd en voor gassen of batterijwagens aan beide uiteinden ten minste 800 kJ energie kunnen opnemen door elastische of plastische vervorming van bepaalde componenten van het onderstel of door middel van een soortgelijke procedure (bv. crashelementen). De energieabsorptie moet worden bepaald met betrekking tot een oploop op een recht spoor. (Gereserveerd)

De energieabsorptie door plastische vervorming mag pas optreden onder omstandigheden, die anders zijn dan die welke optreden tijdens normale omstandigheden van het spoorvervoer (oploopsnelheid hoger dan 12 km/h of kracht op een afzonderlijke buffer hoger dan 1500 kN).

Een energieabsorptie van hoogstens 800 kJ aan elk uiteinde van de wagen mag niet leiden tot een overdracht van energie naar het reservoir, die zichtbare, blijvende vervorming van het reservoir zou kunnen veroorzaken.

Aan de voorschriften van deze bijzondere bepaling wordt geacht te zijn voldaan indien tegen botsing bestendige buffers (energieabsorptie-elementen) worden gebruikt die voldoen aan clause 7 van de norm EN 15551:2009 + A1:2010 (Railtoepassingen – Rollend spormaterieel – Buffers) en indien de sterkte van de wagenbak voldoet aan clause 6.3 en subclause 8.2.5.3 van de norm EN 12663-2:2010 (Railtoepassingen – Eisen aan de constructie van de opbouw van railvoertuigen – Deel 2: Goederenwagens).

Aan de voorschriften van deze bijzondere bepaling wordt geacht te zijn voldaan door reservoirwagens die aan elk uiteinde zijn voorzien van een automatische koppelingsinrichting uitgerust met energieabsorptie-elementen die ten minste 130 kJ kunnen absorberen.

TE23 Tanks moeten zijn voorzien van een inrichting die zodanig ontworpen is dat verstopping van de inrichting door de vervoerde stof uitgesloten is en dat lekkage en de ontwikkeling van over- of onderdruk in het reservoir wordt verhinderd.

TE24 (Geschrapd)

TE 25 Reservoirs van ketelwagens moeten - ter voorkoming van overbufferingen en ontspringen of desnoods ter beperking van beschadiging bij overbufferingen - extra zijn beschermd door middel van ten minste één van de volgende maatregelen:

Maatregelen ter voorkoming van overbufferingen:

a) Voorziening ter bescherming tegen overbuffering

De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet waarborgen dat de onderstellen van de wagens op één en hetzelfde horizontale vlak blijven. Aan de volgende eisen moet zijn voldaan:

- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering mag de normale inzet van de wagens niet belemmeren [bijvoorbeeld het rijden door bogen, de rechthoek van Bern (de vrije ruimte voor het koppelen), handgrepen voor rangeerders]. De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet de onbelemmerde instelling van een andere met een dergelijke voorziening uitgeruste wagen in een boog met een straal van 75 m mogelijk maken.
- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering mag het normale functioneren van de buffers niet belemmeren (elastische en plastische vervorming) [zie ook 6.8.4 b), bijzondere bepaling TE 22].
- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet onafhankelijk van de staat van de belading en van de slijtage van de betrokken wagens functioneren.
- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet bestand zijn tegen een verticale kracht (naar boven en naar beneden gericht) van 150 kN.
- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet functioneren, ongeacht het feit of de andere betrokken wagen met een dergelijke voorziening is uitgerust. De voorzieningen ter bescherming tegen overbuffering mogen onderling geen hinder veroorzaken.
- De toename van het overstek voor de bevestiging van de voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet minder zijn dan 20 mm.
- De breedte van de voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet ten minste even groot zijn als de breedte van de bufferschijf (behalve op de plaats van de linker opstaprede, waar de voorziening tegen overbuffering niet mag interfereren met de vrije ruimte voor de rangeerder, alhoewel de maximale breedte van de buffer moet worden afgedekt).
- Boven elke buffer moet zich een voorziening ter bescherming tegen overbuffering bevinden.

- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet het mogelijk maken om buffers, voorgeschreven in de normen EN 12663-2:2010 Railtoepassingen – Eisen aan de constructie van de opbouw van railvoertuigen – Deel 2: Goederenwagens en EN 15551:2009 +A1:2010 Railtoepassingen – Rollend spoomaterieel – Buffers, te monteren en de voorziening mag geen belemmering vormen voor onderhoudswerkzaamheden.
- De voorziening ter bescherming tegen overbuffering moet zodanig zijn uitgevoerd, dat het risico van doorboring van de tankbodem bij een stoot niet verhoogd wordt.

Maatregelen ter beperking van de schade door overbufferingen

- b) Verhoging van de wanddikte van de tankbodems of gebruik van andere materialen met hoger energieabsorptievermogen.

In dit geval moet de wanddikte van de tankbodems ten minste 12 mm bedragen.

De wanddikte van de tankbodems voor het vervoer van de gassen UN 1017 chloor, UN 1749 chloortrifluoride, UN 2189 dichloorsilaan, UN 2901 broomchloride en UN 3057 trifluoracetylchloride moet echter in dit geval ten minste 18 mm bedragen.

- c) Sandwich-cover op de tankbodems

Indien de bescherming bestaat uit een isolerende bekleding (Sandwichcover), dan moet deze het volledige oppervlak van de tankbodems bedekken en een specifiek energieabsorptievermogen bezitten van ten minste 22 kJ (overeenkomend met een wanddikte van 6 mm), hetgeen beoordeeld wordt overeenkomstig de methode beschreven in Bijlage B bij de norm EN 13094 "Tanks voor het transport van gevaarlijke stoffen Metalen tanks met een bedrijfsdruk tot 0,5 bar, Ontwerp en constructie".

Indien gevaar van corrosie niet door constructieve maatregelen kan worden uitgesloten, moet het mogelijk gemaakt worden de buitenwand van de tankbodems te onderzoeken, bijvoorbeeld door een afneembare bedekking (cover).

- d) Beschermend schild aan beide uiteinden van de wagen

Indien gebruik gemaakt wordt van een beschermend schild aan beide uiteinden van de wagen, dan zijn de volgende voorschriften van toepassing:

- het beschermende schild moet in alle gevallen de breedte van de tank afdekken tot de hoogte die in aanmerking wordt

genomen. De breedte van het beschermende schild moet over de gehele hoogte van het schild ten minste gelijk zijn aan de afstand gemeten tussen de buitenranden van de bufferschijven;

- het beschermende schild moet in verticale richting, gemeten vanaf de bovenzijde van de bufferbalk,
 - ofwel twee derde van de diameter van de tank afdekken,
 - dan wel ten minste 900 mm afdekken en bovendien aan de bovenzijde zijn voorzien van een inrichting voor het opvangen van opklimmende buffers;
- de wanddikte van het beschermende schild moet ten minste 6 mm bedragen;
- het beschermende schild en de bevestigingspunten daarvan moeten zo zijn ontworpen, dat de mogelijkheid van doorboring van de tankbodem door het beschermende schild zo klein mogelijk is.

De wanddikten aangegeven in b), c) en d) hebben betrekking op referentiestaal. Indien andere materialen worden gebruikt, moet, behalve bij gebruik van zacht staal, de equivalente dikte worden berekend overeenkomstig de formule in 6.8.2.1.18. Daarbij moet gebruik gemaakt worden van de minimumwaarden voor R_m en A , aangegeven in de materiaalnormen.

- e) Beschermend schild aan beide uiteinden van wagens uitgerust met automatische koppelinginrichtingen

Indien gebruik wordt gemaakt van een beschermend schild aan beide uiteinden van de wagen, dan zijn de volgende voorschriften van toepassing:

- het beschermende schild moet het uiteinde van de tank tot een hoogte van ten minste 1100 mm bedekken, gemeten vanaf de bovenzijde van de bufferbalk, de koppelinginrichtingen moeten zijn uitgerust met inrichtingen om verschuiving te voorkomen teneinde onbedoelde ont koppeling te verhinderen, en het beschermende schild moet over zijn gehele hoogte ten minste 1200 mm breed zijn;
- de wanddikte van het beschermende schild moet ten minste 12 mm bedragen;
- het beschermende schild en de aanhechtingpunten daarvan moeten zo zijn ontworpen, dat de mogelijkheid van doorboring van de tankbodem door het beschermende schild zo klein mogelijk is.

TE26 Alle vul- en losaansluitingen, inclusief die in de dampfase, op tanks bestemd voor het vervoer van brandbare sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen moeten zo dicht mogelijk bij de tank zijn uitgerust met een snelsluitende automatische afsluiter (zie 6.8.3.2.3)

c) Typegoedkeuring (TA)

- TA1** Tanks mogen niet worden goedgekeurd voor het vervoer van organische stoffen.
- TA2** Deze stof mag in reservoirwagens of tankcontainers worden vervoerd onder de voorwaarden, die zijn vastgelegd door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst, indien deze autoriteit op grond van de hieronder vermelde beproevingen van oordeel is dat een dergelijk vervoer op veilige wijze kan worden uitgevoerd. Indien het land van herkomst geen RID-Verdragsstaat is, moeten deze voorwaarden worden erkend door de bevoegde autoriteit van de eerste RID-Verdragsstaat, die bij de zending betrokken is.
- Voor de typegoedkeuring moeten beproevingen worden uitgevoerd teneinde:
- compatibiliteit aan te tonen van alle materialen die gewoonlijk tijdens vervoer met de stof in contact komen;
 - gegevens te verschaffen om de constructie van de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen en veiligheidskleppen mogelijk te maken, rekening houdend met de constructiekenmerken van de tank; en
 - alle speciale eisen vast te stellen, noodzakelijk voor het veilig vervoer van de stof. De beproevingsresultaten moeten worden opgenomen in het rapport voor de typegoedkeuring.
- TA3** Deze stof mag alleen worden vervoerd in tanks met de tankcode LGAV of SGAV; de hiërarchie van 4.3.4.1.2 is niet van toepassing.
- TA4** De procedures voor conformiteitsbeoordeling van sectie 1.8.7 moeten worden toegepast door de bevoegde autoriteit of de onderzoeksinstantie die voldoet aan 1.8.6.3 en geaccrediteerd is volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) type A.
- TA5** Deze stof mag alleen worden vervoerd in tanks met de tankcode S2.65AN(+); de hiërarchie in 4.3.4.1.2 is niet van toepassing.

d) Beproevingen (TT)

- TT1** Tanks van zuiver aluminium moeten bij de eerste en bij de periodieke hydraulische proefpersingen worden onderworpen aan een druk van slechts 250 kPa (2,5 bar) (overdruk).
- TT2** De toestand van de bekleding van de reservoirs moet jaarlijks worden gecontroleerd door een onderzoeksinstantie, door middel van een inwendig onderzoek van het reservoir (zie bijzondere bepaling TU 43 in 4.3.5).

TT3 (Gereserveerd)

In afwijking van het bepaalde in 6.8.2.4.2 moeten de periodieke onderzoeken niet later worden uitgevoerd dan elke acht jaar en zij moeten een controle van de wanddikte met behulp van geschikte instrumenten omvatten. Bij deze tanks moeten de dichtheidsproef en de controles voorgeschreven in 6.8.2.4.3 niet later worden uitgevoerd dan elke vier jaar.

TT4 (Geschrapt)

TT5 De hydraulische proefpersing moet niet later worden uitgevoerd dan

om de 4 jaar worden herhaald.

om de 2½ jaar worden herhaald.

TT6 De periodieke keuring, moet niet later worden uitgevoerd dan elke vier jaar.

(Gereserveerd)

TT7 In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.4.2 mag het periodieke inwendige onderzoek worden vervangen door een programma, goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.

TT8 Tanks, waarop de juiste vervoersnaam voorgeschreven voor de positie UN 1005 AMMONIAK, WATERVRIJ is aangegeven overeenkomstig 6.8.3.5.1 t/m 6.8.3.5.3 en vervaardigd van fijnkorrelig staal met een rekgrens van meer dan 400 N/mm² overeenkomstig de materiaalnorm, moeten bij elke periodieke keuring volgens 6.8.2.4.2 worden onderworpen aan magneetpoederonderzoek om oppervlaktescraakjes te ontdekken.

In het benedendeel van elk reservoir moeten de rond- en lengtenaden over ten minste 20 % van hun lengte, en de lasnaden van alle pijpen alsmede alle reparatie- en slijpplaatsen worden geïnspecteerd.

Indien het kenmerk van de stof op de tank of de ketelplaat is verwijderd, moet een magneetpoederonderzoek worden uitgevoerd en moeten deze handelingen worden vastgelegd in het onderzoekscertificaat behorend bij het tankdossier.

Dergelijke magneetpoederonderzoeken moeten worden uitgevoerd door een bevoegd persoon die voor deze methode is gekwalificeerd volgens EN ISO 9712:2012) (Niet-destructief onderzoek - Kwalificatie en certificatie van personeel voor niet-destructief onderzoek).

TT9 Voor onderzoeken en beproevingen (met inbegrip van toezicht op de fabricage) moeten de procedures van sectie 1.8.7 worden toegepast door de bevoegde autoriteit of de onderzoeksinstantie die voldoet aan 1.8.6.3 en geaccrediteerd is volgens EN ISO/IEC 17020:2012 (uitgezonderd bepaling 8.1.3) type A.

TT10 De periodieke onderzoeken volgens 6.8.2.4.2 moet niet later worden uitgevoerd dan elke

Vier jaar

tweeënhalf jaar

e) Kenmerking (TM)

Opmerking: Deze aanduidingen moeten zijn gesteld in een officiële taal van het land van goedkeuring en indien deze taal niet het Frans, Duits, Italiaans of Engels is, bovendien in het Frans, Duits, Italiaans of Engels, tenzij overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.

TM1 Tanks moeten behalve van de in 6.8.2.5.2 voorgeschreven aanduidingen ook zijn voorzien van het opschrift: "NIET OPENEN TIJDENS HET VERVOER. VOOR ZELFONTBRANDING VATBAAR" (zie ook de Opmerking hierboven).

TM2 Tanks moeten behalve van de in 6.8.2.5.2 voorgeschreven aanduidingen ook zijn voorzien van het opschrift: "NIET OPENEN TIJDENS HET VERVOER. ONTWIKKELT BRANDBARE GASSEN IN CONTACT MET WATER" (zie ook de Opmerking hierboven).

TM3 Op de in 6.8.2.5.1 voorgeschreven plaat van de tanks moeten bovendien de juiste vervoersnaam en de hoogst toelaatbare massa van de lading in kg voor deze stof zijn aangegeven.

De grenswaarden voor toelaatbare belading volgens 6.8.2.5.2 moeten voor de genoemde stoffen op zodanige wijze worden vastgesteld, dat rekening wordt gehouden met de hoogst toelaatbare massa van de lading van het reservoir.

TM4 Bij tanks moeten op het in 6.8.2.5.2 voorgeschreven bord of rechtstreeks op het reservoir zelf, indien dit zodanig is versterkt dat daardoor de weerstand van de tank niet wordt aangetast, bovendien de volgende aanduidingen zijn ingeslagen of op soortgelijke wijze zijn aangebracht: de chemische benaming met de toegelaten concentratie van de betrokken stof.

TM5 Op de tanks moeten behalve de aanduidingen, voorgeschreven in 6.8.2.5.1, bovendien zijn vermeld van de datum (maand, jaar) van het laatste onderzoek naar de inwendige toestand van het reservoir.

TM6 Op reservoirwagens moet een oranje band conform 5.3.5 zijn aangebracht. (Gereserveerd)

TM7 Op de in 6.8.2.5.1 voorgeschreven plaat moet het klaverbladsymbool, weergegeven in 5.2.1.7.6, zijn ingeslagen of op soortgelijke wijze zijn aangebracht. Dit klaverbladsymbool mag ook rechtstreeks op de wanden van het reservoir zelf zijn aangebracht, indien deze zodanig zijn versterkt dat daardoor de weerstand van het reservoir niet wordt aangetast.

6.8.5 Voorschriften voor de materialen en constructie van reservoirs van reservoirwagens en tankcontainers waarvoor een beproevingsdruk van ten minste 1 MPa (10 bar) is voorgeschreven en van reservoirs van reservoirwagens en tankcontainers bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2

6.8.5.1 Materialen en reservoirs

6.8.5.1.1 a) Reservoirs, bestemd voor het vervoer van:

- samengeperste, vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen van klasse 2;
- stoffen van de UN-nummers 1380, 2845, 2870, 3194 en 3391 t/m 3394 van klasse 4.2; en
- UN 1052 fluorwaterstof, watervrij en UN 1790 fluorwaterstofzuur met meer dan 85% fluorwaterstof van klasse 8

moeten zijn vervaardigd van staal.

b) Reservoirs van fijnkorrelig constructiestaal voor het vervoer van

- bijtende gassen en UN 2073 ammoniak, oplossing van klasse 2 alsmede
- UN 1052 fluorwaterstof, watervrij, en UN 1790 fluorwaterstofzuur met meer dan

85 % fluorwaterstof van klasse 8

moeten ter vermindering van thermische spanningen een warmtebehandeling ondergaan.

Van deze warmtebehandeling kan worden afgezien, indien

1. geen gevaar voor scheuren door spanningscorrosie bestaat en;
2. de gemiddelde kerfslagwaarde in de lasverbinding, de overgangszone en in het basismateriaal, in alle gevallen bepaald met drie proefstaven, ten minste 45 J bedraagt. Als proefstaaf moet een monster met de V-kerf volgens ISO worden gebruikt. Voor het basismateriaal moet het monster dwars op de walrichting worden genomen. Voor het lasmateriaal en overgangszone moet de ligging van de kerf S in het midden van het lasmateriaal resp. in het midden van de overgangszone worden gekozen. De beproeving moet bij de laagste bedrijfstemperatuur worden uitgevoerd.

c) Reservoirs, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2, moeten zijn vervaardigd van staal, aluminium, aluminiumlegeringen, koper of koperlegeringen (bijv. messing). Reservoirs van koper of koperlegeringen zijn echter slechts toegestaan voor gassen, die geen acetyleen bevatten; voor ethyleen is echter een acetylegehalte van ten hoogste 0,005% toelaatbaar.

d) Er mogen slechts materialen worden gebruikt, die geschikt zijn voor de laagste en hoogste bedrijfstemperatuur van de reservoirs en van hun uitrustingsdelen.

6.8.5.1.2 Voor de fabricage van reservoirs zijn de volgende materialen toegelaten:

- a) staalsoorten, die bij de laagste bedrijfstemperatuur niet bros kunnen breken (zie 6.8.5.2.1):
 - zachte staalsoorten (behalve voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2);
 - fijnkorrelige staalsoorten, tot een temperatuur van -60 °C;
 - met nikkel gelegeerde staalsoorten (met een nikkelgehalte van 0,5% t/m 9%), tot een

- temperatuur van -196 °C al naar gelang het nikkelgehalte;
- austenitische chroomnikkelstaalsoorten, tot een temperatuur van -270 °C;
- austenitisch-ferritische roestvaste staalsoorten, tot een temperatuur van -60 °C;

- b) aluminium met een gehalte van ten minste 99,5% Al of aluminiumlegeringen (zie 6.8.5.2.2);
- c) zuurstofvrij koper met een gehalte van ten minste 99,9% Cu of koperlegeringen met een kopergehalte van meer dan 56% (zie 6.8.5.2.3).

- 6.8.5.1.3 a) Reservoirs van staal, aluminium of aluminiumlegeringen moeten naadloos of gelast zijn.
b) Reservoirs van austenitisch staal, koper of koperlegeringen mogen hardgesoldeerd zijn.

- 6.8.5.1.4 De uitrustingsdelen mogen aan de reservoirs zijn bevestigd door middel van geschroefde verbindingen of als volgt:
- a) bij reservoirs van staal, aluminium of aluminiumlegeringen: door lassen;
 - b) bij reservoirs van austenitisch staal, koper of koperlegeringen: door lassen of hardsolderen.

- 6.8.5.1.5 De constructie van de reservoirs en hun bevestiging op het onderstel van de wagen of in het raamwerk van de tankcontainer moet zodanig zijn, dat een afkoeling van de dragende delen tot een temperatuur waarbij ze bros worden op zekere wijze wordt vermeden. De onderdelen voor de bevestiging van de reservoirs moeten zelf zodanig zijn ontworpen, dat deze, zelfs bij de laagste bedrijfstemperatuur van het reservoir, nog de noodzakelijke mechanische eigenschappen bezitten.

6.8.5.2 Beproeivingsvoorschriften

6.8.5.2.1 Stalen reservoirs

De materialen gebruikt voor de fabricage van de reservoirs en de lasverbindingen moeten, bij hun minimale bedrijfstemperatuur, echter ten minste bij -20 °C, voldoen aan de volgende eisen voor de kerfslagwaarden:

- De proeven moeten worden uitgevoerd met proefstaven voorzien van een V-kerf.
- De minimumkerfslagwaarde (zie 6.8.5.3.1 t/m 6.8.5.3.3) voor proefstaven, waarvan de lengteas loodrecht op de walsrichting staat en die voorzien zijn van een V-kerf (volgens ISO R 148) loodrecht op het plaatoppervlak, moet 34 J/cm^2 bedragen voor zacht staal (dat vanwege bestaande ISO-normen mag worden beproefd met proefstaven, waarvan de lengteas walsrichting ligt), fijnkorrelig staal, gelegeerd ferritisch staal $\text{Ni} < 5\%$, gelegeerd ferritisch staal $\text{Ni} \leq 9\%$, austenitisch chroomnikkelstaal of austenitisch-ferritisch roestvast staal.
- Bij austenitische staalsoorten moet alleen de lasverbinding worden onderworpen aan een kerfslagproef.
- Bij bedrijfstemperaturen lager dan -196 °C wordt de kerfslagproef niet uitgevoerd bij de minimale bedrijfstemperatuur, maar bij -196 °C.

6.8.5.2.2 Reservoirs van aluminium of van aluminiumlegeringen.

De lasnaden van de reservoirs moeten voldoen aan de voorwaarden vastgesteld door de bevoegde autoriteit.

6.8.5.2.3 Reservoirs van koper of koperlegeringen

Het is niet noodzakelijk proeven uit te voeren om vast te stellen of de kerfslagwaarde voldoende is.

6.8.5.3 Kerfslagproeven

- 6.8.5.3.1 Bij platen met een dikte van minder dan 10 mm, doch niet minder dan 5 mm, worden proefstaven met een dwarse doorsnede van 10 mm x e mm gebruikt, waarbij "e" de dikte van de plaat voorstelt. Indien noodzakelijk is een bewerking tot 7,5 mm of 5 mm toegestaan. De minimum waarde van 34 J/cm^2 is in alle gevallen vereist.

Opmerking: Bij platen met een dikte van minder dan 5 mm en hun lasverbindingen wordt geen kerfslagproef uitgevoerd.

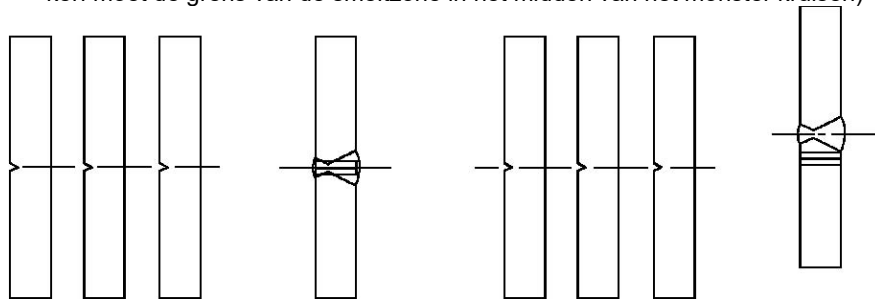
6.8.5.3.2 a) voor de beproeving van de platen wordt van drie proefstaven de kerfslagwaarde bepaald. De monsternamen worden dwars op de walsrichting uitgevoerd; echter bij zacht staal kan de monsternamen in de walsrichting worden uitgevoerd.

b) Voor de beproeving van de lasverbindingen moeten de proefstaven als volgt worden genomen:

indien $e \leq 10$ mm:

drie proefstaven met de kerf in het midden van de las;

drie proefstaven met de kerf in het midden van de warmte-beïnvloede zone van de las; (de V-kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster kruisen)



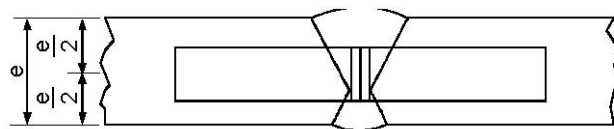
Midden van de las

Warmte-beïnvloede zone

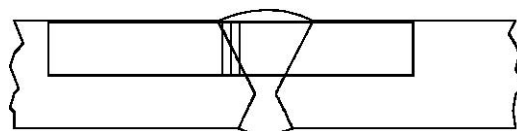
indien 10 mm $< e \leq 20$ mm:

drie proefstaven in het midden van de las;

drie proefstaven, genomen in de warmte-beïnvloede zone van de las; (de V-kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster kruisen)



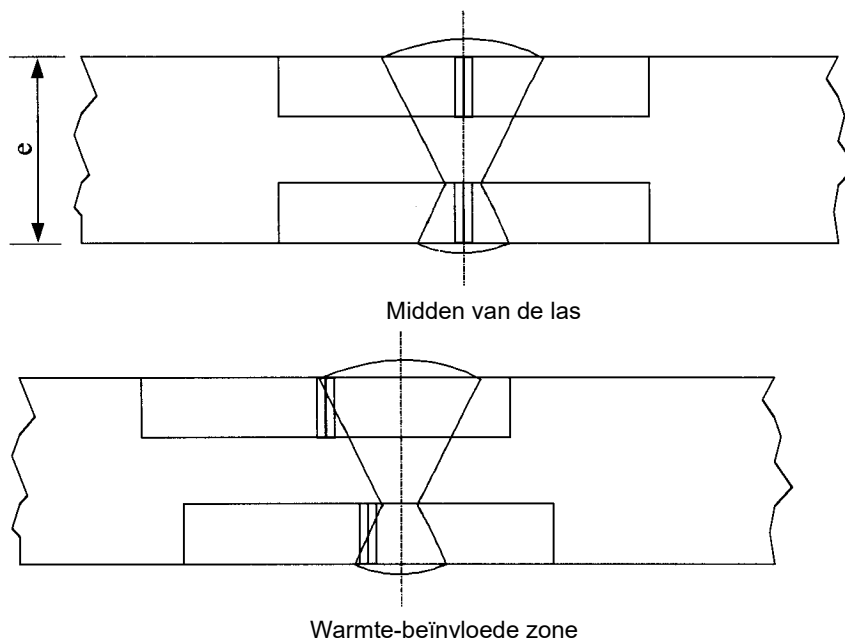
Midden van de las



Warmte-beïnvloede zone

indien $e > 20$ mm:

twee stel van drie proefstaven (1 stel aan het bovenoppervlak, 1 stel aan het onderoppervlak) op elk van de hieronder aangegeven plaatsen (de V-kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster kruisen, voor die welke worden genomen in de warmte-beïnvloede zone van de las)



- 6.8.5.3.3
- Voor de platen moet het gemiddelde van de drie proeven voldoen aan de minimum waarde van 34 J/cm^2 , aangegeven in 6.8.5.2.1; ten hoogste één van de individuele waarden mag lager zijn dan de minimum waarde, doch niet lager dan 24 J/cm^2 .
 - Voor de lassen mag de gemiddelde waarde, verkregen met de drie proefstaven die in het midden van de las zijn genomen, niet lager zijn dan de minimum waarde van 34 J/cm^2 ; ten hoogste één van de individuele waarden mag lager zijn dan de minimum waarde, doch niet lager dan 24 J/cm^2 .
 - Voor de warmtebeïnvloede zone van de las (de V-kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster kruisen) mag de waarde, verkregen uit ten hoogste één van de drie proefstaven, lager zijn dan de minimum waarde van 34 J/cm^2 , doch niet lager dan 24 J/cm^2 .
- 6.8.5.3.4
- Indien niet wordt voldaan aan de in 6.8.5.3.3 beschreven voorwaarden, mag slechts één herbeproeving plaatsvinden indien:
- de gemiddelde waarde, verkregen uit de eerste drie proeven, lager is dan de minimum waarde van 34 J/cm^2 , ofwel
 - meer dan één van de individuele waarden lager zijn dan de minimumwaarde van 34 J/cm^2 , maar niet lager dan 24 J/cm^2 .
- 6.8.5.3.5
- Bij de herhaling van de kerfslagproef op platen of lassen mag geen van de individuele waarden lager zijn dan 34 J/cm^2 . De gemiddelde waarde van alle resultaten van de oorspronkelijke beproeving en van de herbeproeving moet gelijk zijn aan of hoger zijn dan het minimum van 34 J/cm^2 . Bij de herhaling van de kerfslagproef op de warmtebeïnvloede zone mag géén der individuele waarden lager zijn dan 34 J/cm^2 .

6.8.5.4 Verwijzing naar normen

Aan de voorschriften van de subsecties 6.8.5.2 en 6.8.5.3 wordt geacht te zijn voldaan, indien de volgende normen worden toegepast:

- EN ISO 21028-1:2016 Cryogene vaten – Vervormingseisen voor materialen bij cryogene temperatuur – Deel 1: Temperaturen beneden -80°C
- EN ISO 21028-2:2018 Cryogene vaten – Vervormingseisen voor materialen bij cryogene temperatuur – Deel 2: Temperaturen tussen -80°C en -20°C .

HOOFDSTUK 6.9

VOORSCHRIFTEN VOOR HET ONTWERP, DE CONSTRUCTIE, HET ONDERZOEK EN DE BEPROEVING VAN TRANSPORTTANKS MET WANDEN VERVAARDIGD VAN VEZELGEWAPENDE KUNSTSTOF (FRP) MATERIALEN

6.9.1 Toepassing en algemene voorschriften

6.9.1.1 De voorschriften van sectie 6.9.2 zijn van toepassing op transporttanks met een vezelgewapende kunststofwand bestemd voor het vervoer van gevaarlijke goederen van de klassen 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 en 9 met alle wijzen van vervoer. In aanvulling op de voorschriften van dit hoofdstuk moet, tenzij anders aangegeven, worden voldaan aan de van toepassing zijnde voorschriften van de Internationale Overeenkomst voor Veilige Containers (CSC) van 1972, zoals gewijzigd, door elke multimodale transporttank met vezelgewapende kunststofwand die binnen de termen van dat verdrag aan de definitie van een "container" voldoet.

6.9.1.2 De voorschriften van dit hoofdstuk zijn niet van toepassing op offshore transporttanks.

6.9.1.3 De voorschriften van hoofdstuk 4.2 en sectie 6.7.2 zijn van toepassing op vezelgewapende kunststofwanden van transporttanks, met uitzondering van de voorschriften betreffende het gebruik van metalen materialen voor de constructie van een transporttankwand en aanvullende voorschriften die in dit hoofdstuk worden vermeld.

6.9.1.4 Teneinde rekening te houden met wetenschappelijke en technische vooruitgang kunnen de technische voorschriften van dit hoofdstuk door alternatieve regelingen worden gewijzigd. Deze alternatieve regelingen moeten een veiligheidsniveau opleveren dat ten minste gelijk is aan dat van de voorschriften van dit hoofdstuk met betrekking tot de verenigbaarheid met vervoerde stoffen en het vermogen van de vezelgewapende kunststof transporttank om stoten, belading en brand te doorstaan. Voor internationaal vervoer moeten vezelgewapende kunststof transporttanks die onder alternatieve regeling zijn gebouwd, worden goedgekeurd door de betrokken bevoegde autoriteiten..

6.9.2 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie, het onderzoek en de beproeving van vezelgewapende kunststof transporttanks

6.9.2.1 Definities

Voor de toepassing van deze sectie gelden de definities van 6.7.2.1, behalve voor de definities met betrekking tot metalen materialen ("fijnkorrelig staal", "zacht staal" en "referentiestaal") voor de constructie van de wand van een transporttank.

Daarnaast zijn de volgende definities van toepassing op transporttanks met een vezelgewapende kunststofwand:

Bekleding: een laag op het binnenoppervlak van een vezelgewapende kunststof wand die voorkomt dat deze wand in contact komt met de vervoerde gevaarlijke goederen;

Buitenlaag: het deel van de wand dat rechtstreeks aan de atmosfeer is blootgesteld;

Filamentwikkeling: een procédé voor de constructie van vezelgewapende kunststof structuren waarbij continue versterkingen (filament, band of andere), hetzij vooraf geïmpregneerd met een matrixmateriaal of geïmpregneerd tijdens het wikkelen, worden aangebracht over een roterende opspandoorn. De vorm is in het algemeen een omwentelingsoppervlak en kan eindbodems bevatten;

Glasovergangstemperatuur (T_g): een karakteristieke waarde van het temperatuurgebied waarover de glasovergang plaatsvindt;

Hand layup: een procédé voor het gieten van versterkte kunststoffen waarbij het wapeningsmateriaal en de hars op een mal worden geplaatst;

Harsinfusie: een methode voor de constructie van vezelgewapende kunststof waarbij droge wapening in een matrijs, een enkelzijdige matrijs met vacuümzak of anderszins wordt geplaatst, en vloeibare hars aan het onderdeel wordt toegevoerd door middel van externe druk bij de inlaat en/of door toepassing van volledige of gedeeltelijke vacuümdruk bij de ontluchtingsopening;

Mat: een vezelversterking bestaande uit willekeurige, gehakte of gedraaide vezels die aan elkaar zijn gelijmd als platen van verschillende lengte en dikte;

Parallel wand-monster: een proefstuk van vezelgewapende kunststof, dat representatief moet zijn voor de wand, en dat parallel aan de wandconstructie wordt geconstrueerd indien het niet mogelijk is uitsnijdingen uit de wand zelf te gebruiken. Het parallelle wand-monster kan vlak of gebogen zijn;

Representatief monster: een uit de wand gesneden monster;

Structuurlaag: vezelgewapende kunststof-lagen van een wand die nodig zijn om de ontwerpbelastingen te weerstaan;

Vezelgewapende kunststof (FRP), zie 1.2.1;

Vezelgewapende kunststof tank: een transporttank die is vervaardigd van een vezelgewapende kunststofwand en eindbodems, bedrijfsuitrusting, veiligheidsinrichtingen en andere geïnstalleerde uitrusting;

Vezelgewapende kunststofwand: een gesloten deel van cilindrische vorm met een inwendig volume dat bestemd is voor het vervoer van chemische stoffen;

Vlies: een dunne mat met een hoog absorptievermogen die wordt gebruikt in lagen van FRP-producten waar een overschot in de polymere matrix vereist is (gelijkmatigheid van het oppervlak, chemische weerstand, lekdichtheid, enz.)

6.9.2.2 Algemene voorschriften voor ontwerp en constructie

6.9.2.2.1 De voorschriften van 6.7.1 en 6.7.2.2 zijn van toepassing op vezelgewapende kunststof transporttanks. De volgende voorschriften van hoofdstuk 6.7 zijn niet van toepassing op delen van de wand die zijn vervaardigd van vezelgewapende kunststof: 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 en 6.7.2.2.14.

Reservoirs moeten zijn ontworpen en geconstrueerd overeenkomstig de voorschriften van een door de bevoegde autoriteit erkend reglement voor drukvaten die van toepassing is op vezelgewapende kunststof materialen.

6.9.2.2.2 *Kwaliteitssysteem van de fabrikant*

6.9.2.2.2.1 Het kwaliteitssysteem dient alle door de fabrikant gevolgde beginselen, voorschriften en bepalingen te omvatten. Het moet systematisch en ordelijk worden gedocumenteerd in de vorm van schriftelijk vastgelegde beleidslijnen, procedures en instructies.

6.9.2.2.2.2 De inhoud moet in het bijzonder adequate beschrijvingen bevatten van:

a) De organisatiestructuur en de verantwoordelijkheden van het personeel met betrekking tot ontwerp en productkwaliteit;

b) De controle van het ontwerp en verificatie technieken voor het ontwerp, de processen en de procedures die worden gebruikt bij het ontwerpen van de transporttanks;

c) De relevante instructies voor fabricage, kwaliteitscontrole, kwaliteitsborging en procesvoering die worden gebruikt;

d) Kwaliteitsrapporten, zoals inspectierapporten, beproevingsgegevens en kalibratiegegevens;

e) De directie beoordeelt het doeltreffend functioneren van het kwaliteitssysteem op basis van audits overeenkomstig 6.9.2.2.2.4;

- f) Het proces dat beschrijft hoe aan de eisen van de klant wordt voldaan;
- g) Het proces voor de controle van documenten en de herziening ervan;
- h) De middelen voor de controle van niet-conforme transporttanks, aangeschafte onderdelen, proces- en eindmaterialen; en
- i) Opleidingsprogramma's en kwalificatieprocedures voor het betrokken personeel.

6.9.2.2.2.3 In het kwaliteitssysteem moet voor elke gefabriceerde vezelgewapende kunststof transporttank aan de volgende minimumvereisten worden voldaan:

- a) Gebruik van een onderzoek- en beproevingsplan (ITP);
- b) Visuele inspecties;
- c) Controle van de vezeloriëntatie en de massafractie door middel van een gedocumenteerd controleproces;
- d) Controle van de vezel- en harskwaliteit en -kenmerken aan de hand van certificaten of andere documentatie;
- e) Controle van de kwaliteit en de kenmerken van de voering aan de hand van certificaten of andere documentatie;
- f) Controle van de gevormde thermoplastische harskarakteristiek of de mate van uitharding van het thermohardende hars, naar gelang van het geval, met directe of indirecte middelen (b.v. Barcol-test of differentiële scanning calorimetrie), te bepalen overeenkomstig 6.9.2.7.1.2 (h), of door kruipproeven van een representatief monster of een parallel wand-monster overeenkomstig 6.9.2.7.1.2 (e) gedurende een periode van 100 uur;
- g) Documentatie van, al naar gelang het geval, thermoplastische harsvormingsprocedures of thermohardende harsuithardings- en nabehandlingsprocedures; en
- h) Bewaring en archivering van wand-monsters voor toekomstige inspectie en verificatie van de wand (bijv. uit mangaten gesneden) gedurende een periode van 5 jaar.

6.9.2.2.2.4 Audit van het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem moet ten genoegen van de bevoegde autoriteit in de beginfase worden beoordeeld om te bepalen of het voldoet aan de eisen van 6.9.2.2.2.1 tot en met 6.9.2.2.2.3.

De fabrikant wordt in kennis gesteld van de resultaten van de audit. De kennisgeving bevat de conclusies van de audit en de eventueel vereiste corrigerende maatregelen.

Periodieke audits worden ten genoegen van de bevoegde autoriteit uitgevoerd om er op toe te zien dat de fabrikant het kwaliteitssysteem handhaaft en toepast. De verslagen van de periodieke audits worden aan de fabrikant verstrekt.

6.9.2.2.2.5 Onderhoud van het kwaliteitssysteem

De fabrikant houdt het goedgekeurde kwaliteitssysteem in stand, zodat het passend en doeltreffend blijft.

De fabrikant stelt de bevoegde instantie die het kwaliteitssysteem heeft goedgekeurd in kennis van voorgenomen wijzigingen. De voorgestelde wijzigingen moeten worden beoordeeld om vast te stellen of het gewijzigde kwaliteitssysteem nog steeds voldoet aan de voorschriften in 6.9.2.2.2.1 tot en met 6.9.2.2.2.3.

6.9.2.2.3 *Vezelgewapende kunststof Reservoirs*

- 6.9.2.2.3.1 Vezelgewapende kunststof reservoirs moeten een veilige verbinding hebben met de dragende delen van het frame van de transporttank. De steunen van het vezelgewapende kunststof reservoir en de bevestigingen aan het frame mogen geen plaatselijke spanningsconcentraties veroorzaken die de toelaatbare ontwerpspecificaties van de structuur van de wand overschrijden overeenkomstig de bepalingen in dit hoofdstuk voor alle bedrijfs- en beproevingsomstandigheden.
- 6.9.2.2.3.2 Reservoirs moeten worden gemaakt van geschikte materialen, die in staat zijn te functioneren in een minimum ontwerptemperatuurbereik tussen -40 °C tot +50 °C, tenzij door de bevoegde autoriteit van het land waar het vervoer wordt uitgevoerd voor specifieke strengere klimatologische of bedrijfsomstandigheden (bijv. verwarmingselementen) andere temperatuurbereiken worden gespecificeerd.
- 6.9.2.2.3.3 Indien een verwarmingssysteem wordt geïnstalleerd, moet het voldoen aan 6.7.2.5.12 tot en met 6.7.2.5.15 en aan de volgende bepalingen:
- a) De maximale bedrijfstemperatuur van de verwarmingselementen die in de wand van het reservoir zijn geïntegreerd of ermee zijn verbonden, mag de maximale ontwerptemperatuur van het reservoir niet overschrijden;
 - b) De verwarmingselementen moeten zodanig worden ontworpen, bediend en gebruikt dat de temperatuur van de vervoerde stof de maximale ontwerptemperatuur van de tank of een waarde waarbij de inwendige druk de maximaal toelaatbare werkdruk (MAWP) overschrijdt, niet kan overschrijden; en
 - c) Constructies van de tank en zijn verwarmingselementen moeten onderzoek mogelijk maken naar het reservoir op mogelijke gevolgen van oververhitting.
- 6.9.2.2.3.4 Reservoirs moeten uit de volgende elementen bestaan:
- Bekleding (voering);
 - Dragende laag;
 - Buitenlaag.
- Opmerking:** De elementen mogen worden gecombineerd indien aan alle toepasselijke functionele criteria zijn voldaan.
- 6.9.2.2.3.5 De bekleding is het binnenste element van de wand van het reservoir, die is ontworpen als eerste barrière voor de chemische bestendigheid op lange termijn met betrekking tot de te vervoeren stoffen, ter voorkoming van gevaarlijke reactie met de inhoud of de vorming van gevaarlijke verbindingen en van elke aanzienlijke verzwakking van de dragende laag als gevolg van diffusie van producten door de bekleding. De chemische compatibiliteit moet worden gecontroleerd overeenkomstig 6.9.2.7.1.3.
- De bekleding kan een bekleding van vezelgewapende kunststof of een thermoplastische bekleding zijn.
- 6.9.2.2.3.6 Bekledingen van vezelgewapende kunststof moeten bestaan uit de volgende twee componenten:
- a) Oppervlaktelaag ("gel-coat"): een voldoende harsrijke oppervlaktelaag, versterkt met een vlies dat ten opzichte van de hars en de inhoud inert is. Het vezelmassagehalte van deze laag bedraagt maximaal 30% en de dikte van de laag bedraagt minimaal 0,25 en maximaal 0,60 mm;
 - b) Versterkingsla(a)g(en): één of meer lagen met een minimale dikte van 2 mm, die een glasmat of gehakte vezels van minimaal 900 g/m² bevatten, met een glasgehalte van ten minste 30 massa - %, tenzij voor een lager glasgehalte een gelijkwaardige veiligheid is aangetoond.
- 6.9.2.2.3.7 Als de bekleding bestaat uit thermoplastische platen, moeten deze in de vereiste vorm aan elkaar worden gelast, waarbij gebruik moet worden gemaakt van een gekwalificeerde lasprocedures en gekwalificeerd personeel. Om vonkproeven mogelijk te maken, moeten gelaste bekledingen zijn voorzien van een laag elektrisch geleidend materiaal dat is aangebracht in lasnaden waarvan het

contactoppervlak niet in contact kan treden met vloeistof. Een duurzame verbinding tussen de bekledingen en de dragende laag moet worden bewerkstelligd met behulp van een geschikte methode.

6.9.2.2.3.8 De dragende laag moet bestand zijn tegen de ontwerpbelasting overeenkomstig 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 and 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9 De buitenlaag van hars of verf moet de dragende lagen van de tank voldoende beschermen tegen blootstelling aan de omgevings- en bedrijfsinvloeden, met inbegrip van ultraviolette straling en zoutnevel, en incidentele blootstelling aan spatten van de lading.

6.9.2.2.3.10 Harsen

De verwerking van het harsmengsel moet volgens de aanbevelingen van de leverancier worden uitgevoerd. Deze harsen kunnen zijn:

- Onverzadigde polyesterharsen;
- Vinylesterharsen;
- Epoxyharsen;
- Fenolharsen;
- Thermoplastische harsen.

De warmtevoormbestendigheidstemperatuur (HDT) van de hars, bepaald volgens 6.9.2.7.1.1 moet ten minste 20 °C hoger zijn dan de maximale ontwerpstemperatuur van het reservoir als gedefinieerd in 6.9.2.2.3.2, maar mag in geen geval lager zijn dan 70 °C.

6.9.2.2.3.11 Versterkend materiaal

Het versterkend materiaal van de dragende lagen moet zodanig worden gekozen dat het aan de eisen van de dragende laag voldoet.

Voor de bekleding moet gebruik worden gemaakt van glasvezels van minimaal type C of ECR volgens ISO 2078:1993 + Amd 1:2015. Thermoplastisch vlies mag alleen voor de bekleding worden toegepast indien is aangetoond dat het bestand is tegen de bedoelde inhoud.

6.9.2.2.3.12 Additieven

Additieven die noodzakelijk zijn voor de behandeling van de hars, zoals katalysatoren, versnellers, harders en thixotrope stoffen, alsmede materialen die worden gebruikt ter verbetering van de tank, zoals vulstoffen, kleurstoffen, pigmenten enz., mogen geen verzwakking van het materiaal veroorzaken, met inachtneming van de te verwachten levensduur en gebruikstemperatuur van het ontwerp.

6.9.2.2.3.13 Vezelgewapende kunststof reservoirs, hun bevestigingen en bedrijfs- en constructieve uitrusting moeten zodanig zijn ontworpen dat zij gedurende de ontwerplevensduur bestand zijn tegen de belastingen die vermeld zijn in 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 en 6.9.2.3.6 zonder verlies van inhoud (afgezien van hoeveelheden gas die via eventuele drukontlastingsinrichtingen ontsnappen).

6.9.2.2.3.14 Bijzondere voorschriften voor het vervoer van stoffen met een vlampunt ten hoogste 60 °C

6.9.2.2.3.14.1 Tanks van vezelgewapende kunststof die worden gebruikt voor het vervoer van stoffen met een vlampunt van ten hoogste 60 °C moeten zodanig worden geconstrueerd dat statische elektriciteit van de verschillende samenstellende delen wordt geëlimineerd, en dat de opbouw van gevaarlijke ladingen wordt vermeden.

- 6.9.2.2.3.14.2 De elektrische oppervlakteweerstand van de binnenkant en de buitenkant van het reservoir, zoals vastgesteld door middel van metingen, mag niet hoger zijn dan $10^9 \Omega$. Dit kan worden bereikt door gebruik te maken van toevoegingen in de hars of van geleidende lagen tussen de laminaten, zoals een netwerk van metaal of koolstof.
- 6.9.2.2.3.14.3 De weerstand tegen ontlading naar de aarde, zoals vastgesteld door middel van metingen, mag niet hoger zijn dan $10^7 \Omega$.
- 6.9.2.2.3.14.4 Alle samenstellende delen van het reservoir moeten elektrisch met elkaar zijn verbonden en ook met de metalen delen van de bedrijfs- en constructieve uitrusting van de tank en met het voertuig. De elektrische weerstand tussen samenstellende delen en uitrusting, die met elkaar in aanraking zijn, mag niet meer bedragen dan 10Ω .
- 6.9.2.2.3.14.5 De eerste meting van de elektrische oppervlakteweerstand en weerstand tegen ontlading moet worden verricht aan elke vervaardigde tank of aan een monster van het reservoir volgens een procedure die door de bevoegde autoriteit wordt erkend. In geval van schade aan het reservoir, die moet worden gerepareerd, wordt de elektrische weerstand opnieuw gemeten.
- 6.9.2.2.3.15 De tank moet zijn ontworpen om zonder aanzienlijke lekkage bestand te zijn tegen de effecten van een volledig blootstelling aan brand gedurende 30 minuten als gespecificeerd in de beproevingsvoorwaarden van 6.9.2.7.1.5. Met instemming van de bevoegde autoriteit kan van de beproeving worden afgezien, indien voldoende bewijs kan worden geleverd door beproevingen met vergelijkbare tankontwerpen.
- 6.9.2.2.3.16 Constructieproces voor vezelgewapende kunststof reservoirs
- 6.9.2.2.3.16.1 Voor de constructie van vezelgewapende kunststof reservoirs moet gebruik worden gemaakt van wikkeling van filamenten, handmatige oplegging, infusie van hars, of andere geschikte composiet productieprocessen.
- 6.9.2.2.3.16.2 Het gewicht van de vezelversterking moet in overeenstemming zijn met dat van de procedure-specificatie met een tolerantie van +10 % en -0 %. Een of meer van de vezelsoorten gespecificeerd in 6.9.2.2.3.11 en in de procedure-specificatie moeten worden gebruikt voor de versterking van de reservoirs.
- 6.9.2.2.3.16.3 Het harssysteem moet een van de harssystemen zijn gespecificeerd in 6.9.2.2.3.10. Er mogen geen vulstoffen, pigmenten of kleurstofsupplementen worden gebruikt die de natuurlijke kleur van het hars verstoren, tenzij dit door de procedure-specificatie wordt toegestaan.
- 6.9.2.3 **Ontwerpcriteria**
- 6.9.2.3.1 Reservoirs van vezelgewapende kunststof moeten van een ontwerp zijn dat mathematisch met behulp van spanningsanalyse of experimenteel door middel van rekmetingen, of door middel van andere door de bevoegde autoriteit goedgekeurde methoden kan worden onderzocht.
- 6.9.2.3.2 Vezelgewapende kunststof reservoirs moeten zodanig worden ontworpen en vervaardigd dat zij de beproevingsdruk doorstaan. Voor bepaalde stoffen worden in de van toepassing zijnde instructie voor transporttanks, die in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 is aangegeven en in 4.2.5 wordt beschreven, of door middel van een bijzondere bepaling voor transporttanks, aangegeven in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3, specifieke voorschriften gegeven. De minimale wanddikte van het vezelgewapende kunststof reservoir mag niet kleiner zijn dan die gespecificeerd is in 6.9.2.4.
- 6.9.2.3.3 Bij de gespecificeerde beproevingsdruk mag de maximale relatieve trekvervorming, gemeten in mm/mm in het reservoir, niet leiden tot de vorming van microscheurtjes en mag niet groter zijn dan het eerste gemeten punt van rek op basis van breuk of beschadiging van het hars, gemeten tijdens de in 6.9.2.7.1.2 (c) voorgeschreven trekproeven.
- 6.9.2.3.4 Voor inwendige beproevingsdruk, uitwendige ontwerpdruk gespecificeerd in 6.7.2.2.10, statische belastingen gespecificeerd in 6.7.2.2.12 en statische eigen massa belastingen ten gevolge van de inhoud met de voor het ontwerp gespecificeerde maximale dichtheid en bij de maximale vullingsgraad, mogen de bezwijkcriteria (FC) in de lengterichting, de omtreksrichting en elke andere

vlakke richting van de composietoplegging van het reservoir niet hoger zijn dan de volgende waarde:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

Waarin: $K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$

Waarin: **K** een waarde moet hebben van minimaal 4.

K_0 is een versterkingsfactor. Voor het ontwerp in het algemeen moet de waarde voor K_0 gelijk zijn aan of groter zijn dan 1,5. De waarde van K_0 moet met een factor twee worden vermenigvuldigd, tenzij het reservoir is voorzien van bescherming tegen beschadiging die bestaat uit een volledig metalen raamwerk met inbegrip van constructieve elementen in de lengte- en dwarsrichting;

K_1 is een factor die gerelateerd is aan de achteruitgang van de materiaaleigenschappen door kruip en veroudering. Deze factor moet worden vastgesteld met de formule:

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

waarin " α " de kruipfactor en " β " de verouderingsfactor is, die bepaald worden volgens respectievelijk 6.9.2.7.1.2 (e) en (f). De waarde voor de factoren " α " en " β " moet in berekeningen tussen 0 en 1 liggen.

Als alternatief mag een conservatieve waarde van $K_1 = 2$ worden toegepast met als doel de numerieke validatie in 6.9.2.3.4 (dit neemt niet weg dat er proeven moeten worden uitgevoerd om α en β te bepalen);

K_2 is een factor die gerelateerd is aan de bedrijfstemperatuur en de thermische eigenschappen van de hars wordt vastgesteld met de volgende vergelijking, met een minimum waarde van 1:

$$K_2 = 1.25 - 0.0125 (HDT - 70)$$

waarin HDT de warmtevoormbestendigheidstemperatuur van de hars is, in °C;

K_3 is een factor die gerelateerd is aan de vermoeiing van het materiaal; tenzij anders met de bevoegde autoriteit is overeengekomen, moet een waarde van $K_3 = 1,75$ worden gebruikt. Voor de dynamische belastingen als omschreven in 6.7.2.2.12 moet in het ontwerp een waarde van $K_3 = 1,1$ worden gebruikt;

K_4 is een factor die gerelateerd is aan het uitharden van hars en heeft de volgende waarden:

1.0 wanneer het uitharden wordt uitgevoerd volgens een goedgekeurde en gedocumenteerde methode, en volgens het kwaliteitssysteem beschreven in 6.9.2.2.2 waarmee de mate van uitharding van elke vezelgewapende transporttank kan worden geverifieerd met een directe bepalingmethode volgens 6.9.2.7.1.2 (h) zoals de differentiële scanning calorimetrie (DSC) in ISO 11357-2:2016;

1.1 wanneer thermoplastische hars wordt gevormd of thermohardende hars wordt uitgehard, moet dat worden uitgevoerd volgens een goedgekeurde en gedocumenteerde methode, en volgens het kwaliteitssysteem beschreven in 6.9.2.2.2 waarmee, al naar gelang van toepassing, de kenmerken van de gevormde thermoplastische hars of de mate van uitharding van de thermohardende hars van elke vezelgewapende kunststof transporttank kan worden geverifieerd met behulp van een indirecte bepalingmethode volgens 6.9.2.7.1.2 (h) zoals de Barcolproef in ASTM D2583:2013-03 of EN 59:2016, HTD in ISO 75-1:2020, thermo-mechanische analyse (TMA) in ISO 11359-1:2014, of dynamische thermo-mechanische analyse (DMA) in ISO 6721-11:2019;

1.5 in andere gevallen

K_5 is een factor die gerelateerd is aan de instructie voor transporttank in 4.2.5.2.6:

1,0 voor T1 tot en met T 19

1,33 voor T19

1,67 voor T 21 tot en met T22

Een controle van het ontwerp moet worden uitgevoerd met behulp van numerieke analyse en een geschikt samengesteld bezwijkcriterium om te verifiëren dat de spanningen in de lagen van de wand onder de toelaatbare waarden liggen. Geschikte samengestelde bezwijkcriteria zijn onder meer, maar niet beperkt tot Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain, of Maximum Stress. Andere relaties voor de sterktecriteria zijn toegestaan met instemming van de bevoegde autoriteit. De methode en de resultaten van deze controle van het ontwerp moeten aan de bevoegde autoriteit worden voorgelegd..

De toelaatbare waarden moeten worden bepaald met behulp van experimenten om de parameters af te leiden die vereist zijn volgens de gekozen bezwijkcriteria in combinatie met de veiligheidsfactor K, de gemeten sterktewaarden overeenkomstig 6.9.2.7.1.2 (c) en de voorgeschreven criteria voor maximale rekspanning in 6.9.3.2.5. De analyse van verbindingen moet worden uitgevoerd overeenkomstig de toelaatbare waarden vastgesteld in 6.9.2.3.7 en de sterktewaarden gemeten volgens 6.9.2.7.1.2 (g). Opbuiging moet worden beschouwd in overeenstemming met 6.9.2.3.6. Het ontwerp van openingen en metalen insluitingen moet worden beschouwd in overeenstemming met 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5 Bij elk van de omschreven spanningen in 6.7.2.2.12 en 6.9.2.3.4 mag de resulterende rek in ongeacht elke richting niet groter zijn dan de in de onderstaande tabel aangegeven waarde of een tiende van de rek bij breuk van de hars bepaald volgens ISO 527-2:2012, al naar gelang welke waarde lager is.

Voorbeelden van bekende grenswaarden staan in de onderstaande tabel.

Harstype	Maximale rek bij belasting (%)
Onverzadigde polyester of phenol	0,2
Venylester	0,25
Epoxy	0,3
Thermoplastisch	Zie 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6 Voor de uitwendige ontwerpdruk moet de minimale veiligheidsfactor voor de lineaire knikanalyse (of buiganalyse, bezwijkanalyse) van het reservoir voldoen aan de definitie in de van toepassing zijnde code (richtlijn) voor drukvaten, maar niet minder bedragen dan drie.

6.9.2.3.7 De lijmverbindingen en/of overlaminaten die toegepast worden in de verbindingen, met inbegrip van die van de eindbodems, de slingerschotten en de scheidingswanden met het reservoir, moeten bestand zijn tegen de belastingen in 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 en 6.9.2.3.6. Teneinde spanningsconcentraties in overlaminaten te voorkomen, mag de toegepaste hellingshoek niet steiler zijn dan 1:6.

De schuifsterkte tussen het overlaminaat en de delen van de tank waaraan het is gehecht, mag niet

lager zijn dan:
$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

Waarin:

τ_R is de interlaminaire afschuifsterkte volgens ISO 14130:1997 en Cor 1:2003;

Q is de belasting per breedte-eenheid van de onderlinge verbindingen;

K is de veiligheidsfactor bepaald volgens 6.9.2.3.4;

l is de lengte van het overlaminaat;

γ is de kerffactor die de gemiddelde verbindingsspanning relateert aan de piekverbindingsspanning op de plaats van het begin van de breuk.

Andere berekeningsmethoden voor de verbindingen zijn toegestaan na goedkeuring door de bevoegde autoriteit.

- 6.9.2.3.8 Metalen flenzen en hun sluitingen zijn toegestaan voor gebruik in vezelgewapende kunststof reservoirs, overeenkomstig de ontwerpeisen van 6.7.2.

Openingen in het vezelgewapende kunststof reservoir moeten zodanig worden versterkt dat ten minste dezelfde veiligheidsmarges tegenover de statische en dynamische belastingen als genoemd in 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 en 6.9.2.3.6 worden gewaarborgd als voor het reservoir zelf. Het aantal openingen moet tot een minimum worden beperkt. De verhouding van de beide assen van ovaalvormige openingen mag niet meer bedragen dan 2.

Indien metalen flenzen of onderdelen door middel van verlijming in de vezelgewapende kunststof wand worden geïntegreerd, dan is de in 6.9.2.3.7 vermelde karakteriseringsmethode van toepassing op de verbinding tussen het metaal en de vezelgewapende kunststof. Indien de metalen flenzen of onderdelen op een andere wijze worden bevestigd, b.v. door middel van schroefdraadverbindingen, dan zijn de desbetreffende bepalingen van de relevante norm voor drukvaten van toepassing.

- 6.9.2.3.9 Controleberekeningen van de sterkte van de wand moeten worden uitgevoerd met behulp van de eindige-elementenmethode, waarbij worden gesimuleerd de oplettingen van de wand, de verbindingen binnen de met vezelgewapende kunststof wand, de verbindingen tussen de vezelgewapende kunststof wand en het raamwerk van de container, en de openingen. De singulariteiten moeten worden behandeld volgens een geschikte methode overeenkomstig de van toepassing zijnde richtlijn voor drukvaten.

6.9.2.4 **Minimale wanddikte van het reservoir**

- 6.9.2.4.1 De minimale dikte van de gewapend-vezelversterkte kunststofwand moet worden bevestigd door middel van controleberekeningen van de sterkte van het reservoir rekening houdend met de sterkte-eisen van 6.9.2.3.4.

- 6.9.2.4.2 De minimale dikte van de dragende lagen van de vezelgewapende kunststofwand moet worden bepaald overeenkomstig 6.9.2.3.4, maar de minimale dikte van de dragende lagen moet in ieder geval ten minste 3 mm bedragen.

6.9.2.5 **Uitrustingsonderdelen voor transporttanks met vezelgewapende kunststof wand**

Bedrijfsuitrusting, openingen aan de onderzijde, veiligheidsinrichtingen, meetinrichtingen, steunen, raamwerken, hijs- en bevestigingsmiddelen van transporttanks moeten voldoen aan de voorschriften van 6.7.2.5 tot en met 6.7.2.17. De bepalingen van 6.9.2.3.8 moeten worden toegepast indien enige andere metalen onderdelen in het vezelgewapende kunststof reservoir moeten worden geïntegreerd.

6.9.2.6 **Goedkeuring van het ontwerp**

- 6.9.2.6.1 Goedkeuring van het ontwerp van vezelgewapende kunststof transporttanks moet voldoen aan de voorschriften van 6.7.2.18. De volgende aanvullende eisen zijn van toepassing op vezelgewapende kunststof transporttanks.

- 6.9.2.6.2 Het verslag van de beproeving van het prototype voor de goedkeuring van het ontwerp moet bovendien het volgende omvatten:

a) Resultaten van de proeven van het materiaal dat is gebruikt voor de fabricage van de vezelgewapende reservoirs overeenkomstig de voorschriften van 6.9.2.7.1;

b) Resultaten van de kogelvalproef volgens de voorschriften van 6.9.2.7.1.4.

c) Resultaten van de brandwerendheidsproef overeenkomstig het bepaalde in 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3 Er moet een onderzoeksprogramma voor de gebruiksduur worden opgesteld, dat deel moet uitmaken van de gebruikshandleiding, om de toestand van de tank te controleren bij periodieke onderzoeken. Het onderzoeksprogramma moet worden toegespitst op de kritieke spanningspunten die vastgesteld zijn in de volgens 6.9.2.3.4 uitgevoerde ontwerpanalyse. De onderzoeksmethode moet rekening houden met de potentiële beschadigingswijze op de plaats van de kritische spanning (bv. trekspanning of interlaminaatspanning). Het onderzoek moet een combinatie zijn van visuele en niet-destructieve beproevingen (bv. akoestische emissies, ultrasoon evaluatie, thermografisch onderzoek). Voor verwarmingselementen moet het onderzoeksprogramma voor de gebruiksduur een onderzoek van de wand of van de representatieve locaties ervan bevatten voor de beoordeling van de effecten van oververhitting.

6.9.2.6.4 Een representatief prototype van de tank wordt onderworpen aan de hierna beschreven proeven. Daartoe mag de bedrijfsuitrusting zo nodig door andere uitrusting worden vervangen.

6.9.2.6.4.1 Het prototype wordt geïnspecteerd op overeenstemming met de specificatie van het ontwerptype. Dit omvat een inwendig en uitwendig onderzoek en meting van de belangrijkste afmetingen.

6.9.2.6.4.2 Het prototype, voorzien van spanningsmeters op alle plaatsen waar grote rek optreedt, zoals vastgesteld bij de validering van het ontwerp overeenkomstig punt 6.9.2.3.4, wordt onderworpen aan de volgende belastingen en de spanning moet worden geregistreerd:

a) Gevuld met water tot de maximale vullingsgraad. De meetresultaten moeten worden gebruikt voor hetijken van de ontwerpberekeningen overeenkomstig 6.9.2.3.4;

b) Gevuld met water tot de maximale vullingsgraad en onderworpen aan statische belastingen in alle drie de richtingen, aangebracht door de grondhoekstukken, zonder dat extra massa buiten het reservoir wordt aangebracht. De geregistreerde vervormingen worden geëxtrapoleerd ten opzichte van het quotiënt van de in 6.7.2.2.12 voorgeschreven versnellingen en gemeten en vergeleken met de ontwerpberekening volgens 6.9.2.3.4;

c) Gevuld met water en onderworpen aan de gespecificeerde beproevingsdruk. Het reservoir mag onder deze belasting geen zichtbare schade of lekkage vertonen.

De spanning die overeenkomt met het gemeten spanningsniveau mag onder geen van deze belastingsomstandigheden hoger zijn dan de minimale veiligheidsfactor berekend in 6.9.2.3.4.

6.9.2.7 ***Aanvullende bepalingen die van toepassing zijn op verzegelpende kunststof transporttanks***

6.9.2.7.1 ***Materiaalbeproeving***

6.9.2.7.1.1 Harsen

De trek-rek van de hars moet worden bepaald volgens ISO 527-2:2012. De warmtevormbestendigheidstemperatuur (HDT) van de hars wordt bepaald overeenkomstig ISO 75-1:2013.

6.9.2.7.1.2 Monster van het reservoirs

Vóór de test moeten alle deklagen van de monsters worden verwijderd. Indien monsters van het reservoir niet mogelijk zijn, mogen parallelle monsters van het reservoir worden gebruikt. De beproevingen moeten omvatten:

- a) De dikte van de laminaten van de centrale wand van het reservoir en van de eindbodems;
- b) Het gehalte (massa) en de samenstelling van de samengestelde versterkingsvezels volgens EN ISO 1172:1996 of ISO 14127:2008, de oriëntatie en opbouw van samengestelde versterkingslagen;
- c) Treksterkte, rek bij breuk en elasticiteitsmodulus volgens norm EN ISO 527-4:1997 of EN ISO 527-5:2009 voor de omtrek- en lengterichtingen van de wand. Voor gebieden van de vezelgewapende kunststof wand worden beproevingen uitgevoerd op representatieve laminaten overeenkomstig EN ISO 527-4:1997 of EN ISO 527-5:2009 voor het beoordelen van de geschiktheid van de veiligheidsfactor (K). Er moeten ten minste zes monsters per treksterktemeting worden gebruikt en de treksterkte moet worden genomen als het gemiddelde verminderd met tweemaal de standaardafwijking;
- d) De buigsterkte en de doorbuiging moeten worden vastgesteld met de driepunts- of vierpuntsbuigproef volgens ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 met een monster met een minimale breedte van 50 mm en een oplegafstand van ten minste 20 maal de wanddikte. Minimaal vijf monsters moeten worden gebruikt.
- e) De kruipfactor α wordt bepaald door het gemiddelde te nemen van de resultaten van ten minste twee proefstukken met de onder (d) beschreven configuratie, onderworpen aan kruip in driepunts- of vierpuntsbuigingen bij de vastgestelde maximale ontwerptemperatuur overeenkomstig 6.9.2.2.3.2 gedurende een periode van 1.000 uur. Voor elk proefstuk moet de volgende proef worden uitgevoerd:
- i) Plaats het proefstuk onbelast in de buigmachine in een oven die is afgesteld op de maximale ontwerptemperatuur en laat het proefstuk gedurende minimaal 60 minuten acclimatiseren;
 - ii) Door belasting het proefstuk buigen overeenkomstig EN ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 bij een buigspanning die gelijk is aan de volgens (d) bepaalde sterkte, gedeeld door vier. De mechanische belasting zonder onderbreking gedurende ten minste 1.000 uur op de maximale ontwerptemperatuur houden;
 - iii) Meet de begindoorbuiging zes minuten na het aanbrengen van de volledige belasting in (e), (ii). Het proefstuk moet in de proefopstelling belast blijven;
 - iv) Meet de einddoorbuiging 1.000 uur na de toepassing van de volledige belasting in punt (e), (ii); en
 - iv) Bereken de kruipfactor α door de begindoorbuiging uit (e) (iii) te delen door de einddoorbuiging uit (e) (iv).
- e) De kruipfactor α wordt bepaald door het gemiddelde te nemen van de resultaten van ten minste twee proefstukken met de onder (d) beschreven configuratie, onderworpen aan kruip in driepunts- of vierpuntsbuigingen bij de vastgestelde maximale ontwerptemperatuur overeenkomstig 6.9.2.2.3.2 gedurende een periode van 1.000 uur. Voor elk proefstuk moet de volgende proef worden uitgevoerd:
- i) Plaats het proefstuk onbelast in de buigmachine in een oven die is afgesteld op de maximale ontwerptemperatuur en laat het proefstuk gedurende minimaal 60 minuten acclimatiseren;
 - ii) Door belasting het proefstuk buigen overeenkomstig EN ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 bij een buigspanning die gelijk is aan de volgens (d) bepaalde sterkte, gedeeld door vier. De mechanische belasting zonder onderbreking gedurende ten minste 1.000 uur op de maximale ontwerptemperatuur houden;
 - iii) Meet de begindoorbuiging zes minuten na het aanbrengen van de volledige belasting in (e), (ii). Het proefstuk moet in de proefopstelling belast blijven;

iv) Meet de einddoorbuiging 1.000 uur na de toepassing van de volledige belasting in punt (e), (ii); en

v) Bereken de kruipfactor α door de begindoorbuiging uit (e) (iii) te delen door de einddoorbuiging uit (e) (iv).

f) De verouderingsfactor β wordt bepaald door het gemiddelde te nemen van de resultaten van ten minste twee proefstukken met de onder (d) beschreven configuratie, onderworpen aan een statische drie- of vierpuntsbuigbelasting in combinatie met onderdompeling in water bij de maximale ontwerptemperatuur overeenkomstig 6.9.2.2.3.2 voor een periode van 1.000 uur. Voor elk proefstuk moet de volgende proef worden uitgevoerd:

i) Vóór het testen of conditioneren moeten de monsters gedurende 24 uur in een oven bij 80 °C worden gedroogd;

ii) Het proefstuk wordt in drie- of vierpuntsbuigingen bij omgevingstemperatuur belast overeenkomstig ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, bij een buigspanningsniveau dat gelijk is aan de sterkte bepaald in (d) gedeeld door vier. Meet de begindoorbuiging 6 minuten na het uitvoeren van de volledige belasting. Het proefstuk uit de proefbank nemen;

iii) Het onbelaste proefstuk in water onderdompelen bij de maximale ontwerptemperatuur gedurende een periode van ten minste 1.000 uur zonder onderbreking van de conditioneringsperiode in water. Na afloop van de conditioneringsperiode de proefstukken uitnemen, vochtig houden bij omgevingstemperatuur en binnen drie dagen (f) (iv) voltooien;

iv) Het proefstuk wordt aan een tweede ronde van statische belasting onderworpen, op identieke wijze als onder (f), (ii). De doorbuiging wordt gemeten zes minuten nadat de belasting volledig is uitgeoefend. Het proefstuk wordt uit de proefbank genomen, en

v) Bereken de verouderingsfactor β door de begindoorbuiging van (f) (ii) te delen door de einddoorbuiging van (f) (iv).

g) De onderlinge schuifsterkte van de laminaten ter plaatse van de verbindingen moet worden gemeten door het onderwerpen van representatieve monsters aan de trekproef volgens norm EN ISO 14130:1997.

h) De doelmatigheid van de eigenschappen van de gevormde thermoplastische hars of van de uitharding van de thermohardende hars en van de processen van na-uitharding voor laminaten, naar gelang van het geval, moet worden bepaald met behulp van een of meer van de volgende methoden:

i) Directe bepaling van de gevormde thermoplastische hars of de mate van uitharding van de thermohardende hars: glasovergangstemperatuur (T_g) of smelttemperatuur (T_m) bepaald onder gebruikmaking van differentiële scanning calorimetrie (DSC) volgens EN ISO 11357-2:2016; of

ii) Indirecte bepaling van gevormde thermoplastische hars of de mate van uitharding van de thermohardende hars:

- HDT volgens EN ISO 75-1:2013;

- T_g of T_m bij gebruik van de thermo-mechanische analyse (TMA) volgens ISO 11359-1:2014;

- Dynamische thermo-mechanische analyse (DMA) volgens ISO 6721-11:2019;

- Barcol proef volgens ASTM D2583:2013-03 of EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3 De chemische verenigbaarheid van de voering en de chemische contactoppervlakken van de bedrijfsuitrusting met de te vervoeren stoffen moet worden aangetoond door middel van één van de volgende methoden. Bij het aantonen moet rekening worden gehouden met alle aspecten van de verenigbaarheid van de materialen van het reservoir en zijn uitrusting met de te vervoeren stoffen, met inbegrip van de chemische aantasting van het reservoir, het op gang komen van kritische reacties van de inhoud en gevaarlijke reacties tussen beide.

a) Teneinde eventuele aantasting van het reservoir vast te stellen, moeten representatieve monsters van het reservoir, met inbegrip van eventuele voeringen met lasnaden, worden onderworpen aan de chemische compatibiliteitsproef overeenkomstig EN 977:1997 voor een periode van 1.000 uur bij 50 °C of de maximumtemperatuur waarbij een bepaalde stof voor vervoer is toegelaten. In vergelijking met een ongebruikt monster mag het verlies aan sterkte en elasticiteitsmodulus, gemeten in de buigproef volgens EN 978:1997, niet meer dan 25 % bedragen. Scheuren, luchtbellen, putjes, alsmede scheiding van lagen en voeringen en ruwheid zijn niet toegestaan;

b) Gecertificeerde en gedocumenteerde gegevens van positieve ervaringen over de verenigbaarheid van de vulstoffen in kwestie met de materialen van het reservoir waarmee zij in contact komen bij bepaalde temperaturen, tijden en andere relevante gebruiksomstandigheden;

c) Technische gegevens in relevante literatuur, normen of andere bronnen, aanvaardbaar voor de bevoegde autoriteit;

d) Met instemming van de bevoegde autoriteit mogen andere methoden voor de controle van de chemische verenigbaarheid worden gebruikt.

6.9.2.7.1.4 Kogelvalproef volgens EN 976-1:1997

Het prototype wordt onderworpen aan de kogelvalproef overeenkomstig EN 976-1:1997, nr. 6.6. Er mag geen zichtbare schade binnen of buiten de tank ontstaan.

6.9.2.7.1.5 Brandwerendheidsproef

6.9.2.7.1.5.1 Een representatief prototype van een tank, waarvan de bedrijfsuitrusting en constructieve uitrusting zijn gemonteerd en die tot 80% van de maximale tankcapaciteit met water is gevuld, wordt gedurende 30 minuten blootgesteld aan een volledige brand die wordt veroorzaakt door een open stookolie plasbrand of een andere soort brand met hetzelfde effect. De brand moet gelijkwaardig zijn aan een theoretische brand met een vlamtemperatuur van 800 °C, een emissiviteit van 0,9 en een warmteoverdrachtscoëfficiënt van 10 W/(m²K) naar de tank en een oppervlakteabsorptievermogen van 0,8. Een minimale netto warmteflux van 75 kW/m² moet worden gekalibreerd volgens ISO 21843:2018. De afmetingen van het bassin moeten aan weerszijden ten minste 50 cm groter zijn dan die van de tank en de afstand tussen het brandstofniveau en de tank moet tussen 50 cm en 80 cm bedragen. De rest van de tank onder het vloeistofniveau, met inbegrip van openingen en sluitingen, moet lekdicht blijven, behalve voor druppels..

6.9.2.8 **Onderzoek en beproeving**

6.9.2.8.1 Onderzoek en beproeving van vezelgewapende kunststof transporttanks moeten worden uitgevoerd volgens de bepalingen van 6.7.2.19. Bovendien moeten gelaste thermoplastische bekledingen (voeringen) aan een vonkproef worden onderworpen volgens een geschikte norm, nadat drukbeproevingen ermee zijn uitgevoerd volgens de periodieke keuringen gespecificeerd in 6.7.2.19.4.

6.9.2.8.2 Bovendien moeten bij de eerste en periodieke onderzoeken het onderzoeksprogramma voor gebruiksduur en alle bijbehorende onderzoeksmethoden van 6.9.2.6.3 worden gevolgd.

6.9.2.8.3 Bij het eerste onderzoek en de beproeving moet worden nagegaan of de constructie van de tank in overeenstemming is met het kwaliteitssysteem als voorgeschreven in 6.9.2.2.2.

6.9.2.8.4 Bovendien moet bij het onderzoek van het reservoir de plaats van de door verwarmingselementen verwarmde zones worden aangegeven of gemarkeerd, beschikbaar zijn op ontwerptekeningen of zichtbaar worden gemaakt met een geschikte techniek (bv. infrarood). Bij het onderzoek van het reservoir moet rekening worden gehouden met de gevolgen van oververhitting, corrosie, erosie, overdruk en mechanische overbelasting.

6.9.2.9 **Bewaren van monsters**

Voor elke geproduceerde tank moeten monsters van het reservoir (bijvoorbeeld uit een mangat gesneden) worden bewaard voor toekomstig onderzoek en controle van het reservoir gedurende een periode van vijf jaar vanaf de datum van de eerste onderzoek en beproeving en totdat de vereiste periodieke inspectie van vijf jaar met succes is voltooid.

6.9.2.10 **Kenmerking**

6.9.2.10.1 De voorschriften van 6.7.2.20.1 zijn van toepassing op transporttanks met een reservoir van vezelgewapende kunststof, met uitzondering van die van 6.7.2.20.1 (f) (ii).

6.9.2.10.2 De vereiste informatie in 6.7.2.20.1 (f) (i) voor het "Constructiemateriaal van het reservoir moet zijn: Vezelversterkte kunststof", de versterkingsvezel bv. "Wapening: E-glas", en hars bv: Hars: "Vinyl Ester".

6.9.2.10.3 De voorschriften van bepaling 6.7.2.20.2 zijn van toepassing op transporttanks met een vezelgewapende kunststof reservoir."

HOOFDSTUK 6.10

VOORSCHRIFTEN VOOR DE CONSTRUCTIE, DE UITRUSTING, DE TYPEGOEDKEURING, HET ONDERZOEK EN DE KENMERKING VAN DRUK/VACUÛMTANKS (VOOR AFVALSTOFFEN)

Opmerking 1: Voor transporttanks en UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), zie hoofdstuk 6.7; voor reservoirwagens, afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks, met reservoirs van metaal, en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) met uitzondering van UN-MEGC's, zie hoofdstuk 6.8; Voor transporttanks met reservoirs gemaakt van vezelgewapende kunststof, zie hoofdstuk 6.9.

Opmerking 2: Dit hoofdstuk is van toepassing op tankcontainers en wissellaadtanks.

6.10.1 Algemeen

6.10.1.1 Definitie

Opmerking: Een tank die volledig voldoet aan de voorschriften van hoofdstuk 6.8 wordt niet beschouwd als "druk/vacuümtank (voor afvalstoffen)".

6.10.1.1.1 Onder de term "**beschermde zone**" worden de als volgt afgebakende gebieden verstaan:

- a) het benedengedeelte van de tank in een zone die aan beide zijden van de onderste raaklijn een hoek van 60° bestrijkt;
- b) het bovengedeelte van de tank in een zone die aan beide zijden van de bovenste raaklijn een hoek van 30° bestrijkt.

6.10.1.2 Toepassingsgebied

6.10.1.2.1 De bijzondere voorschriften van 6.10.2 tot en met 6.10.4 zijn een aanvulling op of wijziging van hoofdstuk 6.8 en zijn van toepassing op druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen).

Druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) mogen zijn uitgerust met scharnierende achterbodems indien de voorschriften van hoofdstuk 4.3 onderlossing van de te vervoeren stoffen toestaan [aangegeven door letters "A" of "B" in deel 3 van de tankcode die wordt vermeld in kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2, overeenkomstig 4.3.4.1.1].

Druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) moeten voldoen aan alle voorschriften van hoofdstuk 6.8, tenzij bijzondere voorschriften in dit hoofdstuk in de plaats treden van die voorschriften. De voorschriften van 6.8.2.1.19 en 6.8.2.1.20 zijn echter niet van toepassing.

6.10.2 Constructie

6.10.2.1 De tanks moeten zijn ontworpen voor een berekeningsdruk gelijk aan 1,3 maal de voor het laden of lossen benodigde druk, doch ten minste 400 kPa (4 bar) (overdruk). Voor het vervoer van stoffen waarvoor in hoofdstuk 6.8 een hogere berekeningsdruk van de tank is genoemd, is deze hogere druk van toepassing.

6.10.2.2 Tanks moeten zodanig zijn ontworpen dat zij bestand zijn tegen een inwendige onderdruk van 100 kPa (1 bar).

6.10.3 Uitrustingsdelen

6.10.3.1 De uitrustingsdelen moeten zodanig zijn aangebracht dat zij beschermd zijn tegen de gevaren van afbreken of beschadiging tijdens het vervoer of de behandeling. Aan dit vereiste kan worden voldaan door de uitrustingsdelen in een zogenaamde "beschermde zone" te plaatsen (zie 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 De inrichting voor onderlossing van de tanks mag bestaan uit een uitwendige lospijp met een afsluiter die zo dicht als praktisch mogelijk bij het reservoir is bevestigd, en een tweede afsluiting in de vorm van een blindflens of een andere gelijkwaardige voorziening.

6.10.3.3 De stand en de sluitrichting van de op het reservoir of op elk compartiment van in compartimenten verdeelde reservoirs aangebrachte afsluiter(s) moeten eenduidig en vanaf de grond controleerbaar zijn.

6.10.3.4 Teneinde elk verlies van de inhoud in geval van beschadiging van de uitwendige laad- en losvoorzieningen (pijpen, zijafsluiters) te vermijden, moeten de inwendige afsluiter, of de eerste uitwendige afsluiter (indien van toepassing) en de zitting daarvan zijn beschermd tegen het gevaar van afbreken ten gevolge van uitwendige belastingen, of moeten zodanig zijn ontworpen dat zij daartegen bestand zijn. De laad- en losvoorzieningen (met inbegrip van flenzen of schroefdooppen) alsmede eventuele beschermkappen moeten beveiligd kunnen worden tegen elk ontijdig openen.

6.10.3.5 De tanks mogen zijn uitgerust met scharnierende achterbodems. Deze moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- a) De achterbodems moeten zodanig zijn ontworpen dat zij lekdicht gesloten kunnen worden;
- b) Ontijdig openen mag niet mogelijk zijn;
- c) Wanneer het openingsmechanisme bekrachtigd is, moet de achterbodem veilig gesloten blijven in geval van uitval van de bekrachtiging;
- d) Er moet een veiligheids- of blokkeerinrichting zijn aangebracht om te waarborgen dat de scharnierende achterbodem niet kan worden geopend zolang er nog enige overdruk in de tank aanwezig is. Dit voorschrift geldt niet voor scharnierende achterbodems die zijn bekrachtigd en waarbij de beweging positief wordt gestuurd. In dat geval moet de besturing van het type "dodemansknop" zijn en zodanig zijn gepositioneerd dat de bediener de beweging van de achterbodem te allen tijde kan waarnemen en niet in gevaar komt bij openen of sluiten van de achterbodem.
- e) Er moeten voorzieningen worden getroffen voor de bescherming van de achterbodem en om te voorkomen dat deze opengaat als de tankcontainer of wissellaadtank kantelt.

6.10.3.6 Druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) die zijn uitgerust met een inwendige zuiger voor het vergemakkelijken van het schoonmaken van de tank of het lossen moeten zijn voorzien van begrenzingsaanlagen om te verhinderen dat de zuiger in iedere operationele positie uit de tank wordt gestoten wanneer er op de zuiger een kracht wordt uitgeoefend die gelijkwaardig is aan de hoogste bedrijfsdruk van de tank. De hoogste bedrijfsdruk voor tank of compartimenten met pneumatisch werkende zuiger mag niet meer bedragen dan 100 kPa (1,0 bar). De inwendige zuiger moet zodanig en van zulke materialen zijn gemaakt dat de zuiger geen ontstekingsbron kan vormen wanneer hij wordt bewogen.

De inwendige zuiger kan als compartimentwand worden gebruikt, mits deze is geborgd. Indien een deel van de middelen waarmee de inwendige zuiger is geborgd, zich buiten de tank bevindt, moet dit deel zodanig zijn geplaatst dat het bij een ongeval geen kans loopt beschadigd te worden.

6.10.3.7 De tanks mogen worden uitgerust met zuigarmen indien:

- a) de arm is uitgerust met een inwendige of uitwendige afsluiter die rechtstreeks op de reservoirwand is aangebracht, of rechtstreeks op een aan het reservoir gelaste bocht; een rotatiekroonwiel kan worden gemonteerd tussen het reservoir of de bocht en de uitwendige afsluiter, indien dit rotatiekroonwiel zich bevindt in de beschermde zone en indien het bedieningsmechanisme van de afsluiter door middel van een ombouw of een bedekking beschermd is tegen het gevaar van los gewrongen te worden door externe belastingen;
- b) de onder a) genoemde afsluiter zodanig is aangebracht dat vervoer met geopende afsluiter voorkomen wordt; en
- c) de constructie van de arm zodanig is dat de tank niet lek raakt als gevolg van een toevallig optredende schok tegen de arm.

6.10.3.8

De tanks moeten zijn voorzien van de volgende aanvullende bedrijfsuitrusting:

- a) De uitlaat van een pomp/afzuigeenheid moet zodanig zijn geplaatst dat eventuele brandbare of giftige dampen worden afgeleid naar een plaats waar zij geen gevaar vormen;
Opmerking: *Aan dit voorschrift kan bijvoorbeeld worden voldaan door het gebruik van een verticale pijp die aan de bovenkant open is, of door een pijp op lage hoogte met een aansluiting voor een slang.*
- b) Een inrichting om directe vlamdoorslag te voorkomen, moet zijn aangebracht in alle openingen van een vacuümpomp/afzuigeenheid die een ontbrandingsbron kan vormen en is aangebracht op een tank die wordt gebruikt voor het vervoer van brandbare afvalstoffen; of de tank moet bestand zijn tegen de schokdruk na een explosie, wat betekent dat hij in staat is een explosie als gevolg van vlamdoorslag te doorstaan, waarbij vervorming mogelijk is maar geen lekkage optreedt.
- c) Pompen die een overdruk kunnen leveren, moeten zijn uitgerust met een veiligheidsinrichting die is aangebracht in de leidingen die onder druk kunnen worden gezet. De openingsdruk van de veiligheidsinrichting moet zijn afgesteld op een druk die niet hoger is dan de hoogste bedrijfsdruk van de tank;
- d) Een afsluiter moet zijn aangebracht tussen het reservoir, of de uitlaat van de op het reservoir aangebrachte overvulbeveiliging, en de leidingen die het reservoir verbinden met de pomp/afzuigeenheid;
- e) De tank moet zijn uitgerust met een geschikte druk/vacuümanometer die moet zijn aangebracht op een plaats waar hij gemakkelijk kan worden afgelezen door de persoon die de pomp/afzuigeenheid bedient. Er moet een duidelijk waarneembare streep zijn aangebracht op de schaal, om de hoogste bedrijfsdruk van de tank aan te geven;
- f) De tank of elk compartiment van tanks die verdeeld zijn in compartimenten, moet zijn uitgerust met een vloeistofniveau-aanwijsinrichting. Peilglazen en peiltoestellen van ander geschikt doorzichtig materiaal mogen als vloeistofniveau-aanwijsinrichting worden gebruikt, mits:
 - a. zij deel uitmaken van de tankwand en een drukbestendigheid bezitten die vergelijkbaar is met die van de tank; of zij moeten buiten de tank zijn aangebracht;
 - b. de boven- en benedenaansluiting op de tank zijn voorzien van afsluiters die rechtstreeks op het reservoir zijn aangebracht, zodanig dat vervoer met open afsluiters voorkomen wordt;
 - c. zij geschikt zijn voor gebruik bij de hoogste bedrijfsdruk van de tank; en
 - d. zij op een plaats worden aangebracht waar zij niet worden blootgesteld aan het gevaar van onopzettelijke beschadiging.

6.10.3.9

De reservoirs van druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) moeten zijn uitgerust met een veiligheidsklep, voorafgegaan door een breekplaat.

De veiligheidsklep moet zich automatisch kunnen openen bij een druk, die gelijk is aan 0,9 tot 1,0 maal de beproevingsdruk van de tank waarop hij is aangebracht. Het gebruik van kleppen met directe of indirecte gewichtsbelasting is verboden.

De breekplaat moet op z'n vroegst breken wanneer de eerste openingsdruk van de klep wordt bereikt en op z'n laatst wanneer deze druk de beproevingsdruk bereikt van de tank waarop hij is aangebracht.

Veiligheidsinrichtingen moeten van een type zijn dat weerstand kan bieden aan dynamische invloeden met inbegrip van de bewegingen van de vloeistof.

De ruimte tussen de breekplaat en de veiligheidsklep moet zijn uitgerust met een manometer of een andere geschikt aanwijsinstrument om een breuk, perforatie of lekkage van de plaat te kunnen vaststellen, die de werking van de veiligheidsklep kan verstoren.

6.10.4 Onderzoek

Druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) moeten niet later dan iedere twee en een half jaar worden onderworpen aan een onderzoek naar de inwendige toestand, in aanvulling op de keuring volgens 6.8.2.4.3.

HOOFDSTUK 6.11

VOORSCHRIFTEN VOOR HET ONTWERP, DE CONSTRUCTIE, HET ONDERZOEK EN DE BEPROEVING VAN BULKCONTAINERS

6.11.1 (Gereserveerd)

6.11.2 Toepassing en algemene voorschriften

6.11.2.1 Bulkcontainers en hun bedrijfs- en constructieve uitrusting moeten zijn ontworpen en geconstrueerd om zonder verlies van inhoud de inwendige druk van de inhoud en de belastingen van normale behandeling en normaal vervoer te doorstaan.

6.11.2.2 Voor zover een losklep is aangebracht, moet deze in de gesloten positie kunnen worden geborgd en het gehele lossysteem moet op geschikte wijze tegen schade worden beschermd. Kleppen met hefboomsluitingen moeten tegen onbedoeld openen kunnen worden beveiligd en de open of gesloten positie moet gemakkelijk herkenbaar zijn.

6.11.2.3 Code voor het aanduiden van typen bulkcontainers

De volgende tabel geeft de te gebruiken codes voor het aanduiden van typen bulkcontainers:

Typen bulkcontainers	Code
Met dekzeil uitgeruste bulkcontainer	BK1
Gesloten bulkcontainer	BK2
Flexibele bulkcontainer	BK3

6.11.2.4 Teneinde rekening te houden met vooruitgang in wetenschap en techniek, mag het gebruik van alternatieve regelingen die tenminste een aan de voorschriften van dit hoofdstuk gelijkwaardig veiligheidsniveau bieden, door de bevoegde autoriteit worden overwogen.

6.11.3 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie, het onderzoek en de beproeving van containers die voldoen aan de CSC en die als BK1- of BK2-bulkcontainers gebruikt worden

6.11.3.1 Ontwerp- en constructievoorschriften

6.11.3.1.1 Aan de algemene ontwerp- en constructievoorschriften van deze subsectie wordt geacht te zijn voldaan indien de bulkcontainer voldoet aan de voorschriften van norm ISO 1496-4:1991 ("Serie-1-containers - Eisen en beproevingsmethoden – Deel 4: Niet onder druk staande containers voor droge bulkstoffen") en de container stofdicht is.

6.11.3.1.2 Containers die zijn ontworpen en beproefd volgens norm ISO 1496-1:1990 ("Serie-1-containers - Eisen en beproevingsmethoden - Deel 1: Stukgoedcontainers voor algemeen gebruik") moeten zijn voorzien van operationele uitrusting die, met inbegrip van haar bevestiging aan de container, is ontworpen om de voor- en achterwanden te versterken en de weerstand tegen belastingen in de lengterichting te verbeteren, zoveel als nodig is om te voldoen aan de desbetreffende beproevingsvoorschriften van norm ISO 1496-4:1991.

6.11.3.1.3 Bulkcontainers moeten stofdicht zijn. Voor zover een binnenbekleding wordt gebruikt om de container stofdicht te maken, moet zij van een geschikt materiaal worden gemaakt. De sterkte van het materiaal voor en de constructie van de binnenbekleding moet passen bij de inhoud van de container en het beoogde gebruik. Verbindingsnaden en sluitingen van de binnenbekleding moeten bestand zijn tegen drukken en stoten die onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer kunnen optreden. Bij geventileerde bulkcontainers mag geen enkele binnenbekleding afbreuk doen aan het functioneren van ventilatie-inrichtingen.

6.11.3.1.4 De operationele uitrusting van bulkcontainers, ontworpen om te worden geleidigd door middel van kliepen, moet bestand zijn tegen de totale vulmassa in de schuine stand.

6.11.3.1.5 Elk beweegbaar dak of elke beweegbare sectie van dak, zij-, voor- of achterwand moet zijn voorzien van sluitinrichtingen met borgvoorziening, die zodanig ontworpen zijn dat de gesloten stand voor een waarnemer op de grond zichtbaar is.

6.11.3.2 Bedrijfsuitrusting

6.11.3.2.1 Laad- en losinrichtingen moeten zodanig zijn geconstrueerd en aangebracht dat zij tegen het risico van loswrikken of beschadiging tijdens het vervoer en de behandeling beschermd zijn. De laad- en losinrichtingen moeten beveiligd kunnen worden tegen ontijdig openen. De open en gesloten stand en de sluitrichting moet duidelijk aangegeven zijn.

6.11.3.2.2 Pakkingen voor openingen moeten zo zijn aangebracht dat elke schade als gevolg van het functioneren, vullen en ledigen van de bulkcontainer vermeden wordt.

6.11.3.2.3 Voor zover beluchting wordt vereist moeten bulkcontainers zijn voorzien van middelen voor luchtverversing, door hetzij natuurlijke convectie, bijv. openingen, hetzij actieve elementen, bijv. ventilatoren. De beluchting moet zo zijn ontworpen dat onderdruk in de container te allen tijde wordt verhinderd. Beluchtingsonderdelen van bulkcontainers voor het vervoer van brandbare stoffen of van stoffen die brandbare gassen of dampen ontwikkelen, moeten zo zijn ontworpen dat ze geen ontstekingsbron kunnen zijn.

6.11.3.3 Onderzoek en beproeving

6.11.3.3.1 Containers die volgens de voorschriften van deze sectie als bulkcontainers worden gebruikt, onderhouden en gekwalificeerd, moeten worden beproefd en goedgekeurd in overeenstemming met de CSC.

6.11.3.3.2 Containers die als bulkcontainers worden gebruikt en gekwalificeerd, moeten periodiek worden geïnspecteerd in overeenstemming met de CSC.

6.11.3.4 Kenmerking

6.11.3.4.1 Containers die als bulkcontainers worden gebruikt, moeten worden gemerkt met een veiligheidskeurplaat volgens de CSC.

6.11.4 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie en de goedkeuring van BK1- en BK2-bulkcontainers, met uitzondering van containers die voldoen aan de CSC

Opmerking: Indien containers in overeenstemming met de voorschriften van deze sectie voor het los gestorte vervoer van vaste stoffen worden gebruikt, moet op het vervoersdocument de volgende verklaring staan:

"BULKCONTAINER BK(X)¹, GOEDGEKEURD DOOR DE BEVOEGDE AUTORITEIT VAN".
(zie 5.4.1.1.17)".

6.11.4.1 Bulkcontainers die onder deze sectie vallen, omvatten afvalcontainers, offshore-bulkcontainers, bakken voor losgestorte goederen, wissellaadbakken, stortbakcontainers, rolcontainers en laadcompartimenten van wagens.

Opmerking: Deze bulkcontainers omvatten ook containers in overeenstemming met "IRS 50591 (Roller units for horizontal transshipment -Technical conditions governing their use in international traffic)² and IRS 50592 (Intermodal Transport Units (other than semi-trailers) for vertical transshipment and suitable for carriage on wagons- Minimum requirements)³ gepubliceerd door UIC

6.11.4.2 Deze bulkcontainers moeten zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd dat ze sterk genoeg zijn om de schokken en belastingen te doorstaan, die gewoonlijk optreden tijdens het vervoer, waaronder begrepen, voor zover van toepassing, overslag tussen wijzen van vervoer.

6.11.4.3 (Gereserveerd)

¹ (x) moet naargelang van toepassing worden vervangen door "1" of "2"

² Eerste editie van IRS (International Railway Solution) van toepassing vanaf 1 juni 2020.

³ Tweede editie van IRS (International Railway Solution) van toepassing sinds 1 december 2020.

6.11.4.4 Deze bulkcontainers moeten door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd en de goedkeuring moet de code volgens 6.11.2.3 ter aanduiding van de typen bulkcontainers omvatten, alsmede, voor zover van toepassing, de voorschriften voor onderzoek en beproeving.

6.11.4.5 Voor zover het noodzakelijk is een binnenbekleding te gebruiken teneinde de gevaarlijke goederen binnen te houden, moet deze aan de voorschriften van 6.11.3.1.3 voldoen.

6.11.5 Voorschriften voor het ontwerp, de constructie, het onderzoek en de beproeving van flexibele bulkcontainers (BK3)

6.11.5.1 Voorschriften voor ontwerp en constructie

6.11.5.1.1 Flexibele bulkcontainers moeten stofdicht zijn.

6.11.5.1.2 Flexibele bulkcontainers moeten volledig gesloten zijn om het naar buiten treden van de inhoud te voorkomen.

6.11.5.1.3 Flexibele bulkcontainers moeten waterdicht zijn.

6.11.5.1.4 Delen van de flexibele bulkcontainer die rechtstreeks met gevaarlijke goederen in aanraking komen:

- a) mogen niet door deze gevaarlijke goederen worden aangetast of aanmerkelijk worden verzwakt;
- b) mogen geen gevaarlijke werking veroorzaken, bijv. een katalytische reactie of een reactie met de gevaarlijke goederen; en
- c) mogen geen permeatie van gevaarlijke goederen toelaten die onder normale vervoersomstandigheden een gevaar zou kunnen vormen.

6.11.5.2 Bedrijfsuitrusting en voorzieningen voor de behandeling

6.11.5.2.1 Inrichtingen voor het vullen en ledigen moeten zo zijn geconstrueerd dat zij beschermd zijn tegen beschadiging tijdens vervoer en behandeling. De inrichtingen voor het vullen en ledigen moeten beveiligd zijn tegen onbedoeld openen.

6.11.5.2.2 Is de flexibele bulkcontainer voorzien van draagbanden, dan moeten deze bestand zijn tegen druk en mechanische krachten die zich onder normale vervoers- en behandelingsomstandigheden kunnen ontwikkelen.

6.11.5.2.3 De voorzieningen voor de behandeling moeten sterk genoeg zijn om bestand te zijn tegen herhaaldelijk gebruik.

6.11.5.3 Onderzoek en beproeving

6.11.5.3.1 Het ontwerptype van elke flexibele bulkcontainer moet worden beproefd zoals bepaald in 6.11.5 overeenkomstig procedures, vastgelegd door de bevoegde autoriteit die zorgt voor de toekenning van het kenmerk, en het moet door deze bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd.

6.11.5.3.2 De beproevingen moeten tevens worden herhaald na elke wijziging van het ontwerptype die leidt tot een verandering van het ontwerp, het materiaal of de wijze van constructie van een flexibele bulkcontainer.

6.11.5.3.3 De beproevingen moeten worden uitgevoerd met flexibele bulkcontainers die als voor verzending gereed zijn gemaakt. Flexibele bulkcontainers moeten worden gevuld tot de maximale massa waarbij ze mogen worden gebruikt en de inhoud moet gelijkmatig zijn verdeeld. De in de flexibele bulkcontainer te vervoeren stoffen mogen door andere stoffen worden vervangen, tenzij de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten hierdoor wordt verminderd. Bij gebruik van een andere stof moet deze dezelfde fysische eigenschappen (massa, korrelgrootte, etc.) bezitten als de te vervoeren stof. Het is toegestaan om ter verkrijging van de vereiste totale massa van de flexibele bulkcontainer andere materialen erbij te gebruiken, zoals zakken met loodkorrels, mits zij zodanig worden geplaatst dat de betrouwbaarheid van de beproevingsresultaten niet wordt verminderd.

6.11.5.3.4 Teneinde te garanderen dat elke vervaardigde flexibele bulkcontainer voldoet aan de voorschriften van dit hoofdstuk, moeten de flexibele bulkcontainers zijn vervaardigd en beproefd volgens een kwaliteitsborgingsprogramma dat de instemming heeft van de bevoegde autoriteit.

6.11.5.3.5 Valproef

6.11.5.3.5.1 Toepasbaarheid

Voor alle typen flexibele bulkcontainers ter beproeving van het ontwerptype.

6.11.5.3.5.2 Voorbereiding voor de beproeving

De flexibele bulkcontainer moet tot zijn grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld.

6.11.5.3.5.3 Beproevingmethode

Men moet de flexibele bulkcontainer laten vallen op een niet-veerkrachtig horizontaal trefoppervlak. Het trefoppervlak moet:

- a) één geheel zijn en massief genoeg om onbeweegbaar te zijn;
- b) vlak zijn, met een oppervlak dat vrij wordt gehouden van plaatselijke gebreken die mogelijk de beproevingsresultaten kunnen beïnvloeden;
- c) stijf genoeg zijn om niet te worden vervormd onder beproevingsomstandigheden of niet te kunnen worden beschadigd door de beproevingen; en
- d) groot genoeg zijn om te garanderen dat de te beproeven flexibele bulkcontainer in zijn geheel op het oppervlak valt.

Na de val moet de flexibele bulkcontainer weer rechtop worden gezet om te worden onderzocht.

6.11.5.3.5.4 De valhoogte bedraagt:

Verpakkingsgroep III: 0,8 m

6.11.5.3.5.5 Criteria voor een voldoende beproevingsresultaat

- a) Er mag geen verlies van inhoud optreden. Een zeer gering verlies van de inhoud, bijv. via sluitingen of stikselgaten, tijdens het treffen mag niet worden beschouwd als een falen van de flexibele bulkcontainer, onder voorwaarde dat er geen verdere lekkage optreedt nadat de container weer rechtop is gezet;
- b) Er mag geen schade zijn opgetreden die de flexibele bulkcontainer onveilig maakt voor vervoer met het oog op berging of verwijdering.

6.11.5.3.6 Hefproef (bovenzijde)

6.11.5.3.6.1 Toepasbaarheid

Voor alle typen flexibele bulkcontainers ter beproeving van het ontwerptype.

6.11.5.3.6.2 Voorbereiding voor de beproeving

Flexibele bulkcontainers moeten tot zes maal de grootste netto massa worden gevuld, waarbij de lading gelijkmatig is verdeeld.

6.11.5.3.6.3 Beproevingmethode

Een flexibele bulkcontainer moet op de wijze waarvoor deze is ontworpen, worden gehesen totdat de container vrij is van de grond, en gedurende vijf minuten in deze positie worden gehouden.

6.11.5.3.6.4 Criteria voor een voldoende beproevingsresultaat

Er mag zich geen beschadiging van de flexibele bulkcontainer of van de voor het heffen bedoelde voorzieningen voordoen die de flexibele bulkcontainer voor het vervoer of de behandeling onveilig maakt, en er mag geen verlies van inhoud optreden.

6.11.5.3.7 Kantelproef

6.11.5.3.7.1 Toepasbaarheid

Voor alle typen flexibele bulkcontainers ter beproeving van het ontwerptype.

6.11.5.3.7.2 Voorbereiding voor de beproeving

De flexibele bulkcontainer moet tot zijn grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld.

6.11.5.3.7.3 Beproevingsmethode

De flexibele bulkcontainer moet worden gekanteld door de zijde die het verst af ligt van de valrand op te hijsen, waarbij een willekeurig deel van het bovengedeelte op een niet-veerkrachtig horizontaal trefoppervlak belandt. Het trefoppervlak moet:

- a) één geheel zijn en massief genoeg om onbeweegbaar te zijn;
- b) vlak zijn, met een oppervlak dat vrij wordt gehouden van plaatselijke gebreken die mogelijk de beproevingsresultaten kunnen beïnvloeden;
- c) stijf genoeg zijn om niet te worden vervormd onder beproevingsomstandigheden of niet te kunnen worden beschadigd door de beproevingen; en
- d) groot genoeg zijn om te garanderen dat de te beproeven flexibele bulkcontainer in zijn geheel op het oppervlak valt.

6.11.5.3.7.4 Voor alle flexibele bulkcontainers is de valhoogte bij de kantelproef vastgesteld op:

Verpakkingsgroep III: 0,8 m

6.11.5.3.7.5 Criterium voor een voldoende beproevingsresultaat

Er mag geen verlies van inhoud optreden. Een zeer gering verlies van de inhoud, bijv. via sluitingen of stikselgaten, tijdens het treffen mag niet worden beschouwd als een falen van de flexibele bulkcontainer, onder voorwaarde dat er geen verdere lekkage optreedt.

6.11.5.3.8 Oprichtproef

6.11.5.3.8.1 Toepasbaarheid

Voor alle type flexibele bulkcontainers ontworpen om via de boven- of zijkant te worden opgehesen, ter beproeving van het ontwerptype.

6.11.5.3.8.2 Voorbereiding voor de beproeving

De flexibele bulkcontainer moet tot ten minste 95% van de inhoud en tot de grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld.

6.11.5.3.8.3 Beproevingsmethode

De op een zijkant liggende flexibele bulkcontainer moet met een snelheid van ten minste 0,1 m/s in verticale positie, vrij van de grond, worden gebracht met niet meer dan de helft van de hijsvoorzieningen.

6.11.5.3.8.4 Criterium voor een voldoende beproevingsresultaat

Er mag geen beschadiging van de flexibele bulkcontainer of van de voor het heffen bedoelde voorzieningen optreden die de flexibele bulkcontainer voor het vervoer of de behandeling onveilig maakt.

6.11.5.3.9 Scheurproef

6.11.5.3.9.1 Toepasbaarheid

Voor alle typen flexibele bulkcontainers ter beproeving van het ontwerptype.

6.11.5.3.9.2 Voorbereiding voor de beproeving

De flexibele bulkcontainer moet tot zijn grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld.

6.11.5.3.9.3 Beproevingsmethode

Nadat de flexibele bulkcontainer op de grond is geplaatst, worden alle lagen van de grootste zijwand over een lengte van 300 mm volledig doorgesneden. De snede moet worden aangebracht onder een hoek van 45° ten opzichte van de hoofdas van de flexibele bulkcontainer en op halve hoogte tussen de bodem en de bovenzijde van de vulling. De flexibele bulkcontainer moet daarna worden blootgesteld aan een gelijkmatig verdeelde, op de bovenzijde aangebrachte belasting, gelijk aan tweemaal de grootste bruto massa. De belasting moet gedurende ten minste vijftien minuten toegepast worden. Een flexibele bulkcontainer die is ontworpen om aan de bovenzijde of de zijkant te worden opgetild, moet vervolgens, nadat de op de bovenzijde aangebrachte belasting verwijderd is, worden gehesen totdat de container vrij is van de grond, en gedurende vijftien minuten in deze positie worden gehouden

6.11.5.3.9.4 Criterium voor een voldoende beproevingsresultaat

De snede mag zich met niet meer dan 25 % van de oorspronkelijke lengte uitbreiden.

6.11.5.3.10 Stapelproef

6.11.5.3.10.1 Toepasbaarheid

Voor alle typen flexibele bulkcontainers ter beproeving van het ontwerptype.

6.11.5.3.10.2 Voorbereiding voor de beproeving

De flexibele bulkcontainer moet tot zijn grootste toelaatbare bruto massa worden gevuld.

6.11.5.3.10.3 Beproevingsmethode

De flexibele bulkcontainer moet gedurende 24 uur aan een kracht worden blootgesteld, uitgeoefend op het bovenoppervlak, van viermaal het ontwerplaadvermogen.

6.11.5.3.10.4 Criterium voor een voldoende beproevingsresultaat

Er mag geen verlies van inhoud optreden tijdens de beproeving of na verwijdering van de belasting.

6.11.5.4 Beproeversrapport

6.11.5.4.1 Van de beproeving moet een beproevingsrapport opgemaakt worden, dat ten minste de volgende gegevens moet bevatten en dat aan de gebruikers van de flexibele bulkcontainer ter beschikking moet staan:


1. Naam en adres van de beproevingsinstelling;
2. Naam en adres van de opdrachtgever (indien van toepassing);
3. Uniek identificatienummer van het beproevingsrapport;
4. Datum van het beproevingsrapport;
5. Fabrikant van de flexibele bulkcontainer;
6. Beschrijving van het ontwerptype van de flexibele bulkcontainer (bijv. afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) en/of foto's;
7. Maximale inhoud/grootste toelaatbare bruto massa;

8. Eigenschappen van de voor de beproeving gebruikte inhoud, bijv. deeltjesgrootte bij vaste stoffen;
9. Beschrijving en resultaten van de beproevingen;
10. Ondertekening, met de naam en functiebenaming van de ondertekenaar.

6.11.5.4.2 Het beproevingsrapport moet een verklaring bevatten dat de flexibele bulkcontainer, als voor verzending gereedgemaakt, is beproefd in overeenstemming met de overeenkomstige voorschriften van dit hoofdstuk en dat dit beproevingsrapport door gebruik van andere insluitingsmethoden of bestanddelen ongeldig kan worden. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet beschikbaar zijn voor de bevoegde autoriteit

6.11.5.5 Kenmerking

6.11.5.5.1 Elke flexibele bulkcontainer vervaardigd en bestemd voor het gebruik volgens de voorschriften van het RID moet zijn voorzien van merktekens die duurzaam en leesbaar zijn en die op een zodanige plaats zijn aangebracht, dat zij gemakkelijk zichtbaar zijn. Letters, nummers en tekens moeten ten minste 24 mm hoog zijn en het volgende weergeven:

- a) Het symbool van de Verenigde Naties voor verpakkingen 

Dit symbool mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt dan te verklaren dat een verpakking, een flexibele bulkcontainer, een transporttank of een MEGC voldoet aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;
- b) De code BK3;
- c) Een letter die de verpakkingsgroep(en) aangeeft waarvoor het ontwerptype is goedgekeurd:
Z alleen voor verpakkingsgroep III;
- d) De maand en het jaar (laatste twee cijfers) van fabricage;
- e) De letter(s) die het land van toekenning van het kenmerk aangeeft (aangeven), overeenkomstig het onderscheidingsteken gebruikt op voertuigen in het internationale wegverkeer¹;
- f) De naam of het symbool van de fabrikant en een ander identificatiemerk van de flexibele bulkcontainer, zoals vastgesteld door de bevoegde autoriteit;
- g) De belasting voor de stapelproef in kg;
- h) De grootste toelaatbare bruto massa in kg.

De kenmerken moeten worden aangebracht in de volgorde van a) tot en met h); alle in deze subparagrafen voorgeschreven kenmerken moeten duidelijk van elkaar zijn gescheiden, bijv. door een schuine streep of een spatie, en zodanig worden gepresenteerd dat alle delen van het kenmerk eenvoudig te identificeren zijn.

6.11.5.5.2 Voorbeeld van kenmerking



BK3/Z/11 09
RUS/NTT/MK-14-10
56000/14000.

² Onderscheidingsteken van de staat van inschrijving gebruikt op motorvoertuigen en aanhangwagens in het internationale wegverkeer, bijv. overeenkomstig het Verdrag van Genève nopens het wegverkeer van 1949 of het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.