

DEEL 6

Voorschriften met betrekking tot de constructie van de verpakkingen, van de grote recipiënten voor losgestort vervoer (IBC's), van de grote verpakkingen en van de tanks **en de containers voor losgestort vervoer, en met betrekking tot de beproevingen die ze moeten ondergaan**

HOOFDSTUK 6.1

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE VAN DE VERPAKKINGEN EN DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN

6.1.1 Algemeenheden

- 6.1.1.1 De voorschriften van onderhavig hoofdstuk zijn niet van toepassing op :
- a) colli die radioactieve stoffen van klasse 7 bevatten, tenzij anders is voorgeschreven (zie 4.1.9) ;
 - b) colli die infectueuze stoffen van klasse 6.2 bevatten, tenzij anders is voorgeschreven (zie opmerking onder de titel van hoofdstuk 6.3 en verpakkingsinstructie P621 en P622 van 4.1.4.1) ;
 - c) drukrecipiënten die gassen van klasse 2 bevatten ;
 - d) colli met een netto massa van meer dan 400 kg ;
 - e) verpakkingen voor vloeistoffen, andere dan samengestelde verpakkingen met een capaciteit van meer dan 450 liter.
- 6.1.1.2 De voorschriften in 6.1.4 zijn gebaseerd op de thans gebruikte verpakkingen. Teneinde rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang mogen verpakkingen gebruikt worden waarvan de specificaties afwijken van deze die in 6.1.4 gedefinieerd zijn ; dit op voorwaarde dat zij even deugdelijk zijn, aanvaardbaar zijn voor de bevoegde overheid en de in 6.1.1.3 en 6.1.5 beschreven beproevingsmethoden met goed gevolg kunnen doorstaan. Andere beproevingsmethoden dan deze beschreven in onderhavig hoofdstuk zijn toegelaten indien ze equivalent zijn en door de bevoegde overheid erkend werden.
- 6.1.1.3 Elke verpakking die bestemd is om vloeistoffen te bevatten moet voldoen aan een passende dichtheidsbeproeving en moet in staat zijn om het in 6.1.5.4.3 aangegeven beproevingsniveau te halen:
- a) vooraleer ze voor het eerst voor het vervoer gebruikt wordt ;
 - b) na reconstructie of reconditionering, vooraleer opnieuw voor het vervoer gebruikt te worden. voor het vervoer.
- De verpakkingen moeten voor deze beproeving niet noodzakelijk van hun eigen sluitingen voorzien zijn.
- Het binnenrecipiënt van composietverpakkingen mag zonder buitenverpakking worden beproefd, op voorwaarde dat dit de beproevingsresultaten niet beïnvloedt.
- Deze beproeving is niet vereist voor :
- de binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen ;
 - de binnenrecipiënten van composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) die overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) van het symbool "RID/ADR" voorzien zijn ;
 - de lichte metalen verpakkingen die overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) van het symbool "RID/ADR" voorzien zijn.
- 6.1.1.4 Teneinde te garanderen dat elke verpakking voldoet aan de voorschriften van onderhavig hoofdstuk, moeten de verpakkingen vervaardigd, gereconditioneerd en beproefd worden volgens een door de bevoegde overheid aanvaard kwaliteitsborgingsprogramma.
- OPMERKING** : De norm ISO 16106:2006 "Packaging – Transport packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001" bevat bevredigende richtlijnen betreffende de procedures die kunnen gevolgd worden.
- 6.1.1.5 De fabrikanten en de verdelers van verpakkingen moeten inlichtingen verstrekken betreffende de te volgen procedures, evenals een beschrijving van de types en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van de vereiste dichtingen) en van elk ander onderdeel dat nodig is om te garanderen dat de colli die klaar zijn voor het transport met goed gevolg de van toepassing zijnde beproevingsmethoden van onderhavig hoofdstuk kunnen doorstaan.

6.1.2 Code voor de aanduiding van het verpakkingstype

6.1.2.1 De code bestaat uit:

- a) een Arabisch cijfer dat de soort van de verpakking (vat, jerrycan, enz...) aanduidt, gevolgd door
- b) één of meer Latijnse hoofdletters die het constructiemateriaal (staal, hout, enz...) aanduiden, in voorkomend geval gevolgd door
- c) een Arabisch cijfer dat aanduidt over welke variante (categorie) van de verpakkingsoort het gaat.

6.1.2.2 Bij composietverpakkingen moeten twee Latijnse hoofdletters achter elkaar voorkomen op de tweede positie in de verpakkingsoort. De eerste duidt het materiaal van het binnenrecipiënt aan en de tweede dat van de buitenverpakking.

6.1.2.3 Bij samengestelde verpakkingen dient alleen de code voor de buitenverpakking gebruikt te worden.

6.1.2.4 De code voor de verpakking kan door de letter "T", "V" of "W" gevolgd worden. De letter "T" duidt een bergingsverpakking aan die beantwoordt aan de voorschriften van 6.1.5.1.11. De letter "V" duidt een speciale verpakking aan die beantwoordt aan de bepalingen van 6.1.5.1.7. De letter "W" geeft aan dat de verpakking, die weliswaar van hetzelfde type is als datgene dat door de code is aangegeven, gefabriceerd werd volgens een specificatie die verschilt van deze in 6.1.4, maar die als gelijkwaardig wordt beschouwd in de zin van 6.1.1.2.

6.1.2.5 Voor de soort van verpakking worden volgende cijfers gebruikt :

- 1 Vat
- 2 (Voorbehouden)
- 3 Jerrycan
- 4 Kist
- 5 Zak
- 6 Composietverpakking.
- 7 (Voorbehouden)
- 0 Lichte metalen verpakking

6.1.2.6 Voor het constructiemateriaal worden de volgende hoofdletters gebruikt :

- A Staal (omvat alle soorten en alle oppervlaktebehandelingen)
- B Aluminium
- C Massief hout
- D Gelamineerd hout
- F Spaanplaat
- G Karton
- H Kunststof
- L Textiel
- M Papier, meerlagig
- N Metaal (behalve staal of aluminium)
- P Glas, porselein of aardewerk.

OPMERKING : De term "Kunststof" omvat ook andere polymere materialen, zoals rubber.

- 6.1.2.7 De hiernavolgende tabel geeft de codes die moeten gebruikt worden om de verpakkingstypes aan te geven, in functie van de soort verpakkingen, van het voor hun constructie gebruikt materiaal en van hun categorie ; er wordt ook verwezen naar de voor de van toepassing zijnde bepalingen te raadplegen onderafdelingen

Soort	Materiaal	Categorie	Code	Onderafdeling
1. Vat	A. Staal	niet-afneembaar deksel	1A1	6.1.4.1
		afneembaar deksel	1A2	
	B. Aluminium	niet-afneembaar deksel	1B1	6.1.4.2
		afneembaar deksel	1B2	
	D. Gelamineerd hout		1D	6.1.4.5
	G. Karton		1G	6.1.4.7
	H. Kunststof	niet-afneembaar deksel	1H1	6.1.4.8
		afneembaar deksel	1H2	
	N. Metaal (behalve staal of aluminium)	niet-afneembaar deksel	1N1	6.1.4.3
		afneembaar deksel	1N2	
2. (Voorbehouden)				
3. Jerrycan	A. Staal	niet-afneembaar deksel	3A1	6.1.4.4
		afneembaar deksel	3A2	
	B. Aluminium	niet-afneembaar deksel	3B1	6.1.4.4
		afneembaar deksel	3B2	
	H. Kunststof	niet-afneembaar deksel	3H1	6.1.4.8
		afneembaar deksel	3H2	
4. Kist	A. Staal		4A	6.1.4.14
	B. Aluminium		4B	6.1.4.14
	C. Massief hout	gewoon	4C1	6.1.4.9
		met stofdichte wanden	4C2	
	D. Gelamineerd hout		4D	6.1.4.10
	F. Spaanplaat		4F	6.1.4.11
	G. Karton		4G	6.1.4.12
	H. Kunststof	geëxpandeerd	4H1	6.1.4.13
		stijf	4H2	
	N. Metaal, ander dan staal of aluminium		4N	6.1.4.14
5. Zak	H. Geweven kunststof	zonder voering of binnenbekleding	5H1	6.1.4.16
		stofdicht	5H2	
		waterbestendig	5H3	
	H. Kunststoffolie		5H4	6.1.4.17
	L. Textiel	zonder voering of binnenbekleding	5L1	6.1.4.15
		stofdicht	5L2	
		waterbestendig	5L3	

Soort	Materiaal	Categorie	Code	Onderafdeling
6.Composietv erpakkingen	M.Papier	meerlagig	5M1	6.1.4.18
		meerlagig en waterbestendig	5M2	
	H. Recipiënt uit kunststof	met een stalen vat als buitenverpakking	6HA1	6.1.4.19
		met een stalen korf of kist als buitenverpakking	6HA2	
		met een aluminium vat als buitenverpakking	6HB1	6.1.4.19
		met een aluminium korf of kist als buitenverpakking	6HB2	
		met een houten kist als buitenverpakking	6HC	6.1.4.19
		met een vat uit gelamineerd hout als buitenverpakking	6HD1	6.1.4.19
		met een kist uit gelamineerd hout als buitenverpakking	6HD2	
		met een kartonnen vat als buitenverpakking	6HG1	6.1.4.19
		met een kartonnen kist als buitenverpakking	6HG2	
		met een vat uit kunststof als buitenverpakking	6HH1	6.1.4.19
		met een kist uit stijve kunststof als buitenverpakking	6HH2	
	P. Recipiënt uit glas, por- selein of aardewerk	met een stalen vat als buitenverpakking	6PA1	6.1.4.20
		met een stalen korf of kist als buitenverpakking	6PA2	
		met een aluminium vat als buitenverpakking	6PB1	6.1.4.20
		met een aluminium korf of kist als buitenverpakking	6PB2	
		met een houten kist als buitenverpakking	6PC	6.1.4.20
		met een vat uit gelamineerd hout als buitenverpakking	6PD1	6.1.4.20
		met een rieten korf als buitenverpakking	6PD2	
		met een kartonnen vat als buitenverpakking	6PG1	6.1.4.20
		met een kartonnen kist als buitenverpakking	6PG2	

Soort	Materiaal	Categorie	Code	Onderafdeling
		met een buitenverpakking uit geëxpandeerde kunststof	6PH1	6.1.4.20
		Met een buitenverpakking uit stijve kunststof	6PH2	
0. Lichte metalen verpakkingen	A. Staal	niet-afneembaar deksel	0A1	6.1.4.22
		afneembaar deksel	0A2	

6.1.3 Markering

OPMERKINGEN : 1. De merktekens op de verpakking geven aan dat deze laatste overeenstemt met een constructietype dat met succes de beproevingen heeft doorstaan en voldoet aan de bepalingen van onderhavig hoofdstuk betreffende de fabricage, maar niet aan deze betreffende het gebruik van de verpakking. De merktekens op zich geven dus niet noodzakelijk aan dat de verpakking voor om het even welke stof gebruikt kan worden : de soort van de verpakking (vat uit staal bijvoorbeeld), haar maximale capaciteit en/of massa en de eventuele bijzondere bepalingen worden voor iedere stof vastgelegd in tabel A van hoofdstuk 3.2.

2. De merktekens zijn bedoeld om de taak van de fabricanten, reconditieerders en gebruikers van de verpakkingen, van de vervoerders en van de regelgevende overheden te vergemakkelijken. In verband met het gebruik van een nieuwe verpakking zijn de oorspronkelijk merktekens een middel voor de fabricant(en) ervan om het type te identificeren en aan te geven aan welke beproevingsvoorschriften ze voldoet.

3. De merktekens geven niet altijd alle details, bijvoorbeeld over het beproevingsniveau ; het kan nodig zijn om met deze aspecten ook rekening te houden door gebruik te maken van een beproevingsrapport, testverslagen of een register van met goed gevolg geteste verpakkingen. Een met X of Y gemarkeerde verpakking mag bijvoorbeeld gebruikt worden voor stoffen die ondergebracht zijn bij een verpakkingsgroep die overeenstemt met een lagere gevaarsgraad en waarvan de maximaal toelaatbare densiteit, die in de beproevingsvoorschriften voor de verpakkingen in 6.1.5 aangegeven is, bepaald wordt door rekening te houden met de van toepassing zijnde factor 1,5 of 2,25. Verpakkingen van verpakkingsgroep I, getest voor stoffen met een densiteit van 1,2 kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden als verpakkingen van verpakkingsgroep II voor stoffen met een densiteit van 1,8 of als verpakkingen van verpakkingsgroep III voor stoffen met een densiteit van 2,7, op voorwaarde vanzelfsprekend dat ook met de stof met hogere densiteit aan alle functionele criteria voldaan wordt.

- 6.1.3.1 Elke verpakking die bestemd is om overeenkomstig het ADR gebruikt te worden, moet een duurzaam en leesbaar merkteken dragen, aangebracht op een dusdanige plaats en van een dusdanige grootte ten opzichte van de verpakking, dat ze goed zichtbaar zijn. Op colli met een bruto massa van meer dan 30 kg moeten de merktekens - of een reproductie ervan - op de bovenzijde of op een van de zijanten van de verpakking voorkomen. De letters, getallen en symbolen moeten ten minste 12 mm hoog zijn, behalve op verpakkingen met een capaciteit van ten hoogste 30 liter of een netto massa van ten hoogste 30 kg, waarop ze tenminste 6 mm hoog moeten zijn, evenals op de verpakkingen met een capaciteit van ten hoogste 5 liter of een netto massa van ten hoogste 5 kg waarop ze geschikte afmetingen moeten hebben.

De merktekens moeten bestaan uit :

- a) i) het **UN-symbool voor verpakkingen**



Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, een flexibele container voor losgestort vervoer, een mobiele tank of een MEGC voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften van de hoofdstukken 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Het mag niet gebruikt worden voor de verpakkingen die enkel voldoen aan de vereenvoudigde voorwaarden van 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 alinea ii) hieronder). Voor de metalen verpakkingen die in reliëf gemarkeerd zijn mogen de hoofdletters "UN" gebruikt worden in plaats van het symbool ; of

- ii) het symbool "RID/ADR" voor de composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) en de lichte metalen verpakkingen die voldoen aan de opgegeven 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 : De verpakkingen die dit symbool dragen zijn goedgekeurd voor de vervoersoperaties per spoor, over de weg en over de binnenwateren die respectievelijk onderworpen zijn aan de bepalingen van het RID, ADR en ADN. Ze zijn niet noodzakelijk toegelaten voor het vervoer met andere transportmodi of voor de vervoersoperaties per spoor, over de weg of over de binnenwateren die onderworpen zijn aan de bepalingen van andere reglementeringen.

- b) de code die overeenkomstig 6.1.2 het verpakkingstype aanduidt :

- c) een code die bestaat uit twee delen :

- i) een letter die de verpakkingsgroep(en) aanduidt waarvoor het constructietype met succes de beproevingen heeft doorstaan :

X voor de verpakkingsgroepen I, II en III

Y voor de verpakkingsgroepen II en III

Z alleen voor de verpakkingsgroep III

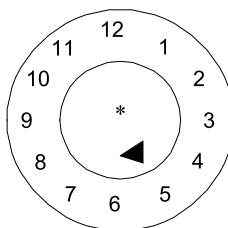
- ii) - op de verpakkingen zonder binnenverpakkingen die bestemd zijn om vloeistoffen te bevatten : de dichtheid van de stof waarmee het constructietype werd beproefd, afgerond tot de eerste decimaal ; deze vermelding mag weggelaten worden indien deze dichtheid niet hoger is dan 1,2 ; of
- op de verpakkingen die bestemd zijn om vaste stoffen of binnenverpakkingen te bevatten : de maximale brutomassa in kg.
- op de lichte metalen verpakkingen die overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) de vermelding "RID/ADR" dragen en bestemd zijn om vloeistoffen met een viscositeit bij 23 °C van meer dan 200 mm²/s te bevatten : de maximale brutomassa in kg ;

- d) de letter "S" voor de verpakkingen die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen of binnenverpakkingen, of

de tot het dichtst bijgelegen tiental afgeronde hydraulische beproevingsdruk in kPa die de verpakking met succes heeft doorstaan, voor de verpakkingen (andere dan de composietverpakkingen) die bestemd zijn om vloeistoffen te bevatten ;

de letter "S" voor de lichte metalen verpakkingen die overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) de vermelding "RID/ADR" dragen en bestemd zijn om vloeistoffen met een viscositeit bij 23 °C van meer dan 200 mm²/s te bevatten.

- e) de laatste twee cijfers van het fabricagejaar van de verpakking. Voor verpakkingen van de types 1H en 3H moet bovendien de fabricagem maand gegeven worden ; deze mag echter op een andere plaats op de verpakking dan in de merktekens voorkomen, waarbij men het onderstaand systeem voor de aanduiding mag gebruiken :



** De twee laatste cijfers van het fabricagejaar kunnen aangegeven worden op deze plaats. In dat geval en wanneer de klok vlak naast het merkteken van de typehomologatie staat, dan mag het aangeven van het jaar in het merkteken van de typehomologatie niet verplicht. Wanneer de klok echter niet vlak naast het merkteken van de typehomologatie staat, dan moeten de twee cijfers die het jaar aanduiden in de klok en in het merkteken van de typehomologatie identiek zijn.*

OPMERKING: Elke andere methode die op een duurzame, leesbare en zichtbare wijze het vereiste minimum aan inlichtingen verschaft, is ook aanvaardbaar.

- f) de naam van de Staat die de toekenning van het kermerk goedkeurt, aangegeven door het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer¹.
- g) de naam van de fabrikant of een ander identificatiemerk voor de verpakking dat door de bevoegde overheid wordt voorgeschreven.

- 6.1.3.2 Naast de in 6.1.3.1 voorgeschreven duurzame merktekens moet elk nieuw metalen vat met een capaciteit van meer dan 100 liter op de bodem voorzien zijn van de in 6.1.3.1 a), b), c), d) en e) aangegeven merktekens en van ten minste de aanduiding van de nominale wanddikte van het metaal van de romp (in mm, tot op 0,1 mm nauwkeurig), aangebracht op een permanente wijze (bijvoorbeeld door instampen). Indien de nominale dikte van minstens één van beide bodems van een metalen vat kleiner is dan deze van de romp, moet de nominale dikte van de top, van de romp en van de bodem op een permanente wijze op de bodem aangebracht worden (bijvoorbeeld door instampen). Voorbeeld : "1,0 - 1,2 - 1,0" of "0,9 - 1,0 - 1,0". De nominale diktes van het metaal moeten overeenkomstig de van toepassing zijnde ISO-norm bepaald worden : bijvoorbeeld ISO-norm 3574:1999 voor staal. De in 6.1.3.1 f) en g) aangegeven merktekens mogen niet op permanente wijze aangebracht worden, behalve in het in 6.1.3.5 voorzien geval.
- 6.1.3.3 Op iedere verpakking die niet in 6.1.3.2 vermeld wordt en die een reconditioneringsbehandeling kan ondergaan, moeten de in 6.1.3.1 a), b), c), d) en e) vermelde merktekens op een permanente wijze aangebracht worden. Onder permanente merktekens verstaat men de merktekens die aan de reconditioneringsbehandeling weerstaan (door instampen aangebracht bijvoorbeeld). Bij andere verpakkingen dan de metalen vaten met een capaciteit van meer dan 100 liter mogen deze permanente merktekens de in 6.1.3.1 voorgeschreven duurzame merktekens vervangen.
- 6.1.3.4 Op gereconstrueerde metalen vaten moeten de voorgeschreven merktekens niet noodzakelijk permanent zijn (bijvoorbeeld door instampen) indien het verpakkingstype niet verandert en indien geen elementen die integraal deel uitmaken van het ribwerk vervangen of verwijderd worden. Bij elk ander gereconstrueerd metalen vat moeten de in 6.1.3.1 a), b), c), d) en e) aangegeven merktekens op permanente wijze (bijvoorbeeld door instampen) op de top of op de romp voorkomen.

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

- 6.1.3.5 Op metalen vaten, vervaardigd uit materialen die geconcipeerd zijn voor een herhaald hergebruik (zoals roestvrij staal), mogen de in 6.1.3.1 f) en g) aangegeven merktekens op permanente wijze voorkomen (bijvoorbeeld door instampen).
- 6.1.3.6 De in 6.1.3.1 gedefinieerde merktekens zijn slechts geldig voor één constructietype of voor één reeks van constructietypes. Verpakkingen die enkel door een andere oppervlaktebehandeling van elkaar verschillen behoren tot hetzelfde constructietype.
- Een "reeks van constructietypes" wordt gevormd door verpakkingen waarvan de structuur, de wanddikte, het materiaal en de doorsnede identiek zijn, en die slechts door hun geringere hoogte van het erkend constructietype afwijken.
- Men moet kunnen vaststellen dat de sluitingen van de recipiënten dezelfde zijn als deze die in het beproevingsverslag vermeld worden.
- 6.1.3.7 De merktekens moeten in de volgorde van de alinea's in 6.1.3.1 aangebracht worden ; al de merktekens die in deze alinea's en, in voorkomend geval, in de alinea's 6.1.3.8 h) tot en met j) vereist worden, moeten duidelijk van elkaar gescheiden zijn (bijvoorbeeld door middel van een schuine streep of een spatie) zodat ze gemakkelijk kunnen geïdentificeerd worden. Zie de voorbeelden in 6.1.3.11.
- De aanvullende merktekens die eventueel door een bevoegde overheid worden toegestaan mogen de correcte identificatie van de elementen van de in 6.1.3.1 voorgeschreven merktekens niet verhinderen.
- 6.1.3.8 Na het reconditioneren van een verpakking moet de reconditioneerder er de volgende duurzame merktekens op aanbrengen, in de aangegeven volgorde :
- h) de naam van de Staat waar de reconditionering werd uitgevoerd, aangegeven door het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ²;
 - i) de naam van de reconditioneerder of een andere, door de bevoegde overheid gespecificeerde identificatie van de verpakking ;
 - j) het jaar van reconditionering en de letter "R" ; op iedere verpakking die met succes de in 6.1.1.3 opgelegde dichtheidsbeproeving heeft doorstaan, bovendien de letter "L".
- 6.1.3.9 Indien de in 6.1.3.1 a), b), c) en d) voorgeschreven merktekens na het reconditioneren niet meer op de top en ook niet meer op de romp van een metalen vat voorkomen, moet de reconditioneerder ook deze op duurzame wijze aanbrengen, gevolgd door de inscripties die in 6.1.3.8 h), i) en j) voorgeschreven zijn. Ze mogen geen grotere aanwendingsgeschiktheid aangeven dan deze waarvoor het oorspronkelijk constructietype getest en gemarkeerd werd.
- 6.1.3.10 De verpakkingen die vervaardigd worden met gerecycleerde kunststof, zoals gedefinieerd in 1.2.1, moeten de vermelding "REC" dragen nabij de in 6.1.3.1 gedefinieerde merktekens.

² Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.1.3.11 Voorbeelden van merktekens voor NIEUWE verpakkingen :

	4G/Y145/S/02 NL/VL 823	volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor nieuwe kisten uit karton
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL 824	volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	Voor nieuwe vaten uit staal, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen
	1A2/Y150/S/01 ML/VL 825	volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor nieuwe vaten uit staal, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen of binnen-verpakkingen
	4HW/Y136/S/98 NL/VL 826	volgens 6.1.3.1 a) i), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor nieuwe kisten uit gelijkwaardige kunststof
	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 gereconstrueerde vaten uit staal, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen
	RID/ADR/0A1/Y100/89 NL/VL 123	volgens 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor nieuwe lichte metalen verpakkingen met niet-afneembaar deksel
	RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL 124	volgens 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) en e) volgens 6.1.3.1 f) en g)	voor nieuwe lichte metalen verpakkingen met afneembaar deksel, bestemd om vaste stoffen of vloeistoffen met een viscositeit bij 23°C van meer dan 200 mm ² /s te bevatten

6.1.3.12 Voorbeelden van merktekens voor 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 Voorbeelden van merktekens voor 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 merktekens, waarvan voorbeelden zijn gegeven in 6.1.3.11, 6.1.3.12 en 6.1.3.13, mogen op één lijn of op meerdere lijnen aangebracht worden, op voorwaarde dat de juiste volgorde gerespecteerd wordt.

6.1.3.14 Wanneer een verpakking conform is aan één of meerdere geteste constructietypes voor verpakkingen, met inbegrip van één of meerdere geteste constructietypes voor IBC's of grote verpakkingen, dan mag de verpakking meer dan één merkteken dragen om de relevante functionele testvereisten waaraan de verpakking voldoet aan te duiden. Wanneer meer dan één merkteken op een verpakking staat, dan moeten deze merktekens zich in elkaars directe nabijheid bevinden en moet elk merkteken in zijn geheel zichtbaar zijn.

6.1.3.15 Verklaring

Door het aanbrengen van de in 6.1.3.1 opgelegde merktekens wordt gewaarmerkt dat de in serie vervaardigde verpakkingen overeenstemmen met het erkend constructietype en dat de bij de goedkeuring opgelegde voorwaarden vervuld zijn.

6.1.4 Eisen gesteld aan de verpakkingen

6.1.4.0 Algemene voorschriften

De permeatie van de in de verpakking vervatte stof mag in geen enkel geval een gevaar opleveren 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 uit geschikt staal vervaardigd zijn; hun plaatdikte moet aangepast zijn aan de inhoud van het vat en aan het gebruik waarvoor het bestemd is.

OPMERKING : In het geval van vaten uit koolstofstaal wordt “geschikt staal” geïdentificeerd in de normen ISO 3573:1999 “Hot rolled carbon steel sheet of commercial and drawing qualities” en ISO 3574:1999 “Cold-reduced carbon steel sheet of commercial and drawing qualities”. In het geval van vaten uit koolstofstaal met een capaciteit van niet meer dan 100 liter wordt het “geschikt staal” – naast dat van de bovenvermelde normen – bovendien geïdentificeerd in de normen ISO 11949:1995 “Cold-reduced electrolytic tinplate”, ISO 11950:1995 “Cold-reduced electrolytic chromium/chromium oxide-coated steel” en ISO 11951:1995 “Cold-reduced blackplate in coil form for the production of tinplate or electrolytic chromium/chromium oxide-coated steel”.

- 6.1.4.1.2 De rompnaden van vaten, bestemd om meer dan 40 liter vloeistof te bevatten, moeten gelast zijn. De rompnaden van vaten, bestemd om vaste stoffen of niet meer dan 40 liter vloeistof te bevatten, moeten mechanisch gefelst of gelast zijn.

- 6.1.4.1.3 De opstaande randen moeten mechanisch gefelst of gelast zijn. Afzonderlijke versterkingsbeugels mogen gebruikt worden.

- 6.1.4.1.4 De romp van de vaten met een capaciteit van meer dan 60 liter moet over het algemeen voorzien zijn van minstens twee door expansie gevormde rolringen of omsluitende rolbanden. Indien de romp voorzien is van omsluitende rolbanden, moeten deze nauw op de romp aansluiten en zodanig stevig bevestigd zijn dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De rolbanden mogen niet met behulp van puntlassen bevestigd worden.

- 6.1.4.1.5 De diameter van de vul-, los- en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met niet-afneembaar deksel (1A1) mag niet meer dan 7 cm bedragen. Vaten met grotere openingen worden beschouwd als vaten met afneembaar deksel (1A2). De sluitingen van de openingen in de romp en de bodems van de vaten moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze in normale vervoersomstandigheden goed gesloten en dicht blijven. De flenzen van de sluitingen mogen door mechanisch felsen of lassen bevestigd worden. De sluitingen moeten voorzien zijn van pakkingen of van andere afdichtingselementen, tenzij ze reeds dicht zijn door hun ontwerp zelf.

- 6.1.4.1.6 De sluitingen van vaten met afneembaar deksel (1A2) moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze goed gesloten blijven en dat de vaten dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Alle afneembare deksels moeten van pakkingen of van andere afdichtingselementen voorzien zijn.

- 6.1.4.1.7 Indien de voor de romp, de bodems, de sluitingen en de toebehoren gebruikte materialen niet verenigbaar zijn met de te vervoeren stof, moeten geschikte binnenbekledingen aangebracht worden of inwendige beschermende behandelingen toegepast worden. Deze bekledingen of behandelingen moeten hun beschermende eigenschappen behouden onder normale vervoersomstandigheden.

- 6.1.4.1.8 Maximale capaciteit van de vaten : 450 liter.

- 6.1.4.1.9 Maximale 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 vervaardigd zijn uit aluminium met een zuiverheid van ten minste 99 % of uit een aluminiumlegering. Het materiaal moet van een geschikt type en van een voldoende dikte zijn, rekening houdend met de capaciteit van het vat en het gebruik waarvoor het bestemd is.
- 6.1.4.2.2 Alle naden moeten gelast zijn. Indien er opstaande randen zijn moeten hun naden met behulp van afzonderlijke versterkingsringen versterkt worden.
- 6.1.4.2.3 De romp van de vaten met een capaciteit van meer dan 60 liter moet over het algemeen voorzien zijn van minstens twee door expansie gevormde rolringen of omsluitende rolbanden. Indien de romp voorzien is van omsluitende rolbanden moeten deze nauw op de romp aansluiten en zodanig stevig bevestigd zijn dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De rolbanden mogen niet met behulp van puntlassen bevestigd worden.
- 6.1.4.2.4 De diameter van de vul-, los- en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met niet-afneembaar deksel (1B1) mag niet meer dan 7 cm bedragen. Vaten met grotere openingen worden beschouwd als vaten met afneembaar deksel (1B2). De sluitingen van de openingen in de romp en de bodems van de vaten moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze in normale vervoersomstandigheden goed gesloten en dicht blijven. De flenzen van de sluitingen moeten door lassen bevestigd worden en de lasnaad moet een dichte verbinding vormen. De sluitingen moeten voorzien zijn van pakkingen of van andere afdichtingselementen, tenzij ze reeds dicht zijn door hun ontwerp zelf.
- 6.1.4.2.5 De sluitingen van vaten met afneembaar deksel (1B2) moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze goed gesloten blijven en dat de vaten dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Alle afneembare deksels moeten van pakkingen of van andere afdichtingselementen voorzien zijn.
- 6.1.4.2.6 Indien de voor de romp, de bodems, de sluitingen en de toebehoren gebruikte materialen zelf niet compatibel zijn met de te vervoeren stof, moeten geschikte beschermende binnenbekledingen of inwendige behandelingen aangebracht worden. Deze bekledingen of behandelingen moeten hun beschermende eigenschappen behouden onder normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.2.7 Maximale capaciteit van de vaten : 450 liter.
- 6.1.4.2.8 Maximale netto massa : 400 kg.

6.1.4.3 Vaten uit 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 vervaardigd zijn uit een ander metaal of een andere metaallering dan staal of aluminium. Het materiaal moet van een geschikt type en van een voldoende dikte zijn, rekening houdend met de capaciteit van het vat en het gebruik waarvoor het bestemd is.
- 6.1.4.3.2 Indien er opstaande randen zijn moeten hun naden met behulp van afzonderlijke versterkingsringen versterkt worden. Indien er naden zijn moeten deze verbonden (gelast, gebraseerd, enz.) worden volgens de nieuwste stand van de techniek voor het gebruikt metaal of de gebruikte metaallegering.
- 6.1.4.3.3 De romp van de vaten met een capaciteit van meer dan 60 liter moet over het algemeen voorzien zijn van minstens twee door expansie gevormde rolringen of omsluitende rolbanden. Indien de romp voorzien is van omsluitende rolbanden moeten deze nauw op de romp aansluiten en zodanig stevig bevestigd zijn dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De rolbanden mogen niet met behulp van puntlassen bevestigd worden..

- 6.1.4.3.4 De diameter van de vul-, los- en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met niet-afneembaar deksel (1N1) mag niet meer dan 7 cm bedragen. Vaten met grotere openingen worden beschouwd als vaten met afneembaar deksel (1N2). De sluitingen van de openingen in de romp en de bodems van de vaten moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze in normale vervoersomstandigheden goed gesloten en dicht blijven. De flenzen van de sluitingen moeten bevestigd (gelast, gebraseerd, enz.) worden volgens de nieuwste stand van de techniek voor het gebruikt metaal of de gebruikte metaallegering, teneinde de dichtheid van de naad te verzekeren. De sluitingen moeten voorzien zijn van pakkingen of van andere afdichtingselementen, tenzij ze reeds dicht zijn door hun ontwerp zelf.
- 6.1.4.3.5 De sluitingen van vaten met afneembaar deksel (1N2) moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze goed gesloten blijven en dat de vaten dicht blijven onder normale vervoersomstandigheden. Alle afneembare deksels moeten van pakkingen of van andere afdichtingselementen voorzien zijn.
- 6.1.4.3.6 Indien de voor de romp, de bodems, de sluitingen en de toebehoren gebruikte materialen zelf niet compatibel zijn met de te vervoeren stof, moeten geschikte beschermende binnenbekledingen of inwendige behandelingen aangebracht worden. Deze bekledingen of behandelingen moeten hun beschermende eigenschappen behouden onder normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.3.7 Maximale capaciteit van de vaten : 450 liter.
- 6.1.4.3.8 Maximale netto massa : 400 kg.
- 6.1.4.4 *Jerrycans uit staal of aluminium***
- 3A1 uit staal, met niet-afneembaar deksel
3A2 uit staal, met afneembaar deksel
3B1 uit aluminium, met niet-afneembaar deksel
3B2 uit aluminium, met afneembaar deksel.
- 6.1.4.4.1 De romp en de bodems moeten vervaardigd zijn uit plaatstaal, aluminium met een zuiverheid van ten minste 99 % of uit een aluminiumlegering. Het materiaal moet van een geschikt type en van een voldoende dikte zijn, rekening houdend met de capaciteit van de jerrycan en het gebruik waarvoor ze bestemd is.
- 6.1.4.4.2 De naden van de opstaande randen van alle jerrycans uit staal moeten mechanisch gefelst of gelast zijn. De rompnaden van jerrycans uit staal, bestemd om meer dan 40 liter vloeistof te bevatten, moeten gelast zijn. De rompnaden van jerrycans uit staal, bestemd om niet meer dan 40 liter vloeistof te bevatten, moeten mechanisch gefelst of gelast zijn. Alle naden van de jerrycans uit aluminium moeten gelast zijn. De opstaande randen moeten in voorkomend geval met behulp van een afzonderlijke versterkingsring versterkt worden.
- 6.1.4.4.3 De diameter van de jerrycans met niet-afneembaar deksel (3A1 en 3B1) mag niet meer dan 7 cm bedragen. Jerrycans met grotere openingen worden beschouwd als jerrycans met afneembaar deksel (3A2 en 3B2). De sluitingen moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze in normale vervoersomstandigheden goed gesloten en dicht blijven. De sluitingen moeten voorzien zijn van pakkingen of van andere afdichtingselementen, tenzij ze reeds dicht zijn door hun ontwerp zelf.
- 6.1.4.4.4 Indien de voor de romp, de bodems, de sluitingen en de toebehoren gebruikte materialen niet verenigbaar zijn met de te vervoeren stof, moeten geschikte binnenbekledingen aangebracht worden of inwendige beschermende behandelingen toegepast worden. Deze bekledingen of behandelingen moeten hun beschermende eigenschappen behouden onder normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.4.5 Maximale capaciteit van de jerrycans : 60 liter.
- 6.1.4.4.6 Maximale netto massa : 120 kg.

6.1.4.5 Vaten uit gelamineerd hout

1D

- 6.1.4.5.1 Het gebruikt hout moet goed gedroogd zijn zodat het commercieel vochtvrij is, en mag geen gebreken vertonen die de bruikbaarheid van het vat voor het gestelde doel kunnen verminderen. Indien voor de vervaardiging van de bodems een ander materiaal dan gelamineerd hout wordt gebruikt, moet de kwaliteit ervan evenwaardig zijn aan die van gelamineerd hout.
- 6.1.4.5.2 Het gebruikt gelamineerd hout moet uit ten minste twee lagen bestaan voor de romp en uit ten minste drie lagen voor de bodems; de lagen moeten stevig op elkaar gelijmd zijn met waterbestendige lijm en zodanig dat de richting van de houtvezel van elke laag dwars op die van de aangrenzende lagen staat.
- 6.1.4.5.3 De romp, de bodems en hun verbindingen moeten ontworpen zijn in functie van de capaciteit van het vat en van het gebruik waarvoor het bestemd is.
- 6.1.4.5.4 Om lekkage van poedervormige producten via de spleten te voorkomen, dienen de deksels met kraftpapier of een gelijkwaardig materiaal bekleed te worden ; de bekleding moet stevig op het deksel bevestigd zijn en in alle richtingen buiten de omtrek van het deksel uitsteken.
- 6.1.4.5.5 Maximale capaciteit van de vaten : 250 liter.
- 6.1.4.5.6 Maximale netto-massa : 400 kg.

6.1.4.6 (Geschraapt)**6.1.4.7 Kartonnen vaten**

1G

- 6.1.4.7.1 De romp van het vat moet uit verscheidene stevig op elkaar gelijmde of gewalste lagen dik papier of karton bestaan (geen golfkarton); hij mag één of meer beschermende lagen (bitumen, met paraffine behandeld kraftpapier, metaalfolie, kunststof, enz...) bevatten.
- 6.1.4.7.2 De bodems moeten uit massief hout, karton, metaal, gelamineerd hout, kunststof of andere gepaste materialen, vervaardigd zijn, eventueel bekleed met één of meer beschermende lagen van asfaltpapier, met was behandeld kraftpapier, metaalfolie, kunststof, enz.
- 6.1.4.7.3 De romp, de bodems en hun verbindingen moeten ontworpen zijn in functie van de capaciteit van het vat en van het gebruik waavoor het bestemd is.
- 6.1.4.7.4 De geassembleerde verpakking moet voldoende weerstand bieden tegen water zodat de op elkaar gelijmde lagen niet loskomen in normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.7.5 Maximale capaciteit van het vat : 450 liter.
- 6.1.4.7.6 Maximale netto-massa : 400 kg.

6.1.4.8 Vaten en jerrycans uit 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 vervaardigd worden uit een geschikte kunststof en moet een voldoende weerstand bezitten, rekening houdend met haar capaciteit met het gebruik waarvoor ze bestemd is. Behalve voor de gerecycleerde kunststof, gedefinieerd in 1.2.1, mag geen ander materiaal herbruikt worden dan resten, productieafval of hermalen materiaal afkomstig van hetzelfde fabricageproces. De verpakking moet ook de gepaste weerstand bezitten tegen veroudering en tegen de degradatie die veroorzaakt wordt door de stof die ze bevat of door ultraviolette straling. De eventuele permeabiliteit van de verpakking voor de stof die ze bevat, en de gerecycleerde kunststof die eventueel bij de vervaardiging van nieuwe verpakkingen wordt gebruikt, mogen geen geval gevaar opleveren in normale vervoersomstandigheden.
- 6.1.4.8.2 Indien bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze toevoegingen moeten neutraal zijn ten opzichte van de capaciteit en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van de verpakking behouden. Wanneer andere additieven tegen ultraviolette straling (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het roetgehalte niet meer dan 2 % (in massa), of het pigmentgehalte niet meer dan 3 % (in massa) bedraagt; het gehalte aan inhibitoren tegen ultraviolette straling is niet beperkt.
- 6.1.4.8.3 Andere additieven dan deze die tegen ultraviolette straling beschermen mogen aan de kunststof toegevoegd worden, indien zij de chemische en fysische eigenschappen van het verpakkingsmateriaal niet op ongunstige wijze beïnvloeden. In dergelijk geval moeten geen nieuwe beproevingen verricht worden.
- 6.1.4.8.4 De wanddikte moet op elke plaats van de verpakking aangepast zijn aan de capaciteit van de verpakking en aan het gebruik waarvoor deze bestemd is ; tevens dient rekening te worden gehouden met de belastingen waaraan die plaats kan worden blootgesteld.
- 6.1.4.8.5 De diameter van de vul-, los- en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van vaten met niet-afneembaar deksel (1H1) en van jerrycans met niet-afneembaar deksel (3H1) mag niet meer dan 7 cm bedragen. Vaten en jerrycans met grotere openingen worden beschouwd als vaten en jerrycans met afneembaar deksel (1H2 en 3H2). De sluitingen van de openingen in de romp en de bodems van de vaten en jerrycans moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze in normale vervoersomstandigheden goed gesloten en dicht blijven. De sluitingen moeten voorzien zijn van pakkingen of van andere afdichtingselementen, tenzij ze reeds dicht zijn door hun ontwerp zelf.
- 6.1.4.8.6 De sluitingen van de vaten en jerrycans met afneembaar deksel (1H2 en 3H2) moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze in normale vervoersomstandigheden goed gesloten en dicht blijven. Bij alle afneembare deksels moeten pakkingen gebruikt worden, tenzij het vat of de jerrycan reeds dicht is door zijn ontwerp zelf wanneer het afneembaar deksel deugdelijk aangebracht is.
- 6.1.4.8.7 De permeabiliteit bij 23 °C mag voor brandbare vloeistoffen hoogstens 0,008 g/l.h bedragen (zie 6.1.5.7).

- 6.1.4.8.8 Wanneer gerecycleerde kunststof wordt gebruikt voor de productie van nieuwe verpakkingen, moeten de specifieke eigenschappen van het gerecycleerd materiaal geregeld gegarandeerd en geattesteerd worden in het kader van een door de bevoegde overheid erkend programma voor kwaliteitszorg. Van dit programma moet de registratie van de voorsortering deel uitmaken, evenals het nazicht dat elk lot gerecycleerde kunststof de gepaste smeltindex, densiteit en treksterkte bezit, consistent met die van het constructietype dat van dergelijk gerecycleerd materiaal vervaardigd werd. De informatie voor de kwaliteitszorg omvat noodzakelijkerwijze kennis van het verpakkingsmateriaal waarvan de gerecycleerde kunststof afkomstig is, en van de vroegere inhoud van die verpakkingen indien die inhoud de prestaties van nieuwe, met dat materiaal vervaardigde verpakkingen zou kunnen doen verminderen. Bovendien moet het programma voor kwaliteitsverzekering, dat de producent van de verpakking overeenkomstig 6.1.1.4 toepast, de uitvoering omvatten van de mechanische beproevingen op het constructietype volgens 6.1.5, en dit op verpakkingen vervaardigd van ieder lot gerecycleerde kunststof. Bij deze beproevingen mag de geschiktheid voor stapeling gecontroleerd worden via gepaste dynamische compressietesten in plaats van door een statische stapelproef

OPMERKING : De ISO-norm 16103:2005 – “Packaging – Transport packaging for dangerous goods – Recycled plastics material” levert bijkomende leidraad betreffende de te volgen procedures voor de goedkeuring en het gebruik van gerecycleerde kunststof.

- 6.1.4.8.9 Maximale capaciteit van de vaten en jerrycans : 1H1 en 1H2 : 450 liter
3H1 en 3H2 : 60 liter.
- 6.1.4.8.10 Maximale netto massa : 1H1 en 1H2 : 400 kg
3H1 en 3H2 : 120 kg.

6.1.4.9 **Kisten uit massief hout**

- 4C1 gewone
4C2 met stofdichte wanden.

- 6.1.4.9.1 Het gebruikt hout moet goed gedroogd zijn zodat het commercieel vochtvrij is, en mag geen gebreken vertonen die de weerstand van elk onderdeel van de kist merkbaar kan verminderen. De weerstand van het gebruikt materiaal en de constructiewijze moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de kist en aan het gebruik waartoe zij bestemd is. Het deksel en de bodem mogen uit spaanplaat bestaan die aan water weerstaat (zoals hardboard of een ander geschikt type).
- 6.1.4.9.2 De bevestigingsmiddelen moeten weerstaan aan de trillingen die in normale vervoersomstandigheden voorkomen. In de mate van het mogelijke moet vermeden worden dat in het uiteinde van planken nagels in de richting van de draad van het hout ingeslagen worden. Verbindingen die aan sterke krachten kunnen onderhevig zijn moeten verwezenlijkt worden met behulp van omgeslagen nagels, nagels met ringschacht of gelijkwaardige bevestigingsmiddelen.
- 6.1.4.9.3 Kisten 4C2 : elk onderdeel van de kist moet uit één stuk bestaan of daaraan gelijkwaardig zijn ; een onderdeel wordt als gelijkwaardig beschouwd wanneer het aan elkaar gelijmd is via één van de volgende methodes : Lindermann- of zwaluwstaartverbinding, keep en tongverbinding, overlappende verbinding of stompe verbinding met ten minste twee gegolfde metalen nieten voor elke voeg.
- 6.1.4.9.4 Maximale netto massa : 400 kg.

6.1.4.10 Kisten uit gelamineerd hout

4D

6.1.4.10.1 Het gebruikt gelamineerd hout moet uit ten minste drie lagen goed gedroogd fineerhout bestaan. Het fineerhout moet verkregen zijn door afschillen, snijden of zagen en commercieel vrij zijn van vochtigheid; het mag geen gebreken vertonen die de stevigheid van de kist kunnen verminderen. De weerstand van het gebruikt materiaal en de constructiewijze moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de kist en aan het gebruik waartoe zij bestemd is. Alle lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Andere geschikte materialen mogen tezamen met gelamineerd hout voor het vervaardigen van de kisten gebruikt worden. De wanden van de kisten moeten stevig op de hoekstijlen of op de uiteinden vastgespijkerd of verankerd worden of met andere even geschikte middelen geassembleerd worden.

6.1.4.10.2 Maximale netto-massa : 400 kg.

6.1.4.11 Kisten uit spaanplaat

4F

6.1.4.11.1 De wanden van de kisten moeten uit spaanplaat bestaan die weerstaat aan water (zoals hardboard of een ander geschikt type). De weerstand van het gebruikt materiaal en de constructiewijze moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de kist en aan het gebruik waartoe ze bestemd is.

6.1.4.11.2 De andere onderdelen van de kisten mogen bestaan uit andere geschikte materialen.

6.1.4.11.3 De kisten moeten stevig en met geschikte middelen in elkaar gezet zijn.

6.1.4.11.4 Maximale netto-massa : 400 kg.

6.1.4.12 Kisten uit karton

4G

6.1.4.12.1 Er moet gebruik gemaakt worden van een massief karton of van dubbelwandig golfkarton (met één of meer golfen), van goede kwaliteit en aangepast aan de capaciteit van de kist en aan het gebruik waartoe ze bestemd is. De weerstand tegen water van het buitenoppervlak moet zodanig zijn dat de massatoename tijdens de beproeving ter vaststelling van de wateropslorping volgens de Cobb-methode, na 30 minuten niet meer bedraagt dan 155 g/m² (overeenkomstig de norm ISO 535-1991). Het karton moet zonder breuk gevouwen kunnen worden; het moet zodanig versneden, gevouwen (zonder kerf) en van sleuven voorzien zijn dat de kist zonder barsten, oppervlaktescheuren of overdreven buiging in elkaar kan gezet worden. De golfen van het golfkarton moeten stevig op de vlakke lagen gelijmd zijn.

6.1.4.12.2 Het bovendeel van de kisten mag van een raam uit hout of uit andere geschikte materialen voorzien zijn of volledig uit hout of uit andere geschikte materialen vervaardigd worden. Er mogen latten uit hout of uit andere geschikte materialen als versteviging gebruikt worden.

6.1.4.12.3 De hechtingen van de kisten moeten d. m. v. kleefband of vastgelijmd of vastgeniete overlappingsen uitgevoerd worden. De overlappingsen moeten van een afdoende grootte zijn.

6.1.4.12.4 Indien lijm of kleefband gebruikt wordt voor de sluiting, moet deze waterbestendig zijn.

6.1.4.12.5 De afmetingen van de kist moeten aangepast zijn aan haar capaciteit.

6.1.4.12.6 Maximale netto-massa : 400 kg

6.1.4.13 Kisten uit kunststof

4H1 kisten uit geëxpandeerde kunststof

4H2 kisten uit stijve kunststof.

- 6.1.4.13.1 De kist moet uit een geschikte kunststof vervaardigd zijn ; haar stevigheid moet aangepast zijn aan haar capaciteit en aan het gebruik waartoe zij bestemd is. Zij moet voldoende weerstand bieden tegen veroudering en tegen degradatie, veroorzaakt door de vervoerde stof of door ultraviolette straling.
- 6.1.4.13.2 Een kist uit geëxpandeerde kunststof moet bestaan uit twee delen van gevormde geëxpandeerde kunststof die in elkaar grijpen ; een onderstuk met uitsparingen voor de binnenverpakkingen en een bovenstuk dat het onderstuk afdekt. Boven- en onderstuk moeten zodanig ontworpen zijn dat de binnenverpakkingen er zonder speling in passen. De sluitingen van de binnenverpakkingen mogen niet met het bovenstuk van de kist in aanraking komen.
- 6.1.4.13.3 De kisten uit geëxpandeerde kunststof moeten voor de verzending met zelfklevende banden gesloten worden ; de kleefband moet weerstaan aan de weersomstandigheden, zijn treksterkte moet voldoende hoog zijn om te beletten dat de kist ongewild opengaat en zijn kleefstoffen moeten verenigbaar zijn met de geëxpandeerde kunststof van de kist. De kisten mogen ook op een andere manier gesloten worden, op voorwaarde dat deze manier ten minste even doelmatig is.
- 6.1.4.13.4 Indien voor kisten uit stijve kunststof bescherming tegen ultraviolette straling noodzakelijk is, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze toevoegingen moeten neutraal zijn ten opzichte van de inhoud en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van de kist behouden. Wanneer andere additieven tegen ultraviolette straling (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het roetgehalte niet meer dan 2 massa-%, of het pigmentgehalte niet meer dan 3 massa-% bedraagt ; het gehalte aan inhibitoren tegen ultraviolette straling is niet beperkt.
- 6.1.4.13.5 Andere additieven dan deze die tegen ultraviolette straling beschermen mogen aan de kunststof toegevoegd worden, indien zij de fysische en chemische eigenschappen van het materiaal van de kisten niet op ongunstige wijze beïnvloeden. In dergelijk geval moeten geen nieuwe beproevingen verricht worden.
- 6.1.4.13.6 De sluitingen van kisten uit stijve kunststof moeten uit een geschikt materiaal bestaan, voldoende stevigheid bezitten en dermate ontworpen zijn dat elke ongewilde opening uitgesloten is.
- 6.1.4.13.7 Wanneer gerecycleerde kunststof wordt gebruikt voor de productie van nieuwe verpakkingen, moeten de specifieke eigenschappen van het gerecycleerd materiaal geregeld gegarandeerd en geattesteerd worden in het kader van een door de bevoegde overheid erkend programma voor kwaliteitszorg. Van dit programma moet de registratie van de voorsortering deel uitmaken, evenals het nazicht dat elk lot gerecycleerde kunststof de gepaste smeltindex, dichtheid en treksterkte bezit, consistent met die van het constructietype dat van dergelijk gerecycleerd materiaal vervaardigd werd. De informatie voor de kwaliteitszorg omvat noodzakelijkerwijze kennis van het verpakkingsmateriaal waarvan de gerecycleerde kunststof afkomstig is, en van de vroegere inhoud van die verpakkingen indien die inhoud de prestaties van nieuwe, met dat materiaal vervaardigde verpakkingen zou kunnen doen verminderen. Bovendien moet het programma voor kwaliteitsverzekering, dat de producent van de verpakking overeenkomstig 6.1.1.4 toepast, de uitvoering omvatten van de mechanische beproevingen op het constructietype volgens 6.1.5, en dit op verpakkingen vervaardigd van ieder lot gerecycleerde kunststof. Bij deze beproevingen mag de geschiktheid voor stapeling gecontroleerd worden via gepaste dynamische compressietesten in plaats van door een statische stapelproef
- 6.1.4.13.8 Maximale netto-massa : 4H1 : 60 kg
4H2 : 400 kg

6.1.4.14 Kisten uit staal, aluminium of een ander metaal

4A uit staal
 4B uit aluminium
 4N uit een ander metaal dan staal of aluminium

- 6.1.4.14.1 De stevigheid van het metaal en de constructiewijze van de kist moeten functie zijn van de capaciteit van de kist en van het gebruik waartoe zij bestemd is.
- 6.1.4.14.2 De binnenzijde van de kisten moeten bekleed worden met een laag karton of vilt, of voorzien worden van een voering of binnenbekleding uit een ander geschikt materiaal. Bij een dubbel vastgehaakte metalen bekleding dienen maatregelen getroffen te worden om te verhinderen dat product – in het bijzonder ontplofbare stoffen - in de voegen van de verbindingen binnendringt.
- 6.1.4.14.3 Elk geschikt type sluiting mag gebruikt worden ; ze moeten in normale vervoersomstandigheden gesloten blijven.
- 6.1.4.14.4 Maximale netto-massa : 400 kg.

6.1.4.15 Zakken uit textiel

5L1 zonder voering of zonder binnenbekleding
 5L2 stofdicht
 5L3 waterbestendig

- 6.1.4.15.1 Het gebruikt textiel moet van goede kwaliteit zijn. De sterkte van het textiel en de vervaardiging van de zak moeten functie zijn van de capaciteit van de zak en van het gebruik waartoe hij bestemd is.
- 6.1.4.15.2 Stofdichte zakken 5L2 moeten stofdicht gemaakt worden; bijvoorbeeld door gebruik van :
- a) papier dat met een waterbestendige kleefstof (zoals bitumen) op het binnenoppervlak van de zak gelijmd wordt ; of
 - b) kunststoffolie dat op het binnenoppervlak van de zak geplakt wordt ; of
 - c) één of meer voeringen uit papier of kunststof.
- 6.1.4.15.3 Waterbestendige zakken 5L3 moeten zodanig waterdicht gemaakt worden dat indringing van vochtigheid volledig verhinderd wordt ; bijvoorbeeld door gebruik van :
- a) afzonderlijke voeringen uit waterbestendig papier (bijvoorbeeld met paraffine behandeld kraftpapier, asfaltpapier of met kunststof bekleed kraftpapier) ; of
 - b) kunststoffolie dat op het binnenoppervlak van de zak gelijmd wordt ; of
 - c) één of meer voeringen uit kunststof.
- 6.1.4.15.4 Maximale netto-massa : 50 kg

6.1.4.16 Zakken uit geweven kunststof

5H1 zonder voering of zonder binnenbekleding
 5H2 stofdicht
 5H3 waterbestendig

- 6.1.4.16.1 De zakken moeten uit gerokken repen of monofilamenten van een geschikte kunststof vervaardigd zijn. De sterkte van het gebruikte materiaal en de vervaardiging van de zak moeten functie zijn van de capaciteit van de zak en van het gebruik waartoe hij bestemd is.
- 6.1.4.16.2 Indien vlak geweven kunststof gebruikt wordt moeten de zakken vervaardigd worden door (via naaien of een andere gelijkwaardige werkwijze) de bodem en één zijkant te sluiten. Indien buisvormig geweven kunststof gebruikt wordt, moeten de zakken vervaardigd worden door (via naaien, weven of een andere werkwijze die een gelijkwaardige sterkte biedt) de bodem te sluiten.

- 6.1.4.16.3 Stofdichte zakken 5H2 : de zak moet stofdicht gemaakt worden ; bijvoorbeeld door gebruik van :
a) papier of kunststoffolie dat op het binnenoppervlak van de zak geplakt wordt ; of
b) één of meer afzonderlijke voeringen uit papier of uit kunststof.
- 6.1.4.16.4 Waterbestendige zakken 5H3 : de zak moet zodanig waterdicht gemaakt worden dat indringing van vochtigheid volledig verhinderd wordt; bijvoorbeeld door gebruik van :
a) afzonderlijke voeringen uit waterbestendig papier (bijvoorbeeld met paraffine behandeld kraftpapier, aan beide zijden gebitumineerd of met kunststof bekleed kraftpapier) ; of
b) kunststoffolie, dat op het binnen- of buitenoppervlak van de zak gelijmd wordt ; of
c) één of meer voeringen uit kunststof.
- 6.1.4.16.5 Maximale netto-massa : 50 kg.
- 6.1.4.17 Zakken uit kunststoffolie**
- 5H4
- 6.1.4.17.1 De zakken moeten uit een geschikte kunststof vervaardigd zijn. De sterkte van het gebruikt materiaal en de vervaardiging van de zak moeten functie zijn van de capaciteit van de zak en van het gebruik waartoe hij bestemd is. De naden moeten weerstaan aan de drukken en schokken die de zak in normale vervoersomstandigheden kan ondergaan.
- 6.1.4.17.2 Maximale netto-massa : 50 kg.
- 6.1.4.18 Papieren zakken**
- 5M1 meerlagig
5M2 meerlagig en waterbestendig
- 6.1.4.18.1 De zakken moeten vervaardigd zijn uit een geschikte soort kraftpapier of uit een gelijkwaardige papiersoort, met ten minste drie lagen ; de middenste laag mag bestaan uit weefsel en kleefstof die de buitenlagen overdekt. De sterkte van het papier en de vervaardiging van de zak moeten functie zijn van de capaciteit van de zak en van het gebruik waartoe hij bestemd is. De naden en sluitingen moeten stofdicht zijn.
- 6.1.4.18.2 Papieren zakken 5M2 : Om het binnendringen van vochtigheid te verhinderen moet een zak met vier of meer lagen waterdicht gemaakt worden door een waterbestendige laag te gebruiken als een van de twee buitenste lagen, of door een uit een gepast beschermingsmateriaal vervaardigde waterbestendige bekleding tussen beide buitenste lagen aan te brengen; een zak met drie lagen moet waterdicht gemaakt worden door een waterbestendige laag als buitenste laag te gebruiken. Indien de inhoud met de vochtigheid kan reageren of indien de inhoud in vochtige toestand verpakt is, moet ook een waterbestendige laag of bekleding (bijvoorbeeld dubbel geteerd kraftpapier, met kunststof bedekt kraftpapier, kunststoffolie die het binnenoppervlak van de zak overdekt of één of meerdere binnenbekledingen uit kunststof) in contact met de inhoud aangebracht worden. De naden en sluitingen moeten waterdicht zijn.
- 6.1.4.18.3 Maximale netto-massa : 50 kg.

6.1.4.19 Composietverpakkingen (kunststof)

6HA1	recipiënt uit kunststof met een stalen vat als buitenverpakking
6HA2	recipiënt uit kunststof met een stalen korf of kist als buitenverpakking
6HB1	recipiënt uit kunststof met een aluminium vat als buitenverpakking
6HB2	recipiënt uit kunststof met een aluminium korf of kist als buitenverpakking.
6HC	recipiënt uit kunststof met een houten kist als buitenverpakking
6HD1	recipiënt uit kunststof met een vat uit gelamineerd hout als buitenverpakking
6HD2	recipiënt uit kunststof met een kist uit gelamineerd hout als buitenverpakking
6HG1	recipiënt uit kunststof met een kartonnen vat als buitenverpakking
6HG2	recipiënt uit kunststof met een kartonnen kist als buitenverpakking
6HH1	recipiënt uit kunststof met een vat uit kunststof als buitenverpakking
6HH2	recipiënt uit kunststof met een kist uit stijve kunststof als buitenverpakking.

6.1.4.19.1 Binnenrecipiënt

6.1.4.19.1.1 Het binnenrecipiënt uit kunststof moet voldoen aan de voorschriften van 6.1.4.8.1 en 6.1.4.8.4 tot en met 6.1.4.8.7.

6.1.4.19.1.2 Het binnenrecipiënt uit kunststof moet zonder speling in de buitenverpakking passen ; deze laatste mag geen oneffenheden bezitten die de kunststof zouden kunnen schaven.

6.1.4.19.1.3 Maximale capaciteit van het binnenrecipiënt :

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1	: 250 liter.
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2	: 60 liter.

6.1.4.19.1.4 Maximale 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 Recipiënt uit kunststof met een vat uit staal of aluminium als buitenverpakking (6HA1 of 6HB1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die resp. in 6.1.4.1 of in 6.1.4.2 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.2 Recipiënt uit kunststof met een korf of kist uit staal of aluminium als buitenverpakking (6HA2 of 6HB2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.4 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.3 Recipiënt uit kunststof met een houten kist als buitenverpakking (6HC). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.9 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.4 Recipiënt uit kunststof met een vat uit gelamineerd hout als buitenverpakking (6HD1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.5 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.5 Recipiënt uit kunststof met een kist uit gelamineerd hout als buitenverpakking (6HD2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.10 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.6 Recipiënt uit kunststof met een kartonnen vat als buitenverpakking (6HG1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.7.1 tot en met 6.1.4.7.4 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.7 Recipiënt uit kunststof met een kartonnen kist als buitenverpakking (6HG2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.12 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.8 Recipiënt uit kunststof met een vat uit kunststof als buitenverpakking (6HH1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.8.1 tot en met 6.1.4.8.6 voorgeschreven zijn.

6.1.4.19.2.9 Recipiënt uit kunststof met een kist uit stijve kunststof als buitenverpakking (met inbegrip van gegolfde kunststof) (6HH2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.13.1 en 6.1.4.13.4 tot en met 6.1.4.13.6 voorgeschreven zijn.

6.1.4.20 **Composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk)**

6PA1	recipiënt met een stalen vat als buitenverpakking
6PA2	recipiënt met een stalen korf of kist als buitenverpakking
6PB1	recipiënt met een aluminium vat als buitenverpakking
6PB2	recipiënt met een aluminium korf of kist als buitenverpakking.
6PC	recipiënt met een houten kist als buitenverpakking
6PD1	recipiënt met een vat uit gelamineerd hout als buitenverpakking
6PD2	recipiënt met een kist uit gelamineerd hout als buitenverpakking
6PG1	recipiënt met een kartonnen vat als buitenverpakking
6PG2	recipiënt met een kartonnen kist als buitenverpakking
6PH1	recipiënt met een buitenverpakking uit geëxpandeerde kunststof
6PH2	recipiënt met een buitenverpakking uit stijve kunststof.

6.1.4.20.1 *Binnenrecipiënt*

6.1.4.20.1.1 De recipiënten moeten een geschikte vorm hebben (cilindrisch of peervormig) en uit een materiaal van goede kwaliteit vervaardigd zijn dat geen gebreken vertoont die zijn weerstand zouden kunnen verminderen. De wanden moeten overal een voldoende dikte bezitten en vrij zijn van inwendige spanningen.

6.1.4.20.1.2 De recipiënten dienen afgesloten te worden door middel van schroefsluitingen uit kunststof, stoppen van geslepen glas of sluitingen die minstens even doelmatig zijn. Alle delen van de sluitingen die met de inhoud van het recipiënt in aanraking kunnen komen, mogen er niet door aangetast worden. De sluitingen moeten zodanig gemonteerd worden dat ze dicht zijn ; ze dienen geblokkeerd te worden om te voorkomen dat ze tijdens het vervoer loskomen. Indien sluitingen met een ongassingsopening noodzakelijk zijn, moeten deze beantwoorden aan 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 De recipiënten moeten met behulp van schokdempende en/of vloeistofabsorberende materialen in de buitenverpakking vastgezet worden.

6.1.4.20.1.4 Maximale capaciteit van het recipiënt : 60 liter.

6.1.4.20.1.5 Maximale netto-massa : 75 kg.

6.1.4.20.2 *Buitenverpakking*

6.1.4.20.2.1 Recipiënt met een stalen vat als buitenverpakking (6PA1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.1 voorgeschreven zijn. Het afneembaar deksel, dat voor dit type van verpakking vereist is, mag echter kapvormig zijn.

6.1.4.20.2.2 Recipiënt met een stalen korf of kist als buitenverpakking (6PA2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.14 voorgeschreven zijn. Bij cilindervormige recipiënten in verticale stand moet de buitenverpakking hoger reiken dan het recipiënt met zijn sluitingen. Indien de buitenverpakking van een peervormig recipiënt bestaat uit een korf waarvan de vorm aangepast is aan het recipiënt, moet deze korf van een beschermende afdekking (kap) voorzien worden.

6.1.4.20.2.3 Recipiënt met een aluminium vat als buitenverpakking (6PB1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.2 voorgeschreven zijn.

6.1.4.20.2.4 Recipiënt met een aluminium korf of kist als buitenverpakking (6PB2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.14 voorgeschreven zijn.

6.1.4.20.2.5 Recipiënt met een houten kist als buitenverpakking (6PC). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.9 voorgeschreven zijn.

- 6.1.4.20.2.6 Recipiënt met een vat uit gelamineerd hout als buitenverpakking (6PD1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.5 voorgeschreven zijn.
- 6.1.4.20.2.7 Recipiënt met een rieten korf als buitenverpakking (6PD2). De rieten korven moeten degelijk vervaardigd zijn uit materiaal van goede kwaliteit; zij dienen een beschermdaksel (kap) te bezitten om beschadiging van de recipiënten te voorkomen.
- 6.1.4.20.2.8 Recipiënt met een kartonnen vat als buitenverpakking (6PG1). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.7.1 tot en met 6.1.4.7.4 voorgeschreven zijn.
- 6.1.4.20.2.9 Vat met een kartonnen kist als buitenverpakking (6PG2). De buitenverpakking moet beantwoorden aan de constructievereisten die in 6.1.4.12 voorgeschreven zijn.
- 6.1.4.20.2.10 Recipiënten met een buitenverpakking uit geëxpandeerde kunststof of uit stijve kunststof (6PH1 of 6PH2). De materialen van deze buitenverpakkingen moeten beantwoorden aan de vereisten die in 6.1.4.13 voorgeschreven zijn. De stijve kunststof dient polyethyleen met hoge dichtheid of een andere vergelijkbare kunststof te zijn. Het afneembaar deksel, dat voor dit verpakkingstype vereist is, mag echter kapvormig zijn.

6.1.4.21 **Samengestelde verpakkingen**

De desbetreffende voorschriften van afdeling 6.1.4 met betrekking tot de te gebruiken buitenverpakkingen zijn van toepassing.

OPMERKING : Zie de desbetreffende verpakkingsinstructies in hoofdstuk 4.1 voor de te gebruiken binnen- en buitenverpakkingen.

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 uit geschikt plaatstaal vervaardigd zijn ; hun plaatdikte moet functie zijn van de capaciteit van de verpakking en van het gebruik waarvoor zij bestemd is.
- 6.1.4.22.2 De naden moeten gelast of ten minste dubbel gefelst zijn, of uitgevoerd zijn volgens een andere methode die een vergelijkbare sterkte en dichtheid waarborgt.
- 6.1.4.22.3 Binnenbekledingen (van zink, tin, lak, enz..) moeten duurzaam zijn en overal, de sluitingen inbegrepen, goed aan het staal hechten.
- 6.1.4.22.4 De diameter van de vul-, los- en ventilatieopeningen in de romp of in de bodems van verpakkingen met niet-afneembaar deksel (0A1) mag niet meer dan 7 cm bedragen. Verpakkingen met grotere openingen worden beschouwd als verpakkingen met afneembaar deksel (0A2).
- 6.1.4.22.5 Verpakkingen met niet-afneembaar deksel (0A1) moeten met schroefsluitingen uitgerust zijn, of met sluitingen die vastgezet kunnen worden door middel van een inrichting die geschroefd wordt of die minstens even doelmatig is. De afsluitinrichtingen van verpakkingen met afneembaar deksel (0A2) moeten derwijze ontworpen en uitgevoerd zijn dat ze goed gesloten blijven en dat de verpakkingen in normale vervoersomstandigheden dicht blijven.
- 6.1.4.22.6 Maximale capaciteit van de verpakkingen : 40 liter.
- 6.1.4.22.7 Maximale netto-massa : 50 kg.

6.1.5 Voorschriften inzake de beproevingen op de verpakkingen**6.1.5.1 Uitvoering en herhaling van de beproevingen**

6.1.5.1.1 Het constructietype van elke verpakking moet onderworpen worden aan de in 6.1.5 aangegeven beproevingen, overeenkomstig de modaliteiten die vastgesteld zijn door de bevoegde overheid die te toekenning van het merkteken goedkeurt, en moet door deze bevoegde overheid goedgekeurd zijn.

6.1.5.1.2 Alvorens een verpakking wordt gebruikt, moet het constructietype van deze verpakking met goed gevolg de in onderhavig hoofdstuk voorgeschreven beproevingen ondergaan hebben. Het constructietype van een verpakking wordt door het ontwerp, de grootte, het gebruikt materiaal en zijn dikte, de constructiemethode en de assemblagewijze bepaald, maar het kan ook verschillende oppervlaktebehandelingen omvatten. Het behelst eveneens verpakkingen die enkel maar door hun kleinere nominale hoogte van het constructietype afwijken.

6.1.5.1.3 De beproevingen moeten met door de bevoegde overheid vastgestelde tussenpozen herhaald worden op monsters uit de productie. Wanneer dergelijke beproevingen uitgevoerd worden op verpakkingen uit papier of karton wordt een voorbereiding bij omgevingsvoorwaarden als gelijkwaardig beschouwd aan deze die beantwoordt aan de bepalingen van 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 De beproevingen moeten ook herhaald worden na elke wijziging die het ontwerp, het materiaal of de constructiemethode van een verpakking beïnvloedt.

6.1.5.1.5 De bevoegde overheid mag toestaan dat verpakkingen die slechts op punten van ondergeschikt belang van een reeds beproefd constructietype afwijken [bijvoorbeeld verpakkingen die binnenverpakkingen met kleinere afmetingen of met een kleinere netto massa bevatten, of verpakkingen - zoals vaten, zakken en kisten - waarvan één of meerdere buitenafmeting(en) iets kleiner zijn] selectief beproefd worden.

6.1.5.1.6 *(Voorbehouden)*

OPMERKING : Zie 4.1.1.5.1 voor de voorwaarden betreffende het gebruik van binnenverpakkingen van verschillende types in een buitenverpakking en de toelaatbare wijzigingen aan de binnenverpakkingen. Deze voorwaarden beperken het gebruik van binnenverpakkingen niet als 6.1.5.1.7 toegepast wordt.

6.1.5.1.7 Voorwerpen of binnenverpakkingen van om het even welk type voor vaste of vloeibare stoffen mogen gegroepeerd en vervoerd worden zonder dat ze aan beproevingen in een buitenverpakking onderworpen zijn, indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan :

- a) de buitenverpakking moet met goed gevolg beproefd zijn volgens 6.1.5.3, en dit met breekbare binnenverpakkingen (bijvoorbeeld uit glas) die vloeistoffen bevatten en met een valhoogte die overeenstemt met verpakkingstyp I ;
- b) de totale bruto massa van alle binnenverpakkingen mag niet groter zijn dan de helft van de bruto massa van de binnenverpakkingen die bij de in alinea a) hierboven vermelde valproef gebruikt werden ;
- c) de dikte van het opvulmateriaal tussen de binnenverpakkingen onderling en tussen de binnenverpakkingen en de buitenkant van de verpakking mag niet kleiner zijn dan de overeenstemmende dikte in de oorspronkelijk beproefde verpakking ; indien één enkele binnenverpakking gebruikt werd bij de oorspronkelijke beproefing mag de dikte van het opvulmateriaal tussen de binnenverpakkingen niet kleiner zijn dan de dikte van het opvulmateriaal tussen de buitenkant van de verpakking en de binnenverpakking bij de oorspronkelijke beproefing. Indien men minder of kleinere binnenverpakkingen gebruikt (in vergelijking met de binnenverpakkingen die bij de valproef gebezigd werden) moet voldoende opvulmateriaal toegevoegd worden om de lege ruimtes op te vullen ;
- d) de buitenverpakking moet in lege toestand aan de in 6.1.5.6 vermelde stapelproef weerstaan hebben. De totale massa van identieke colli moet functie zijn van de totale massa van de binnenverpakkingen die bij de in alinea a) hierboven vermelde valproef gebruikt worden ;

- e) de binnenverpakkingen die stoffen in vloeibare toestand bevatten moeten volledig omgeven zijn door voldoende absorberend materiaal om al de vloeistof die in de binnenverpakkingen vervat is op te nemen ;
- f) indien de buitenverpakking niet waterdicht is wanneer ze bestemd is om binnenverpakkingen met vloeistoffen te bevatten, of niet stofdicht wanneer ze bestemd is om binnenverpakkingen met vaste stoffen te bevatten, dient ze met behulp van een dichte bekleding, een zak uit kunststof of een ander even doeltreffend middel in staat gesteld te worden om de vloeibare of vaste inhoud tegen te houden in geval van lekkage. Bij verpakkingen die vloeistoffen bevatten moet het in e) voorgeschreven absorberend materiaal geplaatst zijn binnen het middel om de vloeistof tegen te houden ;
- g) de verpakkingen moeten voorzien zijn van merktekens die beantwoorden aan de voorschriften van afdeling 6.1.3 en die aangeven dat ze de functionele beproevingen van verpakkingsgroep I voor de samengestelde verpakkingen doorstaan hebben. De in kg aangegeven maximale bruto massa moet gelijk zijn aan de som van de massa van de buitenverpakking en van de helft van de massa van de binnenverpakking(en) die bij de in alinea a) hierboven vermelde valproef gebruikt werden. Het merkteken moet overeenkomstig 6.1.2.4 de letter V bevatten.

6.1.5.1.8 De bevoegde overheid kan op elk ogenblik eisen dat aangetoond wordt dat de in serie vervaardigde verpakkingen beantwoorden aan de beproevingseisen van het constructietype ; dit door ze te onderwerpen aan de beproevingen die in onderhavige afdeling aangegeven worden. Om een latere controle mogelijk te maken moeten rapporten van de beproevingen bewaard worden.

6.1.5.1.9 Indien een binnenbekleding of een inwendige behandeling omwille van veiligheidsredenen noodzakelijk is, moet deze zelfs na de beproevingen haar beschermende eigenschappen behouden.

6.1.5.1.10 Op één en hetzelfde monster mogen meerdere beproevingen uitgevoerd worden, indien zulks de geldigheid van de resultaten niet beïnvloedt en mits de bevoegde overheid er zijn toestemming voor heeft gegeven.

6.1.5.1.11 *Bergingsverpakkingen*

Bergingsverpakkingen (zie 1.2.1) moeten beproefd en van een merkteken voorzien worden overeenkomstig de bepalingen die gelden voor verpakkingen van verpakkingsgroep II, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen of binnenverpakkingen, maar :

- a) de bij het uitvoeren van de beproevingen gebruikte stof is water, en de verpakkingen moeten gevuld zijn tot ten minste 98 % van hun maximale capaciteit. Het is toegelaten om bijvoorbeeld zakken met loodkorrels te gebruiken om de vereiste totale massa van het collo te bekomen, op voorwaarde dat deze zodanig geplaatst zijn dat zij het resultaat van de beproevingen niet vervalsen. Bij het uitvoeren van de valproef kan men ook de valhoogte laten variëren overeenkomstig de bepalingen van 6.1.5.3.5 b) ;
- b) de verpakkingen moeten bovendien met goed gevolg de dichtheidsproef bij 30 kPa doorstaan hebben en de resultaten van deze beproefing moeten in het door 6.1.5.8 voorgeschreven beproevingsrapport opgetekend worden ; en
- c) zoals aangegeven in 6.1.2.4 moeten de verpakkingen van de letter T voorzien zijn.

6.1.5.2 Voorbereiding van de verpakkingen op de beproevingen

6.1.5.2.1 De beproevingen moeten uitgevoerd worden op verpakkingen die klaar zijn voor het transport (met inbegrip van de gebruikte binnenvpakkingen bij de samengestelde verpakkingen). De recipiënten of binnenvpakkingen of enkelvoudige verpakkingen, behalve de zakken, moeten tot ten minste 95 % van hun maximale capaciteit gevuld zijn voor vaste stoffen, en tot ten minste 98 % voor vloeistoffen. De zakken moeten gevuld zijn tot de maximale massa waarvoor ze gebruikt kunnen worden. Voor een samengestelde verpakking, waarvan de binnenvpakkingen bestemd zijn om zowel vloeistoffen als vaste stoffen te bevatten, zijn afzonderlijke proeven vereist voor de vaste en de vloeibare inhoud. De in de verpakkingen te vervoeren stoffen of voorwerpen mogen door andere vervangen worden, behalve indien zulks de resultaten van de beproevingen zou kunnen beïnvloeden. Indien vaste stoffen door een andere stof vervangen worden, moet deze dezelfde fysische eigenschappen (massa, korrelgrootte, enz.) bezitten als de stof die zal vervoerd worden. Het is evenwel toegestaan om bijkomende ladingen (zoals zakken met loodkorrels) te gebruiken om de vereiste totale massa van het collo te bekomen ; deze moeten echter zodanig geplaatst zijn dat zij het resultaat van de beproevingen niet vervalsen.

6.1.5.2.2 Wanneer een andere dan de te vervoeren stof wordt gebruikt voor valproeven op verpakkingen of colli bestemd voor vloeistoffen, moet deze dezelfde densiteit en viscositeit hebben als de te vervoeren stof. Voor de valproef mag ook water gebruikt worden onder de voorwaarden vastgesteld in 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3 Papieren of kartonnen verpakkingen moeten vóór de beproevingen gedurende ten minste 24 uur in een atmosfeer met een gecontroleerde relatieve vochtigheid en temperatuur vertoeven. Hierbij bestaan drie mogelijkheden : bij voorkeur wordt een temperatuur van 23 ± 2 °C en een relatieve vochtigheid van 50 ± 2 % aangehouden, maar 20 ± 2 °C met 65 ± 2 % of 27 ± 2 °C met 65 ± 2 % zijn ook toegelaten.

OPMERKING : De gemiddelde waarden moeten zich binnen deze grenzen bevinden. Kortstondige fluctuaties en meetbegrenzungen mogen voor de individuele metingen afwijkingen tot ± 5 % voor de relatieve vochtigheid opleveren, zonder dat dit een betekenisvolle uitwerking heeft op de reproduceerbaarheid van de beproevingsresultaten.

6.1.5.2.4 (Voorbehouden)

6.1.5.2.5 Om aan te tonen dat de vaten en jerrycans uit kunststof, die beantwoorden aan 6.1.4.8, en - indien nodig - de composietverpakkingen (kunststof), die beantwoorden aan 6.1.4.19, in voldoende mate chemisch bestendig zijn t.o.v. de te vervoeren vloeistoffen moeten proefmonsters gedurende zes maand bij omgevingstemperatuur en gevuld met de te vervoeren goederen opgeslagen worden.

Tijdens de eerste en de laatste 24 uur van de opslag moeten de proef monsters met de sluiting naar beneden geplaatst worden; indien de monsters voorzien zijn van een ventilatieinrichting worden deze periodes echter herleid tot 5 minuten. Na de opslag moeten de proefmonsters onderworpen worden aan de beproevingen, vastgesteld in 6.1.5.3 tot en met 6.1.5.6.

Voor binnenrecipiënten van composietverpakkingen (kunststof) moet de voldoende chemische bestendigheid niet aangetoond worden indien bekend is dat de mechanische eigenschappen van de kunststof niet merkbaar veranderen onder invloed van de vulstof.

Volgende veranderingen van mechanische eigenschappen komen in aanmerking :

- a) een duidelijk brosser worden ; of
- b) een aanzienlijke verlaging van de elasticiteitsgrens, tenzij deze gepaard gaat met een minstens evenredige verhoging van de rek bij de elasticiteitsgrens.

Indien het gedrag van de kunststof met behulp van andere methodes bepaald werd, kan afgezien worden van de bovenstaande compatibiliteitstest. Deze methodes moeten op zijn minst gelijkwaardig zijn met de bovenstaande compatibiliteitstest en goedgekeurd zijn door de bevoegde overheid.

OPMERKING : Zie ook 6.1.5.2.6 voor vaten en jerrycans uit kunststof en composietverpakkingen (kunststof) die uit polyethyleen vervaardigd zijn.

- 6.1.5.2.6 Voor de in 6.1.4.8 gedefinieerde vaten en jerrycans en - indien nodig - voor de in 6.1.4.19 gedefinieerde composietverpakkingen, vervaardigd uit polyethyleen, mag de chemische bestendigheid ten opzichte van de conform 4.1.1.21 geassimileerde vulvloeistoffen op de hiernavolgende wijze met behulp van standaardvloeistoffen aangetoond worden (zie 6.1.6).

De standaardvloeistoffen zijn representatief voor het degradatieproces van polyethyleen, te wijten aan de weekwording door opzwellen, het ontstaan van scheuren onder spanning, de moleculaire afbraak of een cumulatie van de effecten daarvan. Dat deze verpakkingen voldoende chemisch bestendig zijn kan aangetoond worden door een opslag van de proefmonsters gedurende drie weken bij 40 °C met de gepaste standaardvloeistof ; wanneer de standaardvloeistof water is, is de opslag volgens deze procedure niet nodig. De opslag is ook niet nodig voor de proefmonsters die gebruikt worden voor de stapelproef, indien de gebruikte standaardvloeistof een oppervlakte-actieve oplossing of azijnzuur is.

Tijdens de eerste en de laatste 24 uur van de opslag worden de proefmonsters met de sluiting naar beneden geplaatst ; indien de monsters voorzien zijn van een ventilatieinrichting worden deze periodes echter herleid tot telkens 5 minuten. Na deze opslag moeten de proefmonsters onderworpen worden aan de beproevingen, vastgesteld in 6.1.5.3 tot en met 6.1.5.6.

Voor tert-butylhydroperoxide met een peroxidegehalte van meer dan 40 % en voor de peroxyazijnzuren van klasse 5.2 mag de compatibiliteitstest niet met standaardvloeistoffen uitgevoerd worden. Voor deze stoffen moet de voldoende chemische bestendigheid van de proefmonsters aangetoond worden door ze gedurende zes maand bij omgevingstemperatuur en gevuld met de te vervoeren stoffen op te slaan.

De resultaten van de procedure overeenkomstig deze paragraaf voor verpakkingen uit polyethyleen kunnen aanvaard worden voor een gelijksoortig constructietype waarvan het binnenoppervlak gefluoreerd is.

- 6.1.5.2.7 Wanneer de in 6.1.5.2.6 gedefinieerde verpakkingen uit polyethyleen voldaan hebben aan de in 6.1.5.2.6 gedefinieerde beproeving, mogen ze ook voor andere vulstoffen goedgekeurd worden dan degene die conform 4.1.1.21 met deze standaardvloeistof geassimileerd worden. Deze goedkeuring gebeurt op basis van laboratoriumproeven, die moeten aantonen dat de inwerking van die vulstoffen op de proefmonsters zwakker is dan die van de gepaste standaardvloeistoffen, waarbij rekening wordt gehouden met de relevante afbraakmechanismen. Dezelfde voorwaarden voor de densiteit en de dampdruk als die vastgesteld in 4.1.1.21.2 zijn van toepassing.

- 6.1.5.2.8 Indien bij samengestelde verpakkingen de mechanische eigenschappen van de binnenverpakkingen uit kunststof niet merkbaar veranderen onder invloed van de vulstof, moet het bewijs van voldoende chemische bestendigheid niet geleverd worden. Onder een merkbare verandering van de mechanische eigenschappen verstaat men :

- a) een duidelijk broser worden ;
- b) een aanzienlijke verlaging van de elasticiteitsgrens, tenzij deze gepaard gaat met een minstens evenredige verhoging van de rek bij de elasticiteitsgrens.

6.1.5.3 Valproef³**6.1.5.3.1 Aantal monsters (per constructietype en per fabrikant) en oriëntatie van de monsters tijdens de valproef**

Bij de valproeven waarbij het monster niet met een van zijn zijwanden of bodems plat neerkomt moet het zwaartepunt zich verticaal boven het trefpunt bevinden.

Indien bij een bepaalde valproef meerdere oriëntaties mogelijk zijn, moet die oriëntatie gekozen worden waarbij de kans op een breuk van de verpakking het grootst is.

Verpakking	Aantal monsters per beproeving	Oriëntatie van de monsters bij het neerkomen tijdens de valproef
a) Stalen vaten Aluminium vaten Vaten uit een ander metaal dan staal of aluminium Stalen jerrycans Aluminium jerrycans Vaten uit gelamineerd hout Kartonnen vaten Vaten en jerrycans uit kunststof Composietverpakkingen met een vat als buitenverpakking Lichte metalen verpakkingen	Zes (drie voor elke valproef)	Eerste proef (drie monsters) : de verpakking moet met de opstaande kraag van een bodem overhoeks op de stootvloer neerkomen of met een randnaad of boord indien zij geen opstaande kraag bezitten. Tweede proef (met de drie andere monsters) : de verpakking moet op het zwakste gedeelte neerkomen dat niet werd beproefd bij de eerste valproef (bijvoorbeeld op een sluiting of - voor sommige cilindrische vaten - op de lengtenaad van de romp).
b) Kisten uit massief hout Kisten uit gelamineerd hout Kisten uit spaanplaat Kisten uit karton Kisten uit kunststof Kisten uit staal of aluminium Composietverpakkingen met een kist als buitenverpakking	Vijf (één voor elke valproef)	Eerste proef : plat op de bodem. Tweede proef : plat op het bovenvlak. Derde proef : plat op het grootste zijvlak. Vierde proef : plat op het kleinste zijvlak. Vijfde proef : op een hoek.
c) Zakken - met één laag en een zijdelingse naad	Drie (drie valproeven per zak)	Eerste proef: plat op een brede zijkant van de zak. Tweede proef: plat op een smalle zijkant van de zak. Derde proef: op een uiteinde van de zak.
d) Zakken - met één laag en zonder zijdelingse naad, of meelagig	Drie (twee valproeven per zak)	Eerste proef : plat op een brede zijkant van de zak. Tweede proef : op een uiteinde van de zak.
e) Composietverpakkingen (glas, porselein, aarde-werk), met de vermelding RID/ADR overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) en met een vat of kist als buitenverpakking	Drie (één voor elke valproef)	De verpakkingen moeten met de opstaande kraag van een bodem overhoeks op de stootvloer neerkomen, of met een randnaad of boord indien zij geen opstaande kraag bezitten.

³ Zie de ISO-norm 2248.

6.1.5.3.2 *Speciale voorbereiding van de monsters voor de valproef :*

Bij de hierna opgesomde verpakkingen moet de temperatuur van het proefmonster en zijn inhoud op -18°C of lager gebracht worden :

- a) vaten uit kunststof (zie 6.1.4.8)
- b) jerrycans uit kunststof (zie 6.1.4.8)
- c) kisten uit kunststof, behalve kisten uit geëxpandeerde kunststof (zie 6.1.4.13)
- d) composietverpakkingen (kunststof) (zie 6.1.4.19), en
- e) samengestelde verpakkingen met andere binnenverpakkingen uit kunststof dan zakken uit kunststof die bestemd zijn om vaste stoffen of voorwerpen te bevatten.

Wanneer de proefmonsters op deze wijze geconditioneerd zijn, moet de in 6.1.5.2.3 voorgeschreven conditionering niet plaatsvinden. De bij de beproeving gebruikte vloeistoffen moeten vloeibaar gehouden worden, desnoods door antivries toe te voegen.

- 6.1.5.3.3 Om rekening te houden met een mogelijke verslapping van de pakking mogen de verpakkingen met afneembaar deksel voor vloeistoffen niet aan de valproef onderworpen worden minder dan 24 uur na het vullen en sluiten.

6.1.5.3.4 *Stootvloer*

De stootvloer moet een niet-elastisch en horizontaal oppervlak bezitten en :

- vast ingebouwd en voldoende massief zijn om onbeweeglijk te blijven ;
- vlak zijn, en vrij van lokale defecten die de resultaten van de proef kunnen beïnvloeden ;
- voldoende stijf zijn om bij de beproevingsvoorwaarden niet vervormbaar te blijven en door de proeven niet beschadigd te kunnen worden ; en
- voldoende groot zijn om te garanderen dat het aan de proef onderworpen collo volledig op zijn oppervlak valt.

6.1.5.3.5 *Valhoogte*

Voor 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	II	III
Valhoogte (in m)	1,8	1,2	0,8

Voor de vloeistoffen in enkelvoudige verpakkingen en voor de binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen, indien de beproeving wordt uitgevoerd met water :

OPMERKING : Onder “water” verstaat men ook de oplossingen van water/antivriesmiddel met een minimale densiteit van 0,95 voor de proeven bij -18°C .

- a) wanneer de densiteit van de te vervoeren stoffen niet meer dan 1,2 bedraagt :

Verpakkingsgroep	I	II	III
Valhoogte (in m)	1,8	1,2	0,8

- b) wanneer de densiteit van de te vervoeren stoffen meer dan 1,2 bedraagt : de valhoogte wordt op basis van de densiteit van de te vervoeren stof (naar boven afgerond tot op de eerste decimaal) als volgt berekend :

Verpakkingsgroep	I	II	III
Valhoogte (in m)	densiteit x 1,5	densiteit x 1,0	densiteit x 0,67

c) wanneer - voor lichte metalen verpakkingen die overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) de vermelding "RID/ADR" dragen en bestemd zijn voor het vervoer van stoffen wier viscositeit bij 23 °C hoger is dan 200 mm²/s (dit stemt overeen met een uitlooptijd van 30 seconden uit een genormaliseerd vat met een uitlooptijd van 6 mm volgens de norm ISO 2431-1993) -

i) de dichtheid van deze stoffen niet meer dan 1,2 bedraagt :

Verpakkingsgroep	II	III
Valhoogte (in m)	0,6 m	0,4 m

ii) de dichtheid van deze stoffen meer dan 1,2 bedraagt : de valhoogte wordt, op basis van de dichtheid van de te vervoeren stof (naar boven afgerond tot op de eerste decimaal), als volgt berekend :

Verpakkingsgroep	II	III
Valhoogte (in m)	dichtheid x 0,5	dichtheid x 0,33

6.1.5.3.6 Goedkeuringscriteria

- 6.1.5.3.6.1 Iedere verpakking die een vloeistof bevat, moet dicht zijn nadat het evenwicht tussen de binnen- en buitendruk tot stand is gekomen ; voor binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen en voor binnenrecipiënten van composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) die overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) van de vermelding "RID/ADR" voorzien zijn is het echter niet nodig dat het evenwicht tussen de drukken bereikt wordt.
- 6.1.5.3.6.2 Indien een verpakking voor het vervoer van vaste stoffen bij een valproef de stootvloer met de bovenzijde geraakt heeft, heeft het proefmonster de beproeving met succes doorstaan indien de inhoud volledig door een binnenverpakking of binnenrecipiënt (bijvoorbeeld een zak uit kunststof) omsloten blijft ; dit ook al is de sluiting – terwijl ze haar retentiefunctie blijft behouden – niet meer dicht voor poeder.
- 6.1.5.3.6.3 De verpakking of de buitenverpakking van een composietverpakking of van een samengestelde verpakking mag geen beschadigingen vertonen die de veiligheid tijdens het vervoer in het gedrang kunnen brengen. De binnenrecipiënten, de binnenverpakkingen of de voorwerpen moeten helemaal in de buitenverpakking blijven en er mag geen enkele lekkage optreden van de stof die zich in de binnenrecipiënt(en) of binnenverpakking(en) bevindt.
- 6.1.5.3.6.4 Noch de buitenste laag van een zak, noch een buitenverpakking mag beschadigingen vertonen die de veiligheid van het vervoer in het gedrang kunnen brengen.
- 6.1.5.3.6.5 Een zeer licht verlies via de sluiting(en) tijdens de schok mag niet als een tekortkoming van de verpakking worden beschouwd indien geen andere lekken voorkomen.
- 6.1.5.3.6.6 In verpakkingen voor stoffen van klasse 1 is geen enkele breuk toegelaten die vrije ontplofbare stoffen of voorwerpen uit de buitenverpakking zou kunnen laten ontsnappen.

6.1.5.4 Dichtheidsbeproeving

De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden op de constructietypes van alle verpakkingen die bestemd zijn om vloeistoffen te bevatten ; ze is echter niet nodig voor :

- de binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen ;
- de binnenrecipiënten van composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) met de vermelding "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) ;
- de lichte metalen verpakkingen met de vermelding "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd om stoffen te bevatten wier viscositeit bij 23 °C hoger is dan 200 mm²/s.

6.1.5.4.1 *Aantal proefmonsters* : Drie monsters per constructietype en per fabrikant.

6.1.5.4.2 *Speciale voorbereiding van de proefmonsters op de beproeving* : de sluitingen voorzien van een ventilatieinrichting moeten vervangen worden door sluitingen zonder een dergelijke inrichting, of de ventilatieinrichting moet afgedicht worden.

6.1.5.4.3 *Beproevingmethode en toe te passen beproevingsdruk* : de verpakkingen, met inbegrip van hun sluitingen, moeten gedurende vijf minuten onder water gehouden worden terwijl ze inwendig onderworpen zijn aan een luchtdruk ; de manier waarop ze onder water worden gehouden, mag het resultaat van de beproeving niet vervalsen.

De toe te passen luchtdruk (manometrisch) is de volgende :

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 methodes mogen gebruikt worden indien ze ten minste even doelmatig zijn.

6.1.5.4.4 *Goedkeuringscriterium*

Er mag geen enkel lek waargenomen worden.

6.1.5.5 Hydraulische drukproef

6.1.5.5.1 *Verpakkingen die aan de beproevingen moeten onderworpen worden*

De hydraulische drukproef moet uitgevoerd worden op de constructietypes van alle verpakkingen uit metaal of kunststof en op alle composietverpakkingen die bestemd zijn om vloeistoffen te bevatten ; ze is echter niet nodig voor :

- de binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen ;
- de binnenrecipiënten van composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) met de vermelding "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii) ;
- de lichte metalen verpakkingen met de vermelding "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii), bestemd om stoffen te bevatten wier viscositeit bij 23 °C hoger is dan 200 mm²/s.

6.1.5.5.2 *Aantal proefmonsters* : drie monsters per constructietype en per fabrikant.

6.1.5.5.3 *Speciale voorbereiding van de proefmonsters op de beproeving* : de sluitingen voorzien van een ventilatieinrichting moeten vervangen worden door sluitingen zonder een dergelijke inrichting, of de ventilatieinrichting moet afgedicht worden.

- 6.1.5.5.4 *Beproevingmethode en toe te passen beproevingsdruk* : de verpakkingen uit metaal en de composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) moeten met hun sluitingen gedurende 5 minuten aan de beproevingsdruk onderworpen worden. De verpakkingen uit kunststof en de composietverpakkingen (kunststof) moeten met hun sluitingen gedurende 30 minuten aan de beproevingsdruk onderworpen worden. Deze druk is die dewelke in het in 6.1.3.1 d) vereist merkteken moet opgenomen worden. De manier waarop de verpakkingen worden vastgehouden, mag het resultaat van de beproeving niet vervalsen.. De beproevingsdruk moet onafgebroken en gelijkmatig toegepast worden ; hij moet tijdens de hele duur van de proef constant blijven. De toegepaste hydraulische druk (manometerdruk), zoals bepaald via één van de volgende methodes, moet :
- a) ten minste gelijk zijn aan de totale manometrische druk in de verpakking (d.w.z. de dampspanning van de vulvloeistof + de partieeldruk van de lucht of van de andere inerte gassen - 100 kPa) bij 55 °C, vermenigvuldigd met een veiligheidscoëfficiënt van 1,5. Bij de vaststelling van die totale manometrische druk wordt uitgegaan van de maximale vullingsgraad, opgegeven in 4.1.1.4 en een vultemperatuur van 15 °C ; of
 - b) ten minste gelijk zijn aan de dampspanning van de te vervoeren vloeistof bij 50 °C x 1,75 - 100 kPa ; hij moet echter minstens 100 kPa bedragen ; of
 - c) ten minste gelijk zijn aan de dampspanning van de te vervoeren vloeistof bij 55 °C x 1,5 - 100 kPa ; hij moet echter minstens 100 kPa bedragen.
- 6.1.5.5.5 Bovendien moeten de verpakkingen die bestemd zijn om vloeistoffen van verpakkingsgroep I te bevatten gedurende 5 of 30 minuten, afhankelijk van het constructiemateriaal van de verpakking, onderworpen worden aan een beproevingsdruk van ten minste 250 kPa (manometerdruk).
- 6.1.5.5.6 *Goedkeuringscriterium* : er mag geen enkel lek worden waargenomen.
- 6.1.5.6 Stapelproef**
- De stapelproef moet uitgevoerd worden op de constructietypes van alle verpakkingen, behalve op die van de zakken en van de niet-stapelbare composietverpakkingen (glas, porselein of aardewerk) met de vermelding "RID/ADR" overeenkomstig 6.1.3.1 a) ii).
- 6.1.5.6.1 *Aantal proefmonsters* : drie monsters per constructietype en per fabrikant.
- 6.1.5.6.2 *Beproevingmethode* : elk proefmonster moet op zijn bovenste oppervlak onderworpen worden aan een kracht die overeenstemt met de totale massa van identieke colli die er gedurende het vervoer op kunnen gestapeld worden ; indien het proefmonster een vloeistof bevat met een andere dichtheid dan deze van de te vervoeren vloeistof, moet de kracht berekend worden in functie van deze laatste vloeistof. De stapelhoogte - met inbegrip van het proefmonster - moet ten minste drie meter bedragen. De proef moet 24 uur duren, behalve voor vaten en jerrycans uit kunststof en voor composietverpakkingen (kunststof) 6HH1 en 6HH2, die bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen ; deze laatste moeten gedurende 28 dagen bij een temperatuur van ten minste 40 °C aan de stapelproef onderworpen worden.
- Bij de in 6.1.5.2.5 gedefinieerde beproeving past het om de vulstof zelf te gebruiken. Bij de in 6.1.5.2.6 gedefinieerde beproeving wordt een stapelproef uitgevoerd met een standaardvloeistof.
- 6.1.5.6.3 *Goedkeuringscriteria* : geen enkel monster mag lekken. Bij composietverpakkingen en samengestelde verpakkingen mag geen enkele lekkage optreden van de stof die in een binnenrecipiënt of binnenverpakking is vervat. Geen enkel monster mag beschadigingen vertonen die de veiligheid tijdens het vervoer in gevaar kunnen brengen, of vervormingen die de sterkte kunnen verminderen of die een gebrek aan stabiliteit kunnen teweegbrengen wanneer de verpakkingen gestapeld zijn. Proefmonsters uit kunststof worden afgekoeld tot omgevingstemperatuur vooraleer de beproevingsresultaten worden geëvalueerd.

6.1.5.7 *Aanvullende proef die de permeabiliteit nagaat van vaten en jerrycans uit kunststof die beantwoorden aan 6.1.4.8 en van composietverpakkingen (kunststof) - met uitzondering van type 6HA1 - die beantwoorden aan 6.1.4.19, wanneer deze bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen met een vlampunt ≤ 60 °C*

De verpakkingen uit polyethyleen dienen slechts aan deze proef onderworpen te worden indien ze voor het vervoer van benzeen, toluen of xyleen moeten goedgekeurd worden, of voor mengsels en preparaten die één of meer van deze stoffen bevatten.

6.1.5.7.1 *Aantal proefmonsters* : drie verpakkingen per constructietype en per fabrikant.

6.1.5.7.2 *Speciale voorbereiding van de proefmonsters op de beproeving* : de proefmonsters, gevuld met de te vervoeren vulstof, moeten op de in 6.1.5.2.5 vastgelegde wijze opgeslagen worden ; verpakkingen uit polyethyleen mogen ook met de standaardvloeistof "mengsel van koolwaterstoffen" (white spirit) gevuld worden en de opslag gebeurt dan zoals voorgeschreven in 6.1.5.2.6.

6.1.5.7.3 *Beproevingmethode* : de proefmonsters, gevuld met de toe te laten vulstof, moeten voor en na een opslag van 28 dagen (bij 23°C en 50 % relatieve luchtvochtigheid) gewogen worden. Bij verpakkingen uit polyethyleen mag de proef uitgevoerd worden met de standaardvloeistof "mengsel van koolwaterstoffen" (white spirit) in plaats van met benzeen, toluen of xyleen.

6.1.5.7.4 Goedgekeuringscriterium : de permeabiliteit mag niet meer bedragen dan 0,008 g/l.h.

6.1.5.8 *Beproeversrapport*

6.1.5.8.1 Een beproevingsrapport, dat ten minste de hiernavolgende gegevens bevat, dient opgesteld en ter beschikking van de gebruikers van de verpakking gesteld te worden :

1. Naam en adres van de instelling die de beproeving heeft uitgevoerd ;
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 constructietype van de verpakking (bijvoorbeeld afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) met inbegrip van de fabricagemethode (bijvoorbeeld extrusieblaasvormen) en eventueel met tekening(en) en/of foto('s) ;
7. Maximale capaciteit ;
8. Karakteristieken van de inhoud waarmee de beproevingen werden uitgevoerd; bijvoorbeeld viscositeit en densiteit voor de vloeistoffen en granulometrie voor de vaste stoffen. Voor kunststofverpakkingen onderworpen aan de interne hydraulische drukproef van 6.1.5.5, de temperatuur van het gebruikte water ;
9. Beschrijving en resultaten van de beproevingen ;
10. Het beproevingsrapport moet ondertekend zijn, met vermelding van de naam en hoedanigheid van de ondertekenaar.

6.1.5.8.2 In het beproevingsrapport moet aangegeven worden dat de verpakking, klaargemaakt zoals voor het transport, overeenkomstig de van toepassing zijnde bepalingen van onderhavige afdeling werd beproefd en dat elk gebruik van andere verpakkingsmethodes of andere verpakkings-elementen dit beproevingsrapport ongeldig kan maken. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet ter beschikking van de bevoegde overheid gesteld worden.

6.1.6 Standaardvloeistoffen voor het aantonen van de chemische bestendigheid van de verpakkingen, met inbegrip van de IBC's, uit polyethyleen, respectievelijk overeenkomstig 6.1.5.2.6 en 6.5.6.3.5

6.1.6.1 De volgende standaardvloeistoffen worden gebruikt voor deze kunststof :

- a) **Een oppervlakte-actieve oplossing** : voor stoffen die in sterke mate scheuren veroorzaken in polyethyleen onder spanning ; in het bijzonder voor alle oplossingen en preparaten die oppervlakte-actieve stoffen bevatten.

Een waterige oplossing van 1 % alkylbenzeensulfonaat moet gebruikt worden, of een waterige oplossing van 5 % nonylfenoethoxylaate die vooraf gedurende ten minste 14 dagen bij een temperatuur van 40 °C opgeslagen werd alvorens voor het eerst voor de beproevingen gebruikt te worden. De oppervlaktespanning bij 23 °C van deze oplossing moet tussen 31 en 35 mN/m liggen.

De stapelproef moet uitgevoerd worden met een belasting die overeenstemt met een dichtheid van ten minste 1,2.

Indien de chemische bestendigheid t. o. v. de oppervlakte-actieve oplossing werd aangetoond, dient dit niet meer te gebeuren t. o. v. azijnzuur.

Voor de vulstoffen die in sterkere mate scheuren veroorzaken in polyethyleen onder spanning dan de oppervlakte-actieve oplossing, mag de chemische bestendigheid aangetoond worden na een voorafgaandelijke opslag gedurende drie weken bij 40 °C, overeenkomstig 6.1.5.2.6, maar met de originele vulstof.

- b) **Azijszuur** : voor stoffen en preparaten die scheuren veroorzaken in polyethyleen onder spanning ; in het bijzonder voor monocarbonsuren en éénwaardige alcoholen.

Het azijszuur moet een concentratie van 98 tot 100 % bezitten. Dichtheid = 1,05.

De stapelproef moet uitgevoerd worden met een belasting die overeenstemt met een dichtheid van ten minste 1,1.

De chemische bestendigheid t. o. v. vulstoffen die het polyethyleen sterker doen opzwellen dan azijszuur en die de massa van het polyethyleen met niet meer dan 4 % verhogen, kan na een voorafgaandelijke opslag gedurende drie weken bij 40 °C aangetoond worden op de in 6.1.5.2.6 voorgeschreven wijze ; hierbij dienen de proefmonsters met de vulstof zelf gevuld te zijn.

- c) **n-Butylacetaat/verzadigde oppervlakte-actieve oplossing van n-butylacetaat** : voor stoffen en preparaten die polyethyleen zodanig doen opzwellen dat zijn massa er tot ca. 4 % door toeneemt en die terzelfdertijd scheuren veroorzaken in polyethyleen onder spanning; in het bijzonder producten waarmee planten behandeld worden, vloeibare verven en de esters. Men gebruikt n-butylacetaat met een concentratie van 98 tot 100 % voor de opslag overeenkomstig 6.1.5.2.6.

Voor de stapelproef volgens 6.1.5.2.6 wordt een vloeistof gebruikt die bestaat uit een waterige oplossing die beantwoordt aan punt a) en die 1 tot 10 % oppervlakte-actieve stof en 2 % n-butylacetaat bevat.

De stapelproef moet uitgevoerd worden met een belasting die overeenstemt met een dichtheid van ten minste 1,0.

De chemische bestendigheid t. o. v. vulstoffen die het polyethyleen sterker doen opzwellen dan n-butylacetaat zodanig dat de massa van het polyethyleen er tot niet meer dan 7,5 % door toeneemt, kan na een voorafgaandelijke opslag gedurende drie weken bij 40 °C aangetoond worden op de in 6.1.5.2.6 voorgeschreven wijze ; hierbij dienen de proefstalen met de vulstof zelf gevuld te zijn.

- d) **Mengsel van koolwaterstoffen (white spirit)** : voor stoffen en preparaten die polyethyleen doen opzwellen ; in het bijzonder de koolwaterstoffen, de esters en de ketonen.

Een mengsel van koolwaterstoffen met een kooktraject van 160 tot 220 °C, een densiteit van 0,78 tot 0,80, een vlampunt boven 50 °C en een aromaatgehalte van 16 tot 21 % moet gebruikt worden.

De stapelproef moet uitgevoerd worden met een belasting die overeenstemt met een densiteit van ten minste 1,0.

De chemische bestendigheid t. o. v. vulstoffen die het polyethyleen zodanig doen opzwellen dat zijn massa er met meer dan 7,5 % door toeneemt, kan na een voorbereidende opslag gedurende drie weken bij 40 °C aangetoond worden op de in 6.1.5.2.6 voorgeschreven wijze ; hierbij dienen de proefstalen met de vulstof zelf gevuld te zijn.

- e) **Salpeterzuur** : voor alle stoffen en preparaten die een oxiderende werking hebben op polyethyleen en geen sterkere moleculaire afbraak veroorzaken dan salpeterzuur met een concentratie van 55 %.

Salpeterzuur met een concentratie van ten minste 55 % moet gebruikt worden.

De stapelproef moet uitgevoerd worden met een belasting die overeenstemt met een densiteit van ten minste 1,4.

Voor vulstoffen die sterker oxideren dan salpeterzuur met een concentratie van 55 % of die moleculaire afbraak veroorzaken moet tewerk gegaan worden op de in 6.1.5.2.5 voorgeschreven wijze.

De gebruiksduur wordt in dergelijke gevallen bepaald door observatie van de graad van beschadiging (bijvoorbeeld twee jaar voor salpeterzuur met een concentratie van ten minste 55 %).

- f) **Water** : voor stoffen die polyethyleen niet op één van de onder a) tot e) beschreven wijzen aantasten ; in het bijzonder anorganische zuren en logen, waterige zoutoplossingen, polyalcoholen en organische stoffen in waterige oplossing.

De stapelproef moet uitgevoerd worden met een belasting die overeenstemt met een densiteit van ten minste 1,2.

Een beproeving op het constructietype met water is niet vereist indien de chemische bestendigheid op afdoende wijze aangetoond werd met een oppervlakte-actieve oplossing of azijnzuur.

HOOFDSTUK 6.2

**VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE VAN DRUKRECIPIËNTEN,
SPUITBUSSEN (AEROSOLEN), RECIPIËNTEN, KLEIN, MET GAS (GASPATRONEN) EN PATRONEN
VOOR BRANDSTOFCELLEN DIE EEN BRANDBAAR VLOEIBAAR GEMAAKT GAS BEVATTEN, EN
TOT DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN**

OPMERKING : De spuitbussen (aërosolen), de recipiënten, klein, met gas (gaspatronen) en de patronen voor brandstofcellen die een brandbaar vloeibaar gemaakt gas bevatten zijn niet onderworpen aan de voorschriften van 6.2.1 tot en met 6.2.5.

6.2.1 Algemene voorschriften**6.2.1.1 Ontwerp en constructie**

6.2.1.1.1 De drukrecipiënten en hun sluitingen moeten dermate ontworpen, gebouwd, getest en uitgerust zijn dat ze kunnen weerstaan aan alle normale gebruiks- en vervoersomstandigheden, met inbegrip van de moeheid.

6.2.1.1.2 (Voorbehouden)

6.2.1.1.3 De minimale wanddikte mag in geen geval kleiner zijn dan deze die in de technische ontwerp- en constructienormen is vastgelegd.

6.2.1.1.4 Voor gelaste drukrecipiënten mogen slechts metalen worden gebruikt die voortreffelijk lasbaar zijn.

6.2.1.1.5 De beproevingsdruk van flessen, cylinders, drukvaten en flessenbatterijen moet beantwoorden aan verpakkingsinstructie P200 in 4.1.4.1 of, voor chemische stoffen onder druk, aan de verpakkingsinstructie P206 in 4.1.4.1. Voor gesloten cryogene drukrecipiënten moet hij beantwoorden aan verpakkingsinstructie P203 in 4.1.4.1. De beproevingsdruk van een opslagsysteem met metaalhydriden moet beantwoorden aan verpakkingsinstructie P205 in 4.1.4.1. De beproevingsdruk van een fles voor een geadsorbeerd gas moet beantwoorden aan verpakkingsinstructie P208 in 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 De tot een batterij gebundelde drukrecipiënten moeten geschraagd worden door een structuur en onderling zo verbonden zijn dat ze een eenheid vormen. Ze moeten zodanig vastgezet worden dat elke beweging ten opzichte van de structurele eenheid vermeden wordt, evenals elke beweging die tot een concentratie van gevaarlijke lokale spanningen kan leiden. De ensembles van verzamelleidingen (bijvoorbeeld verzamelleidingen, kranen en manometers) moeten zodanig ontworpen en gebouwd worden dat ze beschermd zijn tegen schokken en tegen de spanningen die onder normale vervoersomstandigheden optreden. De verzamelleidingen moeten op zijn minst dezelfde proefdruk hebben als de flessen. Voor de giftige vloeibaar gemaakte gassen moet elk drukrecipiënt voorzien zijn van een isolatiekraan opdat elk drukrecipiënt afzonderlijk gevuld kan worden en opdat gedurende het vervoer geen inhoud kan uitgewisseld worden tussen de drukrecipiënten.

OPMERKING : De classificatiecodes van de giftige vloeibaar gemaakte gassen zijn 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC of 2TOC

6.2.1.1.7 Elk contact tussen verschillende metalen, dat beschadigingen door galvanische inwerking zou kunnen veroorzaken, dient vermeden te worden.

6.2.1.1.8 *Bijkomende voorschriften voor de constructie van de gesloten cryogene drukrecipiënten voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen*

6.2.1.1.8.1 De mechanische eigenschappen van het gebruikt metaal, met inbegrip van de kerfslagwaarde en de buigingscoëfficiënt, dienen voor ieder drukrecipiënt bepaald te worden.

OPMERKING : Onderafdeling 6.8.5.3 geeft in detail beproevingsvoorschriften die voor wat betreft de kerfslagwaarde kunnen gebruikt worden.

6.2.1.1.8.2 De drukrecipiënten moeten thermisch geïsoleerd zijn. De warmteisolatie moet tegen schokken beschermd worden door middel van een mantel. Indien de ruimte tussen het drukrecipiënt en deze mantel luchtleidig is (vacuumisolatie), moet de mantel zo ontworpen worden dat hij zonder permanente vervorming aan een uitwendige druk van ten minste 100 kPa (1 bar) kan weerstaan, berekend overeenkomstig een erkende technische code, of aan een berekende kritische vervormingsdruk van ten minste 200 kPa (2 bar) (manometerdruk). Indien de mantel gasdicht is (bijvoorbeeld in het geval van vacuumisolatie), moet een inrichting er voor zorgen dat er zich in de isolatielaag geen gevaarlijke druk opbouwt wanneer het drukrecipiënt of zijn uitrusting onvoldoende dicht is. Die inrichting moet het binnendringen van vocht in de warmteisolatie beletten.

6.2.1.1.8.3 De gesloten cryogene recipiënten die ontworpen zijn voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen met een kookpunt beneden $-182\text{ }^{\circ}\text{C}$ bij atmosferische druk, mogen niet uit materialen bestaan die op een gevaarlijke manier kunnen reageren met de zuurstof uit de lucht of uit met zuurstof verrijkte atmosferen wanneer deze materialen zich in delen van de warmteisolatie bevinden waar er gevaar bestaat voor contact met de zuurstof uit de lucht of met een met zuurstof verrijkte vloeistof.

6.2.1.1.8.4 De gesloten cryogene recipiënten moeten ontworpen en gebouwd zijn met geschikte vasthechtingspunten voor het hijsen en stapelen.

6.2.1.1.9 *Bijkomende voorschriften voor de constructie van de drukrecipiënten voor het vervoer van acetyleen (ethyn)*

De drukrecipiënten voor UN-nummer 1001 acetyleen, opgelost (ethyn, opgelost) en UN-nummer 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij (ethyn, oplosmiddelvrij) moeten gevuld worden met een gelijkmatig verdeelde poreuze materie, van een type dat in overeenstemming is met de voorschriften en dat voldoet aan de beproevingen die gedefinieerd zijn door een norm of een technische code die erkend is door de bevoegde overheid, en die :

- a) de drukrecipiënten niet aantast en noch met het acetyleen (ethyn), noch met het oplosmiddel in het geval van UN 1001, schadelijke of gevaarlijke verbindingen vormt ;
- b) in staat is te verhinderen dat een ontbinding van het acetyleen (ethyn) in de poreuze materie zich voortzet.

In het geval van UN 1001 moet het oplosmiddel compatibel zijn met het drukrecipiënt.

6.2.1.2 **Materialen**

6.2.1.2.1 De gedeelten van de drukrecipiënten en van hun sluitingen die in rechtstreeks contact komen met de gevaarlijke goederen moeten uit een materiaal vervaardigd zijn dat niet door de inhoud van de recipiënten aangetast of verzwakt wordt en dat geen gevaarlijke effecten dreigt te veroorzaken (bijvoorbeeld door de rol van katalysator bij een reactie te vervullen of door met de gevaarlijke goederen te reageren).

6.2.1.2.2 De drukrecipiënten en hun sluitingen moeten vervaardigd zijn uit de materialen die gespecificeerd zijn in de technische ontwerp- en constructienormen en in de van toepassing zijnde verpakkingsinstructie voor de stoffen waarvan het de bedoeling is om ze in het drukrecipiënt te vervoeren. Deze materialen dienen, op de in de technische ontwerp- en constructienormen aangegeven wijze, ongevoelig te zijn voor brossen breuk en voor barstverwekkende spanningscorrosie.

6.2.1.3 **Bedrijfsuitrusting**

6.2.1.3.1 De kranen, leidingen, toebehoren en andere uitrustingen die onder druk komen te staan, met uitzondering van de drukontlastingsinrichtingen, moeten zodanig ontworpen en geconstrueerd zijn dat de barstdruk ten minste 1,5 maal de beproevingsdruk van de drukrecipiënten bedraagt.

6.2.1.3.2 De bedrijfsuitrusting moet zodanig geplaatst of ontworpen zijn dat beschadigingen vermeden worden die onder normale omstandigheden van vervoer of manipulatie tot een vrijkomen van de inhoud van het drukrecipiënt kunnen leiden. Aan afsluitkranen gekoppelde verzamelleidingen moeten voldoende soepel zijn om de kranen en de leidingen te beschermen tegen een breuk door afschuiving of tegen lekkage van de inhoud van het drukrecipiënt. De vul- en loskranen en alle beschermkappen moeten kunnen vergrendeld worden om ontijdig openen te verhinderen. De kranen moeten beschermd worden zoals dat in 4.1.6.8 is voorgeschreven.

- 6.2.1.3.3 De drukrecipiënten die niet manueel gemanipuleerd of gerold kunnen worden, moeten uitgerust zijn met voorzieningen (sleden, ogen, beugels) die een veilige behandeling met mechanische middelen garanderen en die zodanig zijn aangebracht dat zij het drukrecipiënt niet verzwakken en er geen ontoelaatbare belastingen op veroorzaken.
- 6.2.1.3.4 Elk drukrecipiënt moet uitgerust zijn met een drukontlastingsinrichting, zoals bepaald door verpakkingsinstructie P200 (2) of P205 van 4.1.4.1 of door 6.2.1.3.6.4 en 6.2.1.3.6.5. De drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig ontworpen zijn dat het binnendringen van vreemd materiaal, het weglekken van gas en de opbouw van een gevaarlijke overdruk verhinderd worden. De drukontlastingsinrichtingen op drukrecipiënten die met brandbare gassen gevuld zijn en die in horizontale toestand via een verzamelleiding onderling verbonden zijn moeten – wanneer ze bestaan – zodanig geplaatst worden dat ze ongehinderd in de open lucht kunnen afblazen en dat vermeden wordt dat het vrijkomend gas onder normale vervoersomstandigheden in contact komt met het drukrecipiënt zelf.
- 6.2.1.3.5 De drukrecipiënten die volumetrisch gevuld worden moeten uitgerust zijn met een peilmeter.
- 6.2.1.3.6 *Bijkomende voorschriften voor de gesloten cryogene recipiënten*
- 6.2.1.3.6.1 Alle laad- en losopeningen van gesloten cryogene recipiënten die gebruikt worden voor het vervoer van brandbare gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten voorzien zijn van ten minste twee in serie geplaatste en van elkaar onafhankelijke afsluitinrichtingen, waarvan de eerste een afsluiter moet zijn en de tweede een stop of een gelijkwaardige inrichting.
- 6.2.1.3.6.2 Op de secties van leidingen die aan beide uiteinden kunnen afgesloten worden en waarin de vloeistof opgesloten kan blijven, moet een automatisch werkende drukontlastingsinrichting worden voorzien om een overdruk in de leidingen te verhinderen.
- 6.2.1.3.6.3 Alle aansluitingspunten van een gesloten cryogeen recipiënt moeten voorzien zijn van duidelijke merktekens die hun functie aangeven (bijvoorbeeld dampfase of vloeistoffase).
- 6.2.1.3.6.4 Drukontlastingsinrichtingen
- 6.2.1.3.6.4.1 Alle gesloten cryogene drukrecipiënten moeten van ten minste één drukontlastingsinrichting voorzien zijn. De drukontlastingsinrichting moet van een type zijn dat weerstaat aan dynamische krachten, met inbegrip van reflux.
- 6.2.1.3.6.4.2 Om te voldoen aan de voorschriften van 6.2.1.3.6.5 mogen de gesloten cryogene drukrecipiënten bovendien voorzien zijn van een breekplaat die parallel aan de veerbelaste inrichting(en) geïnstalleerd is.
- 6.2.1.3.6.4.3 De verbindingen naar de drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig gedimensioneerd zijn dat het vereist debiet onbelemmerd bij de veiligheidsinrichting kan toekomen.
- 6.2.1.3.6.4.4 Alle inlaten van de drukontlastingsinrichtingen moeten zich in de dampfase van het gesloten cryogeen drukrecipiënt bevinden wanneer dit maximaal gevuld is, en de inrichtingen moeten zodanig geïnstalleerd zijn dat de dampen onbelemmerd kunnen ontsnappen.
- 6.2.1.3.6.5 Debiet en afstelling van de drukontlastingsinrichtingen
- OPMERKING :** *Onder maximaal toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP) in verband met de drukontlastingsinrichtingen van gesloten cryogene drukrecipiënten verstaat men de maximaal toelaatbare effectieve manometerdruk bovenaan in een gevuld gesloten cryogeen recipiënt wanneer dat zich in zijn stand tijdens gebruik bevindt, met inbegrip van de maximale effectieve druk tijdens het vullen en het lossen.*
- 6.2.1.3.6.5.1 De drukontlastingsinrichting moet zich automatisch openen bij een druk die niet lager mag zijn dan de MAWP en moet volledig geopend zijn bij een druk die gelijk is aan 110 % van de MAWP. Na het afblazen moet deze inrichting opnieuw sluiten bij een druk die niet meer dan 10 % onder de druk mag liggen waarbij het afblazen begint en ze moet bij alle lagere drukken gesloten blijven.

6.2.1.3.6.5.2 De breekplaten moeten afgesteld zijn om te barsten bij een nominale druk die gelijk is aan 150 % van de MAWP, of aan de beproevingsdruk indien deze laatste lager is.

6.2.1.3.6.5.3 Indien het vacuüm verdwijnt bij een gesloten cryogeen recipiënt met vacuümisolatie, moet de gecombineerde afblaas capaciteit van alle geïnstalleerde drukontlastingsinrichtingen voldoende zijn om de druk in het gesloten cryogeen recipiënt (met inbegrip van de geaccumuleerde druk) niet hoger te laten oplopen dan 120 % van de MAWP.

6.2.1.3.6.5.4 De vereiste capaciteit van de drukontlastingsinrichtingen moet berekend worden volgens een door de bevoegde overheid erkende deugdelijke technische code ¹.

6.2.1.4 Goedkeuring van de drukrecipiënten

6.2.1.4.1 De overeenstemming van de drukrecipiënten moet op het ogenblik van hun bouw beoordeeld worden overeenkomstig de voorschriften van de bevoegde overheid. De drukrecipiënten moeten door een controle-instelling onderzocht, beproefd en goedgekeurd worden. De technische documentatie moet alle technische details bevatten met betrekking tot het ontwerp en de constructie, evenals de documenten die betrekking hebben op de bouw en de beproeving.

6.2.1.4.2 De systemen voor kwaliteitsgarantie moeten voldoen aan de voorschriften van de bevoegde overheid.

6.2.1.5 Eerste onderzoek en beproeving

6.2.1.5.1 De nieuwe drukrecipiënten, met uitzondering van de gesloten cryogene recipiënten en de opslagsystemen met metaalhydriden, moeten gedurende en na de fabricage onderzoeken en beproevingen ondergaan conform de er op van toepassing zijnde ontwerpnormen, met inbegrip van volgende bepalingen :

op een voldoende aantal drukrecipiënten :

- a) uittesten van de mechanische eigenschappen van het constructiemateriaal ;
- b) nazicht van de minimale wanddikte ;
- c) nazicht van de homogeniteit van het materiaal voor elk gefabriceerd lot ;
- d) nazicht van de uitwendige en de inwendige toestand van de drukrecipiënten ;
- e) inspectie van de schroefdraad van de halzen ;
- f) nazicht van de conformiteit met de ontwerpnorm ;

op alle drukrecipiënten :

- g) hydraulische drukproef ; de drukrecipiënten moeten in overeenstemming gebracht worden met de aanvaardingscriteria die opgesomd zijn in de technische norm voor het concept en de vervaardiging of in de technische code ;

OPMERKING : *Mits de bevoegde overheid er mee instemt en zulks geen gevaar oplevert, mag de hydraulische drukproef vervangen worden door een beproeving met een gas.*

- h) onderzoek en evaluatie van de fabricagefouten, en ofwel de drukrecipiënten repareren, ofwel ze onbruikbaar maken. In het geval van gelaste drukrecipiënten dient bijzondere aandacht geschonken te worden aan de kwaliteit van de lasnaden ;
- i) nazicht van de merktekens op de drukrecipiënten ;
- j) daarenboven dient bij de drukrecipiënten, bestemd voor het vervoer van UN 1001 acetyleen, opgelost (ethyn, opgelost) en UN 3374 acetyleen zonder oplosmiddel (ethyn zonder oplosmiddel), de plaatsing en de staat van de poreuze materie en – in voorkomend geval – de hoeveelheid oplosmiddel geïnspecteerd te worden.

¹ Zie bijvoorbeeld de CGA publicaties 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".

- 6.2.1.5.2 Op een adequaat staal van gesloten cryogene recipiënten dienen de in 6.2.1.5.1 a), b), d) en f) voorgeschreven nazichten en testen uitgevoerd te worden. Bovendien moeten de lasnaden van een staal van gesloten cryogene recipiënten nagezien worden met behulp van radiografieën, ultrasoon of een andere niet-destructieve testmethode, conform de van toepassing zijnde ontwerp- en constructienorm. Dit nazicht van de lasnaden is niet van toepassing op de mantel.

Bovendien moeten alle gesloten cryogene recipiënten de in 6.2.1.5.1 g), h) en i) gespecificeerde eerste nazichten en beproevingen ondergaan, evenals een dichtheidsbeproeving en een test om zich te vergewissen van de goede werking van de bedrijfsuitrusting na de assemblage.

- 6.2.1.5.3 Voor de opslagsystemen met metaalhydriden moet nagezien worden of de in 6.2.1.5.1 a), b), c), d), in voorkomend geval e), f), g), h) en i) voorgeschreven onderzoeken en beproevingen uitgevoerd werden op een adequaat staal van de recipiënten die in het opslagsysteem met metaalhydriden gebruikt worden. Bovendien moeten de in 6.2.1.5.1 c), f) en in voorkomend geval e) voorgeschreven onderzoeken en beproevingen, en het nazicht van de uitwendige toestand van het opslagsysteem met metaalhydriden, uitgevoerd worden op een adequaat staal van opslagsystemen met metaalhydriden.

Bovendien moeten alle opslagsystemen met metaalhydriden de in 6.2.1.5.1 h) en i) voorgeschreven eerste onderzoeken en beproevingen ondergaan, evenals een dichtheidsbeproeving en een test om zich te vergewissen van de goede werking van de bedrijfsuitrusting.

6.2.1.6 **Periodieke onderzoeken en beproevingen**

- 6.2.1.6.1 De hervulbare drukrecipiënten, met uitzondering van de cryogene recipiënten, moeten periodieke onderzoeken en beproevingen ondergaan die uitgevoerd worden door een door de bevoegde overheid erkende instelling, overeenkomstig volgende modaliteiten :

- a) onderzoek van de uitwendige toestand van het drukrecipiënt en nazicht van de uitrusting en van de uitwendige merktekens ;
- b) onderzoek van de inwendige toestand van het drukrecipiënt (bijvoorbeeld inwendig onderzoek, controle van de minimale wanddikte) ;
- c) inspectie van de schroefdraad van de hals wanneer er tekenen van corrosie zijn of wanneer de uitrustingsstukken verwijderd werden ;
- d) hydraulische drukproef en, indien nodig, nazicht van de eigenschappen van het materiaal door middel van daartoe geschikte testen.
- e) onderzoek van de bedrijfsuitrusting, andere toebehoren en drukontlastingsinrichtingen, indien ze opnieuw in dienst worden gesteld.

OPMERKINGEN : 1. *Mits de bevoegde overheid er mee instemt, mag de hydraulische drukproef vervangen worden door een beproeving met een gas, indien zulks geen gevaar oplevert.*

2. *Voor de naadloze stalen flessen en cylinders, mogen de controle van 6.2.1.6.1 b) en de hydraulische drukproef van 6.2.1.6.1 d) vervangen worden door een procedure in overeenstemming met de ISO-norm 16148:2006 "Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Acoustic emission examination (AT) and follow-up ultrasonic examination (UT) for periodic inspection and testing".*

3. *De controle van 6.2.1.6.1 b) en de hydraulische drukproef van 6.2.1.6.1 d) mogen vervangen worden door een ultrasoon onderzoek, uitgevoerd overeenkomstig ISO-norm 10461:2005 + A1:2006 voor de naadloze gasflessen uit een aluminiumlegering en overeenkomstig ISO-norm 6406:2005 voor de naadloze stalen gasflessen.*

4. *Zie verpakkingsinstructie P200 in 4.1.4.1 of, voor chemische stoffen onder druk, verpakkingsinstructie P206 in 4.1.4.1 voor de frequenties van de periodieke onderzoeken en beproevingen.*

6.2.1.6.2 Bij de drukrecipiënten die bestemd zijn voor het vervoer van UN 1001 acetyleen, opgelost (ethyn, opgelost) en UN 3374 acetyleen zonder oplosmiddel (ethyn zonder oplosmiddel) zijn enkel de onderzoeken van 6.2.1.6.1 a), c) en e) vereist. Bovendien moet de toestand van de poreuze materie (bijvoorbeeld barsten, vrije ruimte bovenaan, loskomen, inzakking) onderzocht worden.

6.2.1.6.3 De drukontlastingsinrichtingen van gesloten cryogene recipiënten moeten aan periodieke controles en beproevingen onderworpen worden.

6.2.1.7 Eisen gesteld aan de fabrikanten

6.2.1.7.1 De fabrikant dient technisch in staat te zijn om op bevredigende wijze de drukrecipiënten te vervaardigen en moet daartoe over al de gepaste middelen beschikken ; hiertoe dient hij in het bijzonder te beschikken over personeel dat bekwaam is om :

- a) toezicht te houden op het volledig fabricageproces ;
- b) de verbindingen tussen de materialen uit te voeren ; en
- c) de pertinente beproevingen uit te voeren.

6.2.1.7.2 De geschiktheid van de fabrikant dient in alle gevallen beoordeeld te worden door een controle-instelling die erkend is door de bevoegde overheid van het land van goedkeuring.

6.2.1.8 Eisen gesteld aan de controle-instellingen

6.2.1.8.1 De controle-instellingen moeten onafhankelijk zijn van de fabricagebedrijven en over de vereiste competenties te beschikken om de voorgeschreven onderzoeken en beproevingen uit te voeren en de goedkeuringen te verlenen.

6.2.2 Voorschriften voor de “UN” drukrecipiënten

Naast de algemene voorschriften van 6.2.1 moeten de “UN” drukrecipiënten ook voldoen aan de voorschriften van onderhavige afdeling, in voorkomend geval met inbegrip van de normen. De fabricage van nieuwe drukrecipiënten of bedrijfsuitrustingen in overeenstemming met de normen die geciteerd zijn in 6.2.2.1 en 6.2.2.3 is niet toegelaten na de datum die aangegeven is in de rechterkolom van de tabel

OPMERKING: 1. De “UN” drukrecipiënten en de bedrijfsuitrustingen die ontworpen zijn in overeenstemming met de normen die van toepassing op de datum van fabricage, mogen verder worden gebruikt onder voorbehoud van de bepalingen betreffende de periodieke controle van het ADR.

2. Als de EN ISO-versies van de hierna vermelde ISO-normen beschikbaar zijn, kunnen ze gebruikt worden om te voldoen aan de voorschriften van 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 en 6.2.2.4.

6.2.2.1 Ontwerp, constructie en eerste onderzoeken en beproevingen

6.2.2.1.1 De hierna volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en de eerste onderzoeken en beproevingen van de "UN" flessen, zij het dat de voorschriften betreffende het nazicht van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en de goedkeuring moeten beantwoorden aan 6.2.2.5 :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 9809-1:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1 : Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa OPMERKING : De opmerking met betrekking tot de factor <i>F</i> in afdeling 7.3 van onderhavige norm is niet van toepassing op de "UN" drukrecipiënten.	Tot en met 31 december 2018
ISO 9809-1:2010	Gas cylinders -- Refillable seamless steel gas cylinders -- Design, construction and testing -- Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-2:2000	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 2 : Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa	Tot en met 31 december 2018
ISO 9809-2:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1 100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-3:2000	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3 : Normalized steel cylinders	Tot en met 31 december 2018
ISO 9809-3:2010	Gas cylinders -- Refillable seamless steel gas cylinders -- Design, construction and testing -- Part 3: Normalized steel cylinders	Tot nader order
ISO 9809-4:2014	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 4: Stainless steel cylinders with an Rm value of less than 1 100 Mpa	Tot nader order
ISO 7866:1999	Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing OPMERKING : De opmerking met betrekking tot de factor <i>F</i> in afdeling 7.2 van onderhavige norm is niet van toepassing op de "UN" drukrecipiënten. Het gebruik van aluminiumlegering 6351A-T6 of haar equivalent is niet toegelaten	Tot en met 31 december 2020
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Désign, construction and testing OPMERKING : De aluminiumlegering 6351A of het equivalent moet niet worden gebruikt.	Tot nader order
ISO 4706:2008	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below	Tot nader order
ISO 18172-1:2007	Gas cylinders – Refillable welded stainless steel cylinders – Part 1 : Test pressure 6 MPa and below	Tot nader order
ISO 20703:2006	Gas cylinders – Refillable welded aluminium-alloy cylinders – Design, construction and testing	Tot nader order
ISO 11118:1999	Gas cylinders – Non refillable metallic gas cylinders – Specifications and test methods.	Tot en met 31 december 2020

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 11118:2015	Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – specification and test methods	Tot nader order
ISO 11119-1:2002	Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 1 : Hoop wrapped composite gas cylinders	Tot en met 31 december 2020
ISO 11119-1:2012	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l.	Tot nader order
ISO 11119-2:2002	Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 2 : Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with load-sharing metal liners	Tot en met 31 december 2020
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners	Tot nader order
ISO 11119-3:2002	Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 3 : Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with non-load-sharing metallic or non-metallic liners OPMERKING: Deze norm mag niet gebruikt worden voor gasflessen zonder binnenbekleding, gebouwd uit 2 samengevoegde delen.	Tot en met 31 december 2020
ISO 11119-3:2013	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners OPMERKING: Deze norm mag niet gebruikt worden voor gasflessen zonder binnenbekleding, gebouwd uit 2 samengevoegde delen.	Tot nader order
ISO 11119-4:2016	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders – Design, construction and testing – Part 4: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders up to 150 l with load-sharing welded metallic liner	Tot nader order

OPMERKINGEN : 1. In de normen waarnaar hierboven wordt verwezen moeten de gasflessen uit composietmaterialen ontworpen worden voor een nominale levensduur van minstens 15 jaar.

2. De composietflessen met een nominale levensduur van meer dan 15 jaar moeten niet gevuld worden als meer dan 15 jaar verstreken is na hun fabricatiedatum tenzij het model met succes onderworpen werd aan een beproevingsprogramma van de bedrijfsduur. Dit programma moet deel uitmaken van de oorspronkelijke goedkeuring van het typemodel en moet de controles en de beproevingen preciseren die moeten uitgevoerd worden om aan te tonen dat de flessen die vervaardigd zijn in overeenstemming met het typemodel veilig blijven tot aan het einde van hun nominale levensduur. Het beproevingsprogramma van de bedrijfsduur en de resultaten moeten goedgekeurd worden door de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring dat verantwoordelijk is voor de initiële goedkeuring van het modeltype van de flessen. De bedrijfsduur van een composietfles mag niet langer verlengd worden dan haar initieel goedgekeurde nominale levensduur.

6.2.2.1.2 De hierna volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en de eerste onderzoeken en beproevingen van de "UN" cylinders, zij het dat de voorschriften betreffende het nazicht van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en de goedkeuring moeten beantwoorden aan 6.2.2.5 :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 11120:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport, of water capacity between 150 l and 3000 l – Design, construction and testing OPMERKING : De opmerking met betrekking tot de factor <i>F</i> in afdeling 7.1 van onderhavige norm is niet van toepassing op de "UN" cylinders.	Tot en met 31 december 2022
ISO 11120:2015	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes of water capacity between 150 l and 3.000 l – Design, construction and testing	Tot nader order
ISO 11119-1:2012	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l.	Tot nader order
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners	Tot nader order
ISO 11119-3:2013	Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load sharing metallic or non-metallic liners OPMERKING : Deze norm mag niet gebruikt worden voor gasflessen zonder binnenbekleding, gebouwd uit 2 samengevoegde delen	Tot nader order
ISO 11515:2013	Gas cylinders – Refillable composite reinforced tubes of water capacity between 450 l and 3 000 l – Design, construction and testing.	Tot nader order

OPMERKINGEN : 1. In de normen waarnaar hierboven wordt verwezen moeten de cylinders uit composietmaterialen ontworpen worden voor een nominale levensduur van minstens 15 jaar.

2. De composietcylinders met een nominale levensduur van meer dan 15 jaar moeten niet gevuld worden als meer dan 15 jaar verstreken is na hun fabricatiedatum tenzij het model met succes onderworpen werd aan een beproevingsprogramma van de bedrijfsduur. Dit programma moet deel uitmaken van de oorspronkelijke goedkeuring van het typemodel en moet de controles en de beproevingen preciseren die moeten uitgevoerd worden om aan te tonen dat de cylinders die vervaardigd zijn in overeenstemming met het typemodel veilig blijven tot aan het einde van hun nominale levensduur. Het beproevingsprogramma van de bedrijfsduur en de resultaten moeten goedgekeurd worden door de bevoegde autoriteit van het land van goedkeuring dat verantwoordelijk is voor de initiële goedkeuring van het modeltype van de cylinders. De bedrijfsduur van een composietcylinder mag niet langer verlengd worden dan haar initieel goedgekeurde nominale levensduur.

- 6.2.2.1.3 De hierna volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie en de eerste onderzoeken en beproevingen van de "UN" acetyleenflessen, zij het dat de voorschriften betreffende het nazicht van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en de goedkeuring moeten beantwoorden aan 6.2.2.5 :

voor de houder van de flessen :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 9809-1:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1 : Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa. OPMERKING : De opmerking met betrekking tot de factor <i>F</i> in afdeling 7.3 van onderhavige norm is niet van toepassing op de "UN" drukrecipiënten.	Tot en met 31 december 2018
ISO 9809-1:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa	Tot nader order
ISO 9809-3:2000	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3 : Normalized steel cylinders.	Tot en met 31 december 2018
ISO 9809-3:2010	Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders	Tot nader order
ISO 4706:2008	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below	Tot nader order
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing OPMERKING : Aluminium legering 6351A of gelijkwaardig mag niet gebruikt worden.	Tot nader order

voor de acetyleenflessen, daarin inbegrepen, de poreuze materie in de flessen :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 3807-1:2000	Cylinders for acetylene – Basic requirements – Part 1 : Cylinders without fusible plugs.	Tot en met 31 december 2020
ISO 3807-2:2000	Cylinders for acetylene – Basic requirements – Part 2 : Cylinders with fusible plugs.	Tot en met 31 december 2020
ISO 3807:2013	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and type testing.	Tot nader order

- 6.2.2.1.4 De hierna volgende norm is van toepassing op het ontwerp, de constructie en de eerste onderzoeken en beproevingen van de cryogene "UN" recipiënten, zij het dat de voorschriften betreffende het nazicht van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en de goedkeuring moeten beantwoorden aan 6.2.2.5 :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 21029-1:2004	Cryogenic vessels – Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1000 l volume – Part 1 : Design, fabrication, inspection and tests	Tot nader order

- 6.2.2.1.5 De hierna volgende norm is van toepassing op het ontwerp, de constructie en de eerste onderzoeken en beproevingen van de opslagsystemen met metaalhydriden, zij het dat de

voorschriften betreffende het nazicht van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en de goedkeuring moeten beantwoorden aan 6.2.2.5 :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 16111:2008	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	Tot nader order

6.2.2.1.6 De hierna volgende norm is van toepassing op het ontwerp, de constructie evenals op de initiële beproevingen en controles van “UN” flessenbatterijen. Elke fles die vervat is in een “UN” flessenbatterij moet een “UN” fles zijn in overeenstemming met de voorschriften van 6.2.2. De voorschriften betreffende het nazicht van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en de goedkeuring van “UN” flessenbatterijen moeten beantwoorden aan 6.2.2.5.

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 10961:2010	Gas cylinders – Cylinder bundles – Conception, manufacture, testing and inspection	Tot nader order

OPMERKING: Het is niet nodig om de certificatie opnieuw te doen van een “UN” flessenbatterij waarin één of meerdere flessen die hetzelfde typemodel hebben, met inbegrip van dezelfde beproevingsdruk, vervangen werden.

6.2.2.1.7 De hierna volgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie evenals op de initiële beproevingen en controles van “UN” flessen voor geadsorbeerd gas met uitzondering van het feit dat de controlevoorschriften betreffende de goedkeuring en het evaluatiesysteem voor de conformiteit moeten beantwoorden aan 6.2.2.5.

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 11513:2011	Gas cylinders -- Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) -- Design, construction, testing, use and periodic inspection	Tot nader order
ISO 9809-1:2010	Gas cylinders -- Refillable seamless steel gas cylinders -- Design, construction and testing -- Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa	Tot nader order

6.2.2.1.8 De hiernavolgende normen zijn van toepassing op het ontwerp, de constructie evenals op de initiële beproevingen en controles van UN-drukvaten met uitzondering van het feit dat de controlevoorschriften betreffende de goedkeuring en het evaluatiesysteem voor de conformiteit moeten beantwoorden aan 6.2.2.5:

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 21172-1:2015	Gas cylinders – Welded steel pressure drums up to 3.000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction – Part 1: Capacities up to 1.000 litres Opmerking: Onafhankelijk van de afdeling 6.3.3.4 van de huidige norm, mogen stalen gelaste drukkanten met een convexe gewelfde bodem voor druk, gebruikt worden voor het vervoer van bijtende stoffen, op voorwaarde dat aan alle toepasselijke voorschriften van het ADR voldaan is.	Tot nader order
ISO 4706:2008	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below.	Tot nader order
ISO 18172-1:2007	Gas cylinders – Refillable welded stainless steel cylinders – Part 1 Test pressure 6 MPa and below	Tot nader order

6.2.2.2 Materialen

Naast de materiaalvoorschriften die in de normen betreffende het ontwerp en de constructie van de drukrecipiënten voorkomen en de beperkingen die aangegeven zijn in de verpakkingsinstructie die geldt voor het (de) te vervoeren gas(sen) (zie bijvoorbeeld verpakkingsinstructie P200 of P205 in 4.1.4.1), moeten de materialen bovendien voldoen aan de onderstaande compatibiliteitsnormen :

ISO 11114-1:2012 + A1:2017	Gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 1 : Metallic materials
ISO 11114-2:2013	Gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 2 : Non-metallic materials

6.2.2.3 Bedrijfsuitrusting

De onderstaande normen zijn van toepassing op de sluitingen en hun bescherming :

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 11117:1998	Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards for industrial and medical gas cylinders – Design, construction and tests	Tot en met 31 december 2014
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards – Design, construction and tests	Tot nader order
ISO 10297:1999	Gas cylinders – Refillable gas cylinder valves – Specification and type testing.	Tot en met 31 december 2008
ISO 10297:2006	Gas cylinders – Refillable gas cylinder valves – Specification and type testing	Tot en met 31 december 2020
ISO 10297:2014	Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing	Tot en met 31 december 2020
ISO 10297:2014 + A1:2017	Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing	Tot nader order
ISO 13340:2001	Transportable gas cylinders – cylinder valves for non-refillable cylinders – Specification and prototype testing	Tot en met 31 december 2020
ISO 14246:2014	Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examination	Tot en met 31 december 2024
ISO 14246:2014 + A1:2017	Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations	Tot nader order
ISO 17871:2015	Gas cylinders – Quick-release cylinders valves – Specification and type testing	Tot nader order
ISO 17879:2017	Gas cylinders – Self-closing cylinder valves – Specification and type testing OPMERKING: Deze norm mag niet gebruikt worden voor de kranen van acetyleenflessen, die uitgerust zijn met zelfsluitende kleppen.	Tot nader order

Voor de “UN” opslagsystemen met metaalhydriden zijn de in de onderstaande norm opgenomen vereisten van toepassing op de sluitingen en hun bescherming:

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 16111:2008	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	Tot nader order

6.2.2.4 Periodieke onderzoeken en beproevingen

De onderstaande normen zijn van toepassing op de periodieke onderzoeken en beproevingen die de "UN" flessen en hun sluitingen moeten ondergaan:

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 6406:2005	Periodic inspection and testing of seamless steel gas cylinders	Tot nader order
ISO 10460:2005	Gas cylinders – Welded carbon-steel gas cylinders – Periodic inspection and testing <i>OPMERKING: De herstellingen van lasnaden zoals beschreven in het artikel 12.1 van onderhavige norm zijn niet toegestaan. De herstellingen beschreven in het artikel 12.2 vereisen de goedkeuring van de bevoegde overheid die de instelling voor periodieke controles en beproevingen conform 6.2.2.6 heeft erkend.</i>	Tot nader order
ISO 10461:2005 + A1:2006	Seamless aluminium-alloy gas cylinders - Periodic inspection and testing	Tot nader order
ISO 10462:2013	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance.	Tot nader order
ISO 11513:2011	Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection	Tot nader order
ISO 11623:2002	Transportable gas cylinders – Periodic inspection and testing of composite gas cylinders	Tot en met 31 december 2020
ISO 11623:2015	Gas cylinders – Composite construction – Periodic inspection and testing	Tot nader order
ISO 22434:2006	Transportable gas cylinders – Inspection and maintenance of cylinder valves <i>OPMERKING: Er kan aan deze voorschriften op andere tijdstippen dan de periodieke controles en beproevingen van de UN-flessen voldaan worden.</i>	Tot nader order
ISO 20475:2018	Gas cylinder – Cylinder bundles – Periodic inspection and testing	Tot nader order

De onderstaande normen zijn van toepassing op de periodieke onderzoeken en beproevingen die de "UN" – opslagsystemen met metaalhydriden moeten ondergaan:

Norm	Titel	Van toepassing op de fabricage
ISO 16111:2008	Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride	Tot nader order

6.2.2.5 Evaluatiesysteem voor de conformiteit en goedkeuring voor de fabricage van de drukrecipiënten

6.2.2.5.1 Definities

Voor de doeleinden van onderhavige onderafdeling verstaat men onder :

evaluatiesysteem voor de conformiteit, een systeem voor de goedkeuring van een fabrikant door de bevoegde overheid, via de goedkeuring van het ontwerptype van de drukrecipiënten, de goedkeuring van het kwaliteitssysteem van de fabrikant en de erkenning van de controle-instellingen ;

nazien, aan de hand van een onderzoek of via de voorlegging van objectieve bewijzen bevestigen dat de gespecificeerde voorschriften nageleefd werden ;

ontwerptype, een ontwerp van drukrecipiënt dat ontwikkeld werd overeenkomstig een welbepaalde norm voor drukrecipiënten.

6.2.2.5.2 Algemene voorschriften

Bevoegde overheid

- 6.2.2.5.2.1 De bevoegde overheid die de drukrecipiënten heeft goedgekeurd moet het evaluatiesysteem voor de conformiteit goedkeuren, teneinde te garanderen dat de drukrecipiënten voldoen aan de voorschriften van het ADR. Wanneer de bevoegde overheid die het drukrecipiënt heeft goedgekeurd niet de bevoegde overheid van het land van fabricage is, moeten de merktekens van het land van goedkeuring en van het land van fabricage onder de merktekens van het drukrecipiënt voorkomen (zie 6.2.2.7 en 6.2.2.8).

De bevoegde overheid van het land van goedkeuring is er toe gehouden om, wanneer haar tegenhanger van het land van gebruik er om verzoekt, aan deze laatste bewijzen te leveren die aantonen dat ze het evaluatiesysteem voor de conformiteit effectief toepast.

- 6.2.2.5.2.2 De bevoegde overheid kan haar functies in het evaluatiesysteem voor de conformiteit geheel of gedeeltelijk delegeren.

- 6.2.2.5.2.3 De bevoegde overheid moet er voor zorgen dat een bijgewerkte lijst van erkende controle-instellingen en hun waarmerk en van fabrikanten en hun merk beschikbaar is.

Controle-instelling

- 6.2.2.5.2.4 De controle-instelling moet erkend worden door de overheid die bevoegd is voor de controle van de drukrecipiënten en dient :

- a) te beschikken over personeel dat werkt binnen een gepaste organisatorische structuur en dat bekwaam, opgeleid, competent en gequalificeerd is om zich op correcte wijze van zijn technische taken te kwijten ;
- b) te kunnen beschikken over de benodigde installaties en uitrusting ;
- c) op een onpartijdige wijze te werken en vrij te zijn van invloeden die ze dit zou kunnen beletten ;
- d) de commerciële vertrouwelijkheid te garanderen van de handelsactiviteiten en van de door exclusieve rechten beschermde activiteiten van de fabrikanten en andere instellingen ;
- e) de eigenlijke activiteiten als controle-instelling strikt te scheiden van de andere activiteiten ;
- f) een gedocumenteerd kwaliteitssysteem in te voeren ;
- g) er op toe te zien dat de onderzoeken en beproevingen, die in de desbetreffende drukrecipiëntnorm en in het ADR voorzien zijn, uitgevoerd worden ; en
- h) een efficiënt en gepast rapporterings- en registratiesysteem te hebben dat beantwoordt aan 6.2.2.5.6.

- 6.2.2.5.2.5 De controle-instelling moet de goedkeuring van het ontwerptype verrichten, evenals de onderzoeken en beproevingen van de drukrecipiënten tijdens de productie en de overeenstemming nagaan met de desbetreffende drukrecipiëntnorm (zie 6.2.2.5.4 en 6.2.2.5.5).

Fabrikant

6.2.2.5.2.6 De fabrikant dient :

- a) een gedocumenteerd kwaliteitssysteem in te voeren overeenkomstig 6.2.2.5.3 ;
- b) de goedkeuring van de ontwerptypes aan te vragen overeenkomstig 6.2.2.5.4 ;
- c) een controle-instelling te kiezen uit de lijst van erkende controle-instellingen die door de bevoegde overheid van het land van goedkeuring is opgesteld ; en
- d) aantekeningen bij te houden overeenkomstig 6.2.2.5.6.

Testlaboratorium

6.2.2.5.2.7 Het testlaboratorium dient :

- a) te beschikken over voldoende personeel met een gepaste organisatorische structuur, dat de nodige competentie en kwalificaties bezit ; en
- b) te beschikken over de benodigde installaties en uitrusting om, in overeenstemming met de criteria van de controle-instelling, de beproevingen te verrichten die door de fabricagenorm vereist worden.

6.2.2.5.3 *Kwaliteitssysteem van de fabrikant*

6.2.2.5.3.1 Het kwaliteitssysteem moet alle elementen, voorschriften en bepalingen bevatten die door de fabrikant werden aangenomen. Het moet op een systematische en ordelijke wijze gedocumenteerd zijn met schriftelijke besluiten, procedures en instructies.

Het moet onder meer adequate beschrijvingen bevatten van de volgende elementen :

- a) de organisatorische structuur en de verantwoordelijkheden van het personeel inzake het ontwerp en de kwaliteit van de producten ;
- b) de technieken en procedures om het ontwerp te controleren en te verifiëren, en de te volgen procedures bij het ontwerpen van drukrecipiënten ;
- c) de instructies die zullen gebruikt worden bij de fabricage van drukrecipiënten, de kwaliteitscontrole, de kwaliteitswaarborg en het verloop van de verrichtingen ;
- d) de evaluatiebestanden van de kwaliteit, zoals controlerapporten, testgegevens en ijkgegevens ;
- e) het nazicht van de doeltreffendheid van het kwaliteitssysteem door de directie, aan de hand van de in 6.2.2.5.3.2 gedefinieerde revisering ;
- f) de procedure die beschrijft hoe aan de eisen van de klanten tegemoet gekomen wordt ;
- g) de procedure voor de controle van de documenten en van hun bijwerking ;
- h) de middelen om niet-conforme drukrecipiënten, aangekochte onderdelen, materialen in de loop van hun productie en afgewerkte materialen te controleren ; en
- i) de opleidingsprogramma's en de kwalificatieprocedures voor het personeel.

6.2.2.5.3.2 Revisering van het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem moet initieel geëvalueerd worden om er zich van te vergewissen dat het beantwoordt aan de voorschriften van 6.2.2.5.3.1 en de bevoegde overheid voldoening schenkt.

De fabrikant moet op de hoogte gebracht worden van de resultaten van de revisering. De notificatie moet de conclusies van de revisering bevatten en alle eventuele corrigerende maatregelen.

Er moeten periodieke reviseringen doorgevoerd worden die de bevoegde overheid voldoening schenken, om er zich van te vergewissen dat de fabrikant het kwaliteitssysteem in stand houdt en toepast. Er moeten rapporten van de periodieke reviseringen aan de fabrikant overgemaakt worden.

6.2.2.5.3.3 Instandhouding van het kwaliteitssysteem

De fabrikant moet het kwaliteitssysteem in stand houden zoals het is goedgekeurd, opdat het adequaat en efficiënt blijft.

De fabrikant moet de bevoegde overheid die het kwaliteitssysteem heeft goedgekeurd op de hoogte brengen van alle geplande wijzigingen aan het systeem. De voorgestelde wijzigingen dienen geëvalueerd te worden om te weten of het systeem na de wijzigingen nog steeds zal beantwoorden aan de voorschriften van 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 Goedkeuringsprocedure

Initiële goedkeuring van de ontwerptypes

6.2.2.5.4.1 De initiële goedkeuring van het ontwerptype moet bestaan uit de goedkeuring van het kwaliteitssysteem van de fabrikant en uit een goedkeuring van het ontwerp van het drukrecipiënt dat geproduceerd moet worden. De aanvraag tot initiële goedkeuring van een ontwerptype moet beantwoorden aan de voorschriften van 6.2.2.5.4.2 tot en met 6.2.2.5.4.6 en 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 De fabrikanten die in overeenstemming met een drukrecipiëntnorm en met het ADR drukrecipiënten wensen te produceren, moeten een goedkeuringscertificaat van ontwerptype aanvragen, bekomen en bewaren dat door de bevoegde overheid van het land van goedkeuring voor ten minste één ontwerptype van drukrecipiënt afgeleverd wordt volgens de procedure die in 6.2.2.5.4.9 is vastgelegd. Dit certificaat dient aan de bevoegde overheid van het land van gebruik voorgelegd te worden indien deze er om verzoekt.

6.2.2.5.4.3 Voor iedere fabricageinstallatie moet een goedkeuringsaanvraag ingediend worden, die de volgende gegevens dient te bevatten :

- a) de naam en het officieel adres van de fabrikant, evenals de naam en het adres van zijn gevolmachtigde vertegenwoordiger indien deze laatste de aanvraag heeft ingediend ;
- b) het adres van de fabricageinstallatie (indien dit verschilt van het voorgaande) ;
- c) de naam en de functie van de persoon of personen die verantwoordelijk zijn voor het kwaliteitssysteem ;
- d) de vermelding van het drukrecipiënt en van de norm die er op van toepassing is ;
- e) details betreffende elke weigering tot goedkeuring van een gelijkaardige aanvraag door een andere bevoegde overheid ;
- f) de identiteit van de controle-instelling voor de goedkeuring van het ontwerptype ;
- g) de in 6.2.2.5.3.1 gespecificeerde documentatie met betrekking tot de fabricageinstallatie ; en
- h) de voor de goedkeuring van het ontwerptype benodigde technische documentatie, die zal dienen om na te zien of de drukrecipiënten beantwoorden aan de voorschriften van de desbetreffende ontwerpnorm voor drukrecipiënten. Ze moet het ontwerp en de fabricagemethode aangeven en ten minste de volgende elementen bevatten, voor zover deze relevant zijn voor de evaluatie :
 - i) de ontwerpnorm voor de drukrecipiënten en de ontwerp- en fabricageplannen van de recipiënten die in voorkomend geval de elementen en intermediaire ensembles weergeven ;
 - ii) de beschrijvingen en de uitleg die nodig zijn om de plannen te begrijpen en voor het voorzien gebruik van de drukrecipiënten ;
 - iii) de lijst van de normen die nodig zijn om het fabricageprocede volledig te definiëren ;
 - iv) de ontwerpberekeningen en de materiaalspecificaties ; en
 - v) de rapporten van de beproevingen die met het oog op de goedkeuring van het ontwerptype plaatsvonden, en die de resultaten bevatten van de overeenkomstig 6.2.2.5.4.9 uitgevoerde onderzoeken en beproevingen.

- 6.2.2.5.4.4 Er dient een initiële revisering overeenkomstig 6.2.2.5.3.2 plaats te vinden die de bevoegde overheid voldoening schenkt.
- 6.2.2.5.4.5 Indien de bevoegde overheid weigert om haar goedkeuring te verlenen aan de fabrikant, moet ze dit verantwoorden door de redenen in detail en schriftelijk over te maken.
- 6.2.2.5.4.6 Indien na het bekomen van de goedkeuring wijzigingen worden aangebracht aan de informatie die overeenkomstig 6.2.2.5.4.3 werd overgemaakt, moet de bevoegde overheid er op de hoogte van gebracht worden.

Verdere goedkeuringen van ontwerptypes

- 6.2.2.5.4.7 Een aanvraag voor een verdere goedkeuring van een ontwerptype moet beantwoorden aan de voorschriften van 6.2.2.5.4.8 en 6.2.2.5.4.9, op voorwaarde dat de fabrikant al in het bezit is van een initiële goedkeuring. In een dergelijk geval dient het in 6.2.2.5.3 gedefinieerd kwaliteitssysteem van de fabrikant goedgekeurd te zijn tijdens de initiële goedkeuring van het ontwerptype en dient het toepasselijk te zijn op het nieuw ontwerp.
- 6.2.2.5.4.8 De aanvraag dient de volgende gegevens te bevatten :
- a) de naam en het adres van de fabrikant, evenals de naam en het adres van zijn gevolmachtigde vertegenwoordiger indien deze laatste de aanvraag heeft ingediend ;
 - b) details betreffende elke weigering tot goedkeuring van een gelijkaardige aanvraag door een andere bevoegde overheid ;
 - c) bewijzen die aantonen dat een initiële goedkeuring van het ontwerptype verleend werd ; en
 - d) de in 6.2.2.5.4.3 h) beschreven technische documentatie.

Goedkeuringsprocedure van het ontwerptype

- 6.2.2.5.4.9 De controle-instelling dient :
- a) de technische documentatie te onderzoeken, om er zich van te vergewissen dat :
 - i) het ontwerptype overeenstemt met de pertinente bepalingen van de norm, en
 - ii) het lot prototypes conform de technische documentatie gefabriceerd werd en representatief is voor het ontwerptype ;
 - b) na te zien of de fabricageonderzoeken uitgevoerd werden overeenkomstig 6.2.2.5.5 ;
 - c) drukrecipiënten te selecteren uit een lot fabricageprototypes en toezicht te houden op de beproevingen die er op uitgevoerd worden zoals voorgeschreven voor de goedkeuring van het ontwerptype ;
 - d) de onderzoeken en beproevingen uit te voeren of uitgevoerd te hebben die in de drukrecipiëntnorm vastgelegd zijn om vast te stellen dat :
 - i) de norm werd toegepast en nageleefd, en
 - ii) de door de fabrikant ingevoerde procedures beantwoorden aan de vereisten van de norm; en
 - e) er zich van te vergewissen dat de onderzoeken en beproevingen voor de goedkeuring van het ontwerptype correct en op een competente manier uitgevoerd werden.

Nadat de beproevingen op het prototype met goed gevolg werden uitgevoerd en alle ter zake doende vereisten van 6.2.2.5.4 vervuld zijn, moet een goedkeuringscertificaat van ontwerptype afgeleverd worden dat de naam en het adres van de fabrikant vermeldt, evenals de resultaten en de besluiten van het onderzoek en de nodige gegevens om het ontwerptype te identificeren.

Indien de bevoegde overheid weigert om het goedkeuringscertificaat van ontwerptype af te leveren aan een fabrikant, moet ze de redenen daarvoor in detail en schriftelijk overmaken.

6.2.2.5.4.10 Het wijzigen van goedgekeurde ontwerptypes

De fabrikant dient :

- a) ofwel de bevoegde overheid die de goedkeuring heeft afgeleverd op de hoogte te brengen van elke verandering die aangebracht wordt aan het goedgekeurd ontwerptype, wanneer deze wijzigingen geen nieuw ontwerp doen ontstaan zoals dat gedefinieerd is in de drukrecipiëntnorm ;
- b) ofwel een complementaire goedkeuring van het ontwerptype aan te vragen wanneer deze wijzigingen een nieuw ontwerp doen ontstaan volgens de relevante drukrecipiëntnorm. Deze complementaire goedkeuring wordt afgeleverd onder de vorm van een amendement op het initieel goedkeuringscertificaat van ontwerptype.

6.2.2.5.4.11 De bevoegde overheid is er toe gehouden om, wanneer een andere bevoegde overheid er om verzoekt, aan deze laatste inlichtingen te verstrekken betreffende de goedkeuring van een ontwerptype, de wijzigingen aan goedkeuringen en de intrekking van goedkeuringen.

6.2.2.5.5 *Onderzoeken en certificatie van de fabricage*

Algemene voorschriften

Een controle-instelling of haar vertegenwoordiger dient elk drukrecipiënt te onderzoeken en te certificeren. De controle-instelling die door de fabrikant wordt aangewezen om de onderzoeken en beproevingen tijdens de productie uit te voeren is niet noodzakelijk dezelfde als die welke instond voor de beproevingen met betrekking tot de goedkeuring van het ontwerptype.

Indien op een voor de controle-instelling bevredigende wijze kan aangetoond worden dat de fabrikant beschikt over competente en gequalificeerde controleurs die onafhankelijk zijn van het fabricageproces, mogen deze laatste de onderzoeken uitvoeren. In dit geval dient de fabrikant bewijzen te bewaren van de opleidingen die zijn inspecteurs gevolgd hebben.

De controle-instelling moet nagaan of de onderzoeken die door de fabrikant uitgevoerd worden, en beproevingen die op die drukrecipiënten uitgevoerd worden, volledig in overeenstemming zijn met de norm en met de voorschriften van het ADR. Indien iets in verband met deze onderzoeken en beproevingen niet conform bevonden wordt, kan de toelating om de onderzoeken door de eigen inspecteurs van de fabrikant te laten uitvoeren ingetrokken worden.

De fabrikant moet – met de borgstelling van de controle-instelling – een verklaring van conformiteit met het gecertificeerd ontwerptype opmaken. Het aanbrengen van het certificatiemerktken op de drukrecipiënten dient beschouwd te worden als een verklaring van overeenstemming met de van toepassing zijnde normen, met de voorschriften van het evaluatiesysteem voor de conformiteit en met de voorschriften van het ADR. De controle-instelling moet op ieder gecertificeerd drukrecipiënt het certificatiemerktken van het drukrecipiënt aanbrengen of door de fabrikant laten aanbrengen, evenals het waarmerk van de controle-instelling.

Vooraleer de drukrecipiënten gevuld worden, dient een zowel door de controle-instelling als door de fabrikant ondertekend certificaat van conformiteit afgeleverd te worden.

6.2.2.5.6 *Registratie*

De fabrikant en de controle-instelling moeten de bestanden betreffende de goedkeuringen van ontwerptypes en de certificaten van conformiteit gedurende ten minste 20 jaar bewaren.

6.2.2.6 **Goedkeuringssysteem voor de periodieke controle en beproeving van de drukrecipiënten**

6.2.2.6.1 *Definitie*

Voor de doeleinden van onderhavige afdeling verstaat men onder :

Goedkeuringssysteem, een systeem voor de goedkeuring door de bevoegde overheid van een instelling die belast is met de uitvoering van de periodieke controles en beproevingen op de drukrecipiënten (hierna “instelling voor periodieke controles en beproevingen” genoemd), dat eveneens de goedkeuring van het kwaliteitssysteem van deze instelling omvat.

6.2.2.6.2 *Algemene voorschriften*

Bevoegde overheid

- 6.2.2.6.2.1 De bevoegde overheid moet een goedkeuringssysteem invoeren teneinde te garanderen dat de periodieke controles en beproevingen op de drukrecipiënten voldoen aan de voorschriften van het ADR. Wanneer de bevoegde overheid die de instelling heeft erkend die de periodieke controles en beproevingen op het drukrecipiënt uitvoert niet de bevoegde overheid is van het land dat de bouw van dat recipiënt heeft goedgekeurd, moeten de opschriften van het land van goedkeuring van de periodieke controles en beproevingen onder de merktekens van het drukrecipiënt voorkomen (zie 6.2.2.7).

De bevoegde overheid van het land van goedkeuring is er toe gehouden om, wanneer haar tegenhanger van het land van gebruik er om verzoekt, aan deze laatste bewijzen te leveren van de naleving van dit goedkeuringssysteem, met inbegrip van de verslagen van de periodieke controles en beproevingen.

De bevoegde overheid van het land van goedkeuring kan het in 6.2.2.6.4.1 vernoemd goedkeuringscertificaat intrekken, wanneer ze over bewijzen beschikt die de niet-naleving van het goedkeuringssysteem aantonen.

- 6.2.2.6.2.2 De bevoegde overheid kan haar functies in het goedkeuringssysteem geheel of gedeeltelijk delegeren.

- 6.2.2.6.2.3 De bevoegde overheid moet er voor zorgen dat een bijgewerkte lijst van erkende instellingen voor periodieke controles en beproevingen en hun gedeponeerd waarmerk beschikbaar is.

Instelling voor periodieke controles en beproevingen

- 6.2.2.6.2.4 De instelling voor periodieke controles en beproevingen moet erkend worden door de bevoegde overheid en dient :

- a) te beschikken over personeel dat werkt binnen een geschikte organisatorische structuur, dat de nodige capaciteiten, opleiding, bekwaamheden en vaardigheden bezit om zich op correcte wijze van zijn technische taken te kwijten ;
- b) te kunnen beschikken over de benodigde installaties en uitrusting ;
- c) op een onpartijdige wijze te werken en vrij te zijn van invloeden die ze dit zou kunnen beletten ;
- d) de vertrouwelijkheid te garanderen van de commerciële activiteiten ;
- e) de eigenlijke activiteiten als instelling voor periodieke controles en beproevingen strikt te scheiden van de andere activiteiten ;
- f) een gedocumenteerd kwaliteitssysteem toe te passen dat beantwoordt aan 6.2.2.6.3 ;
- g) de erkenning te bekomen overeenkomstig 6.2.2.6.4 ;
- h) er op toe te zien dat de periodieke onderzoeken en beproevingen overeenkomstig 6.2.2.6.5 uitgevoerd worden ; en
- i) een efficiënt en gepast rapporterings – en registratiesysteem te hebben dat beantwoordt aan 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 *Kwaliteitssysteem en audit van de instelling voor periodieke controles en beproevingen*

6.2.2.6.3.1 Kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem moet alle elementen, voorschriften en bepalingen bevatten die door de instelling voor periodieke controles en beproevingen werden aangenomen. Het moet op een systematische en ordelijke wijze gedocumenteerd zijn met schriftelijke besluiten, procedures en instructies.

Het kwaliteitssysteem moet het volgende omvatten :

- a) een beschrijving van de organisatorische structuur en van de verantwoordelijkheden ;
- b) de instructies die zullen gebruikt worden bij de controles en beproevingen, de kwaliteitscontrole, de kwaliteitswaarborg en het proces ;
- c) de evaluatiebestanden van de kwaliteit, zoals controlerapporten, testgegevens en ijkgegevens, en de certificaten ;
- d) de evaluatie van de doeltreffendheid van het kwaliteitssysteem door de directie, aan de hand van de resultaten van de overeenkomstig 6.2.2.6.3.2 uitgevoerde audits ;
- e) een procedure voor de controle van de documenten en hun bijwerking ;
- f) een middel om niet-conforme drukrecipiënten te weigeren ; en
- g) de opleidingsprogramma's en de qualificatieprocedures voor het personeel.

6.2.2.6.3.2 Audit

Een audit moet uitgevoerd worden om er zich van te vergewissen dat de instelling voor periodieke controles en beproevingen en haar kwaliteitssysteem beantwoorden aan de voorschriften van het ADR en de bevoegde overheid voldoening schenken.

Als onderdeel van de initiële erkenningsprocedure moet een audit uitgevoerd worden (zie 6.2.2.6.4.3). Een audit kan geëist worden als de erkenning wordt gewijzigd (zie 6.2.2.6.4.6).

Er moeten periodieke audits uitgevoerd worden die de bevoegde overheid voldoening schenken, om er zich van te vergewissen dat de instelling voor periodieke controles en beproevingen blijft beantwoorden aan de voorschriften van het ADR.

De instelling voor periodieke controles en beproevingen moet op de hoogte gebracht worden van de resultaten van elke audit. De notificatie moet de conclusies van de audit bevatten en de corrigerende maatregelen die eventueel geëist worden.

6.2.2.6.3.3 Instandhouding van het kwaliteitssysteem

De instelling voor periodieke controles en beproevingen moet het kwaliteitssysteem in stand houden zoals het is goedgekeurd, opdat het adequaat en efficiënt blijft.

De instelling voor periodieke controles en beproevingen moet de bevoegde overheid die het kwaliteitssysteem heeft goedgekeurd op de hoogte brengen van alle geplande wijzigingen aan het systeem ; dit overeenkomstig de in 6.2.2.6.4.6 voorziene procedure voor de wijziging van de erkenning.

6.2.2.6.4 Procedure voor de erkenning van de instellingen voor periodieke controles en beproevingen

Initiële erkenning

6.2.2.6.4.1 De instelling die controles en beproevingen op drukrecipiënten wenst uit te voeren in overeenstemming met drukrecipiëntnormen en met het ADR, moet een erkenningscertificaat aanvragen, bekomen en bewaren dat door de bevoegde overheid afgeleverd wordt.

Dit certificaat dient aan de bevoegde overheid van een land van gebruik voorgelegd te worden indien deze er om verzoekt.

6.2.2.6.4.2 De erkenningsaanvraag moet ingediend worden voor iedere instelling voor periodieke controles en beproevingen ; hij dient gegevens met betrekking tot de volgende punten te bevatten :

- a) de naam en het adres van de instelling voor periodieke controles en beproevingen, evenals de naam en het adres van zijn gevolmachtigde vertegenwoordiger indien deze laatste de aanvraag heeft ingediend ;
- b) het adres van elk laboratorium dat de periodieke controles en beproevingen uitvoert ;
- c) de naam en de functie van de persoon of personen die verantwoordelijk zijn voor het kwaliteitssysteem ;

- d) de specificatie van de drukrecipiënten en van de bij de periodieke controles en beproevingen toegepaste methodes, en de vermelding van de drukrecipiëntnormen waarmee in het kwaliteitssysteem rekening wordt gehouden ;
- e) de in 6.2.2.6.3.1 gespecificeerde documentatie betreffende ieder laboratorium, het materieel en het kwaliteitssysteem ;
- f) de kwalificaties en de opleiding van het personeel dat belast is met het uitvoeren van de periodieke controles en beproevingen ; en
- g) details betreffende elke weigering tot goedkeuring van een gelijkaardige erkenningsaanvraag door een andere bevoegde overheid.

6.2.2.6.4.3 De bevoegde overheid dient :

- a) de documentatie te onderzoeken om er zich van te vergewissen dat de procedures overeenstemmen met de vereisten van de drukrecipiëntnormen en de bepalingen van het ADR ; en
- b) overeenkomstig 6.2.2.6.3.2 een audit uit te voeren om er zich van te vergewissen dat de controles en beproevingen uitgevoerd worden zoals vereist door de drukrecipiëntnormen en de bepalingen van het ADR, en de bevoegde overheid voldoening schenken.

6.2.2.6.4.4 Wanneer de uitgevoerde audit bevredigende resultaten heeft opgeleverd en blijkt dat alle ter zake doende vereisten van 6.2.2.6.4 vervuld zijn, wordt het erkenningscertificaat afgeleverd. Het dient de naam van de instelling voor periodieke controles en beproevingen te vermelden, evenals haar gedeponeerd waarmerk, het adres van ieder laboratorium en de gegevens die nodig zijn om haar erkende activiteiten te indentificeren (specificatie van de drukrecipiënten, van de bij de periodieke controles en beproevingen toegepaste methodes, en van de drukrecipiëntnormen).

6.2.2.6.4.5 Indien de bevoegde overheid de erkenningsaanvraag afwijst, moet ze de redenen daarvoor in detail en schriftelijk overmaken aan de instelling die de aanvraag heeft ingediend.

Het wijzigen van de erkenningsvoorwaarden van een instelling voor periodieke controles en beproevingen

6.2.2.6.4.6 Eens erkend, dient de instelling voor periodieke controles en beproevingen de bevoegde overheid op de hoogte te brengen van elke wijziging aan de informatie die overeenkomstig 6.2.2.6.4.2 in het kader van de initiële erkenning werd gegeven.

De wijzigingen moeten geëvalueerd worden om vast te stellen of de vereisten van de drukrecipiëntnormen en de bepalingen van het ADR zullen nageleefd worden. Een audit overeenkomstig 6.2.2.6.3.2 kan nodig zijn. De bevoegde overheid moet de wijzigingen schriftelijk goedkeuren of weigeren en zo nodig een aangepast erkenningscertificaat afleveren.

6.2.2.6.4.7 De bevoegde overheid is er toe gehouden om, wanneer een andere bevoegde overheid er om verzoekt, aan deze laatste inlichtingen te verstrekken betreffende de initiële erkenningen, de wijzigingen aan erkenningen en de intrekkingen van erkenningen.

6.2.2.6.5 *Periodieke controles en beproevingen en certificatie*

Het aanbrengen van de merktekens voor periodieke controles en beproevingen op een drukrecipiënt dient beschouwd te worden als een verklaring dat dit recipiënt beantwoordt aan de van toepassing zijnde drukrecipiëntnormen en aan de bepalingen van het ADR. De instelling voor periodieke controles en beproevingen moet op ieder erkend drukrecipiënt de merktekens van de periodieke controles en beproevingen aanbrengen, met inbegrip van haar gedeponeerd waarmerk (zie 6.2.2.7.7).

Vooraleer een drukrecipiënt gevuld mag worden, dient de instelling voor periodieke controles en beproevingen een certificaat af te leveren dat verklaart dat dit recipiënt met goed gevolg de periodieke controles en beproevingen heeft doorstaan.

6.2.2.6.6 *Registratie*

De instelling voor periodieke controles en beproevingen moet de bestanden van al de uitgevoerde periodieke controles en beproevingen van drukrecipiënten (zowel die met positief als die met negatief resultaat), met inbegrip van het adres van het laboratorium, gedurende ten minste vijftien jaar bewaren.

De eigenaar van het drukrecipiënt moet zelf ook tot de dag van de volgende periodieke controle en beproeving eenzelfde bestand bewaren, tenzij het drukrecipiënt definitief buiten dienst wordt gesteld.

6.2.2.7 **Markeren van de hervulbare “UN”- drukrecipiënten**

OPMERKING : De voorschriften betreffende het markeren van “UN” opslagsystemen met metaalhydriden worden gegeven in 6.2.2.9 en de voorschriften betreffende het markeren van “UN” flessenbatterijen komen voor in 6.2.2.10.

6.2.2.7.1 De hervulbare “UN”-drukrecipiënten moeten op een duidelijke en leesbare wijze voorzien zijn van de certificatie-, operationele en fabricagemerkttekens. Deze merkttekens moeten op een niet verwijderbare manier op elk drukrecipiënt aangebracht zijn (bijvoorbeeld ingeslagen, ingegraveerd of geëtst). Ze dienen zich op de schouder, de bovenste bodem of de hals van het drukrecipiënt te bevinden of op een van zijn niet-demonteerbare elementen (bijvoorbeeld een opgelaste kraag of een corrosiebestendig plaatje dat op de buitenmantel van een gesloten cryogeen recipiënt is gelast). De minimale hoogte van de merkttekens, met uitzondering van het symbool van de UNO voor de verpakkingen, bedraagt 5 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van ten minste 140 mm en 2,5 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van minder dan 140 mm. Voor het **UN-symbool voor verpakkingen** bedraagt de minimale hoogte 10 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van ten minste 140 mm en 5 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van minder dan 140 mm.

6.2.2.7.2 De volgende certificatiemerkttekens dienen aangebracht te worden :

a) het **UN-symbool voor verpakkingen**



Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, een flexibele container voor losgestort vervoer, een mobiele tank of een MEGC voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften van de hoofdstukken 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Het mag niet gebruikt worden voor de drukrecipiënten die enkel voldoen aan de voorschriften van 6.2.3 tot en met 6.2.5 (zie 6.2.3.9)..

b) de voor het ontwerp, de constructie en de beproevingen gebruikte technische norm (bijvoorbeeld ISO 9809-1) ;

c) de letter(s) die het land van goedkeuring aangeven ; daarbij wordt gebruik gemaakt van het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ¹ ;

OPMERKING : Voor dit merktteken verstaat men onder het “land van goedkeuring” het land van de bevoegde overheid dat de initiële controle en beproeving van het individuele recipiënt op het moment van fabricage heeft toegelaten.

d) het kenteken of het waarmerk van de controle-instelling, dat gedeponeerd is bij de bevoegde overheid van het land dat de markering heeft toegestaan ;

e) de datum van het eerste onderzoek, bestaande uit het jaar (vier cijfers) gevolgd door de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. “/”).

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.2.2.7.3 De volgende operationele merktekens dienen aangebracht te worden :

- f) de beproevingsdruk in bar, voorafgegaan door de letters "PH" en gevolgd door de letters "BAR";
- g) de massa van het leeg drukrecipiënt, met inbegrip van alle niet-demonteerbare integrale elementen (bijvoorbeeld kragen, voetringen, enz.), in kilogram en gevolgd door de letters "KG". In deze massa mag de massa van de kranen, de beschermkappen voor de kranen, de bekledingen of de poreuze materie (in het geval van acetyleen) niet inbegrepen zijn. De massa moet uitgedrukt worden tot op drie cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar boven afgerond. Voor de flessen van minder dan 1 kg moet de massa uitgedrukt worden tot op twee cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar boven afgerond ; in het geval van drukrecipiënten voor UN 1001 acetyleen, opgelost (ethyn, opgelost) en UN 3374 acetyleen zonder oplosmiddel (ethyn zonder oplosmiddel) moet ten minste één cijfer na de komma gegeven worden en voor de drukrecipiënten van minder dan 1 kg twee cijfers na de komma ;
- h) de gegarandeerde minimale wanddikte van het drukrecipiënt in millimeter, gevolgd door de letters "MM". Dit opschrift is niet vereist voor de drukrecipiënten met een watercapaciteit van ten hoogste 1 liter, de composietflessen en de gesloten cryogene recipiënten;
- i) in het geval van drukrecipiënten voor de samengeperste gassen van UN 1001 acetyleen, opgelost (ethyn, opgelost) en van UN 3374 acetyleen zonder oplosmiddel (ethyn zonder oplosmiddel), de bedrijfsdruk in bar, voorafgegaan door de letters "PW". In het geval van gesloten cryogene recipiënten, de maximaal toelaatbare bedrijfsdruk, voorafgegaan door de letters "MAWP" ;
- j) in het geval van drukrecipiënten voor vloeibaar gemaakte gassen en sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, de watercapaciteit in liter – uitgedrukt tot op drie cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar onder afgerond – gevolgd door de letter "L". Wanneer de waarde van de minimale of nominale watercapaciteit een geheel getal is, mogen de cijfers na de komma weggelaten worden ;
- k) in het geval van drukrecipiënten voor UN 1001 acetyleen, opgelost (ethyn, opgelost), de som van de massa van het drukrecipiënt in lege toestand, van de uitrustingsstukken en toebehoren die tijdens het vullen niet worden verwijderd, van de bekleding, van de poreuze materie, van het oplosmiddel en het gas bij verzadiging - uitgedrukt tot op drie cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar onder afgerond – gevolgd door de letters "KG". Er moet ten minste één cijfer na de komma gegeven worden. Voor de drukrecipiënten van minder dan 1 kg moet de massa uitgedrukt worden tot op twee cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar onder afgerond ;
- l) in het geval van drukrecipiënten voor UN 3374 acetyleen zonder oplosmiddel (ethyn zonder oplosmiddel), de som van de massa van het drukrecipiënt in lege toestand, van de uitrustingsstukken en toebehoren die tijdens het vullen niet worden verwijderd, van de bekleding en van de poreuze materie – uitgedrukt tot op drie cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar onder afgerond – gevolgd door de letters "KG". Er moet ten minste één cijfer na de komma gegeven worden. Voor de drukrecipiënten van minder dan 1 kg moet de massa uitgedrukt worden tot op twee cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar onder afgerond.

6.2.2.7.4 De volgende fabricagemerktekens dienen aangebracht te worden :

- m) identificatie van de schroefdraad van de fles (bijvoorbeeld 25E). Dit merkteken is niet vereist voor de gesloten cryogene recipiënten ;

OPMERKING: Informatie betreffende de merktekens die kunnen gebruikt worden voor de identificatie van de schroefdraad van flessen is terug te vinden in het rapport ISO/TR 11364, "Gas cylinders – Compilation of national and international valve stem/gas cylinder neck threads and their identification and marking system."

- n) het bij de bevoegde overheid gedeponeerd merk van de fabrikant. Wanneer het land van fabricage niet hetzelfde is als het land van goedkeuring, dient het merk van de fabrikant voorafgegaan te worden door de letter(s) die het land van fabricage aangeven ; daarbij wordt gebruik gemaakt van het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ¹. De letter(s) van het land en het merk van de fabrikant moeten door middel van een spatie of van een schuine streep van elkaar gescheiden worden ;
- o) het door de fabrikant toegekend serienummer ;
- p) in het geval van drukrecipiënten uit staal en composietdrukrecipiënten met een bekleding uit staal, bestemd voor het vervoer van gassen die waterstofbroosheid kunnen veroorzaken, de letter "H" die de compatibiliteit van het staal aangeeft (zie ISO 11114-1:2012 + A1:2017);
- q) voor de composietflessen en –cilinders waarvan de nominale levensduur beperkt is, de letters "FINAL" gevolgd door de datum van het einde van deze levensduur, aangegeven door het jaar (vier cijfers) gevolgd door de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/");
- r) voor de composietflessen en –cilinders waarvan de nominale levensduur beperkt is, maar meer is dan 15 jaar en voor de composietflessen en –cilinders waarvan de nominale levensduur onbeperkt is, de letters "SERVICE" gevolgd door de datum die overeenstemt met 15 jaar na de fabricagedatum (initiële controle), aangegeven door het jaar (vier cijfers) gevolgd door de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/").

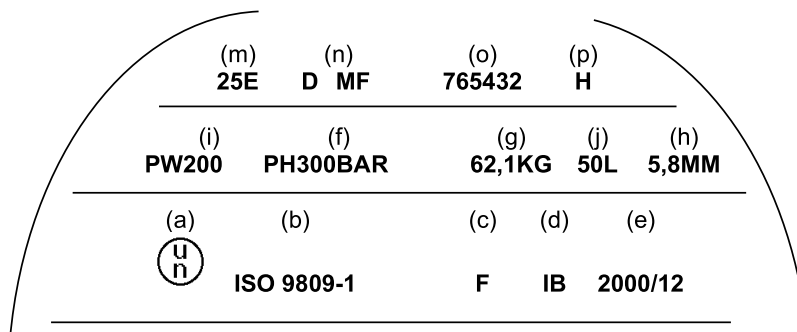
Opmerking: *Eens het constructietype voldaan heeft aan het beproevingsprogramma van de bedrijfsduur in overeenstemming met opmerking 2 van 6.2.2.1.1 of met opmerking 2 van 6.2.2.1.2, is het niet meer noodzakelijk om deze initiële bedrijfsduur aan te geven op de flessen en cilinders die vervolgens vervaardigd worden. Het merkteken van de initiële bedrijfsduur moet onleesbaar gemaakt worden op de flessen en cilinders waarvan het modeltype voldaan heeft aan de vereisten van het beproevingsprogramma van de bedrijfsduur.*

6.2.2.7.5 De voornoemde merktekens moeten in drie groepen aangebracht worden :

- de fabricagemerktekens moeten in de bovenste groep voorkomen en dienen achter elkaar in dezelfde volgorde als in 6.2.2.7.4 aangebracht te worden, met uitzondering van de merktekens die beschreven zijn in alinea q) en r) van 6.2.2.7.4, die moeten aangebracht worden naast de kenmerken betreffende de periodieke controles en beproevingen die beoogd worden in 6.2.2.7.7 ;
- de operationele merktekens van 6.2.2.7.3 moeten in de middenste groep voorkomen en de beproevingsdruk f) moet onmiddellijk voorafgegaan worden door de bedrijfsdruk i) wanneer die vereist is ;
- de certificatiemerktekens moeten in de onderste groep voorkomen, in de volgorde zoals die in 6.2.2.7.2 is aangegeven.

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

Voorbeeld van de op een gasfles aangebrachte merktekens :



- 6.2.2.7.6 Andere merktekens zijn toegelaten in andere zones dan de zijwanden, op voorwaarde dat ze aangebracht zijn in zones met weinig spanningen en dat hun afmetingen en diepte dusdanig zijn dat ze geen concentratie van gevaarlijke spanningen veroorzaken. In het geval van gesloten cryogene recipiënten mogen deze merktekens op een afzonderlijke plaat voorkomen die aan de buitenmantel is vastgehecht. Ze mogen niet onverenigbaar zijn met de voorgeschreven merktekens.
- 6.2.2.7.7 Buiten de bovenvermelde merktekens moet elk hervulbaar drukrecipiënt, dat voldoet aan de voorschriften inzake periodieke onderzoeken en beproevingen van 6.2.2.4, voorzien zijn van :
- de identificatieletter(s) van het land dat de instelling heeft erkend die belast is met het verrichten van de periodieke onderzoeken en beproevingen, conform het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ¹. Dit merkteken is niet verplicht indien deze instelling erkend werd door de bevoegde overheid van het land dat de fabricage goedkeurt ;
 - het gedeponeerd waarmerk van de door de bevoegde overheid erkende instelling voor het verrichten van de periodieke onderzoeken en beproevingen;
 - de datum van de periodieke onderzoeken en beproevingen, bestaande uit het jaar (twee cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/"). Het jaar mag aangegeven worden door vier cijfers.
- De bovenvermelde merktekens moeten in de aangegeven volgorde voorkomen.
- 6.2.2.7.8 Voor de acetyleenflessen mogen, mits de bevoegde overheid er mee instemt, de datum van de meest recente periodieke controle en het waarmerk van de instelling die de periodieke onderzoeken en beproevingen uitvoert aangebracht worden op een ring die door het plaatsen van de kraan op de fles wordt vastgezet. Deze ring dient zodanig ontworpen te zijn dat hij slechts verwijderd kan worden door de kraan te demonteren.
- 6.2.2.7.9 (Afgeschaft)

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.2.2.8 Markeren van de niet-hervulbare “UN”-drukrecipiënten

6.2.2.8.1 De niet-hervulbare “UN”- drukrecipiënten moeten op een duidelijke en leesbare wijze voorzien zijn van een certificatiemerkteken en van de merktekens die eigen zijn aan de gassen en aan de drukrecipiënten. Deze merktekens moeten op een niet verwijderbare manier op elk drukrecipiënt aangebracht zijn (bijvoorbeeld met een sjabloon, ingeslagen, ingegraveerd of geëst). Wanneer ze niet met een sjabloon zijn aangebracht dienen ze zich op de schouder, de bovenste bodem of de hals van het drukrecipiënt te bevinden of op een van zijn niet-demonteerbare elementen (bijvoorbeeld een opgelaste kraag). De minimale hoogte van de merktekens, met uitzondering van het symbool van de UNO voor de verpakkingen en het opschrift “NIET HERVULLEN”, bedraagt 5 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van ten minste 140 mm en 2,5 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van minder dan 140 mm.

De minimale hoogte van het UN-symbool voor verpakkingen bedraagt 10 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van ten minste 140 mm en 5 mm voor de drukrecipiënten met een diameter van minder dan 140 mm. Voor het opschrift “NIET HERVULLEN” bedraagt de minimale hoogte 5 mm.

6.2.2.8.2 De in 6.2.2.7.2 tot en met 6.2.2.7.4 aangegeven merktekens dienen aangebracht te worden, met uitzondering van deze van de alinea's g), h) en m). Het serienummer o) mag vervangen worden door een lotnummer. Bovendien moet het merkteken “NIET HERVULLEN” aangebracht worden in letters van ten minste 5 mm hoog.

6.2.2.8.3 De voorschriften van 6.2.2.7.5 dienen nageleefd te worden.

OPMERKING : Op niet-hervulbare drukrecipiënten is het toegestaan om – omwille van hun afmetingen – de permanente merktekens door een etiket te vervangen.

6.2.2.8.4 Andere merktekens zijn toegelaten in andere zones dan de zijwanden, op voorwaarde dat ze aangebracht zijn in zones met weinig spanningen en dat hun afmetingen en diepte dusdanig zijn dat ze geen concentratie van gevaarlijke spanningen veroorzaken. Ze mogen niet onverenigbaar zijn met de voorgeschreven opschriften.

6.2.2.9 Markeren van de “UN” opslagsystemen met metaalhydriden

6.2.2.9.1 De “UN” opslagsystemen met metaalhydriden moeten op een duidelijke en leesbare wijze voorzien zijn van de hieronder opgesomde merktekens. Deze merktekens moeten op een niet verwijderbare manier op het opslagsysteem met metaalhydriden aangebracht zijn (bijvoorbeeld ingeslagen, ingegraveerd of geëst). Ze dienen zich op de schouder, de bovenste bodem of de hals van het opslagsysteem met metaalhydriden te bevinden of op een van zijn niet-demonteerbare elementen. De minimale hoogte van de merktekens, met uitzondering van het symbool van de UNO voor de verpakkingen, bedraagt 5 mm voor de opslagsystemen met metaalhydriden met een kleinste buitenafmeting van ten minste 140 mm en 2,5 mm voor de opslagsystemen met metaalhydriden met een kleinste buitenafmeting van minder dan 140 mm. Voor het UN-symbool voor verpakkingen bedraagt de minimale afmeting 10 mm voor de opslagsystemen met metaalhydriden met een kleinste buitenafmeting van ten minste 140 mm en 5 mm voor de opslagsystemen met metaalhydriden met een kleinste buitenafmeting van minder dan 140 mm.

6.2.2.9.2 De volgende merktekens dienen aangebracht te worden :

a) het UN-symbool voor verpakkingen



Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, een flexibele container voor losgestort vervoer, een mobiele tank of een MEGC voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften van de hoofdstukken 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;

b) ISO 16111 (de voor het ontwerp, de constructie en de beproevingen gebruikte technische norm) ;

- c) de letter(s) die het land van goedkeuring aangeven ; daarbij wordt gebruik gemaakt van het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer¹ ;

OPMERKING : Voor dit merkteken verstaat men onder het "land van goedkeuring" het land van de bevoegde overheid dat de initiële controle en beproeving van het individuele recipiënt op het moment van fabricage heeft toegelaten.

- d) het kenteken of het waarmerk van de controle-instelling, dat gedeponereerd is bij de bevoegde overheid van het land dat de markering heeft toegestaan ;
- e) de datum van het eerste onderzoek, bestaande uit het jaar (vier cijfers) gevolgd door de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/") ;
- f) de beproevingsdruk in bar, voorafgegaan door de letters "PH" en gevolgd door de letters "BAR" ;
- g) de nominale vuldruk van het opslagsysteem met metaalhydriden in bar, voorafgegaan door de letters "RCP" en gevolgd door de letters "BAR" ;
- h) het bij de bevoegde overheid gedeponereerd merk van de fabrikant. Wanneer het land van fabricage niet hetzelfde is als het land van goedkeuring, dient het merk van de fabrikant voorafgegaan te worden door de letter(s) die het land van fabricage aangeven ; daarbij wordt gebruik gemaakt van het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer¹. De letter(s) van het land en het merk van de fabrikant moeten door middel van een spatie of van een schuine streep van elkaar gescheiden worden ;
- i) het door de fabrikant toegekend serienummer ;
- j) in het geval van recipiënten uit staal en composietrecipiënten met een bekleding uit staal, de letter "H" die de compatibiliteit van het staal aangeeft (zie ISO 11114-1:2012 + A1:2017) ; en.
- k) in het geval van opslagsystemen met metaalhydriden met een beperkte levensduur, de vervaldatum aangegeven door de letters "FINAL", gevolgd door eerst het jaar (vier cijfers) en dan de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/").

De in a) tot en met c) hierboven opgesomde certificatiemerkttekens moeten achter elkaar in de aangegeven volgorde voorkomen. De beproevingsdruk f) moet onmiddellijk voorafgegaan worden door de nominale vuldruk g). De in h) tot en met k) hierboven opgesomde fabricagemerkttekens moeten achter elkaar in de aangegeven volgorde voorkomen.

6.2.2.9.3 Andere merkttekens zijn toegelaten in andere zones dan de zijwanden, op voorwaarde dat ze aangebracht zijn in zones met weinig spanningen en dat hun afmetingen en diepte dusdanig zijn dat ze geen concentratie van gevaarlijke spanningen veroorzaken. Ze mogen niet onverenigbaar zijn met de voorgeschreven merkttekens.

6.2.2.9.4 Buiten de bovenvermelde merkttekens moet elk opslagsysteem met metaalhydriden, dat voldoet aan de voorschriften inzake periodieke onderzoeken en beproevingen van 6.2.2.4, voorzien zijn van:

- a) de identificatieletter(s) van het land dat de instelling heeft erkend die belast is met het verrichten van de periodieke onderzoeken en beproevingen; daarbij wordt gebruik gemaakt van het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer¹. Dit merkteken is niet verplicht indien deze instelling erkend werd door de bevoegde overheid van het land dat de fabricage goedkeurt ;
- b) het gedeponereerd waarmerk van de door de bevoegde overheid erkende instelling voor het verrichten van de periodieke onderzoeken en beproevingen ;
- c) de datum van de periodieke onderzoeken en beproevingen, bestaande uit het jaar (twee cijfers), gevolgd door de maand (twee cijfers) en gescheiden door een schuine streep (d.w.z. "/"). Het jaar mag aangegeven worden door vier cijfers.

De bovenvermelde merkttekens moeten achter elkaar in de aangegeven volgorde voorkomen.

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.2.2.10 Markeren van “UN” flessenbatterijen

- 6.2.2.10.1 Elke fles die vervat is in een flessenbatterij moet gemarkeerd worden in overeenstemming met 6.2.2.7.
- 6.2.2.10.2 De hervulbare “UN”-flessenbatterijen moeten op een duidelijke en leesbare wijze voorzien zijn van de certificatie-, operationele en fabricagemerkttekens. Deze merkttekens moeten op een permanente wijze (bijvoorbeeld ingeslagen, ingegraveerd of geëts) aangebracht zijn op een plaat die op een permanente wijze vastgemaakt is aan het frame van de flessenbatterij. Met uitzondering van het UN-symbool voor verpakkingen, bedraagt de minimale hoogte van het merkteken 5 mm. Het UN-symbool voor verpakkingen bedraagt de minimale afmeting 10 mm.
- 6.2.2.10.3 De volgende merkttekens dienen aangebracht te worden:
- a) de certificatiemerkttekens die gespecificeerd zijn in 6.2.2.7.2 a), b), c), d) en e);
 - b) de operationele merkttekens die gespecificeerd zijn in 6.2.2.7.3 f), i), j) evenals de totale massa van het frame van het kader en alle elementen die op een permanente wijze vastgemaakt zijn (flessen, verzamelleiding, accessoires, kranen). De kaders die bestemd zijn voor het vervoer van UN-nummer 1001 acetyleen, opgelost en UN-nummer 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij moeten de vermelding van de tarra dragen zoals is gespecificeerd in artikel B.4.2 van de norm ISO 10961:2010; en
 - c) de fabricagemerkttekens die gespecificeerd zijn in 6.2.2.7.4 n), o) en, als er plaats is, p).
- 6.2.2.10.4 De merkttekens moeten in drie groepen aangebracht worden:
- a) de fabricagevoorschriften moeten in de bovenste groep voorkomen en dienen achter elkaar in dezelfde volgorde als in 6.2.2.10.3 c) aangebracht te worden;
 - b) de operationele merkttekens van 6.2.2.10.3 b) moeten in de middelste groep voorkomen en het operationeel merkteken dat gespecificeerd is in 6.2.2.7.3 f) moet voorafgegaan worden door het operationeel merkteken in 6.2.2.7.3 i) wanneer dit laatste vereist is;
 - c) de certificatiemerkttekens moeten in de onderste groep voorkomen, in de volgorde zoals die in 6.2.2.10.3 a) is aangegeven.

6.2.2.11 Gelijkaardige procedures voor de evaluatie van de conformiteit en de periodieke controles en beproevingen

Voor “UN” drukrecipiënten wordt aangenomen dat aan de voorschriften van 6.2.2.5 en 6.2.2.6 is voldaan indien onderstaande procedures toegepast worden :

Procedure	Bevoegde instelling
Goedkeuring van het type (1.8.7.2)	Xa
Toezicht op de bouw (1.8.7.3)	Xa of IS
Eerste controles en beproevingen (1.8.7.4)	Xa of IS
Periodieke keuringen (1.8.7.5)	Xa of Xb of IS

Voor de hervulbare drukrecipiënten mag de evaluatie van de conformiteit van kranen en andere afneembare onderdelen die een directe veiligheidsfunctie hebben onafhankelijk uitgevoerd worden van deze van het drukrecipiënt.

Xa betekent de bevoegde overheid, haar vertegenwoordiger of de controle-instelling conform 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8 geaccrediteerd volgens norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3), type A.

Xb betekent de controle-instelling conform 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8, geaccrediteerd volgens norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3), type B.

IS betekent een interne inspectiedienst van de aanvrager onder toezicht van een controle-instelling conform 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8 en geaccrediteerd volgens norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3), type A. De interne inspectiedienst moet onafhankelijk zijn van de ontwerpprocedure en van de fabricage-, reparatie- en onderhoudswerkzaamheden.

6.2.3 Algemene voorschriften voor de “niet UN” drukrecipiënten**6.2.3.1 Ontwerp en constructie**

6.2.3.1.1 De drukrecipiënten en hun sluitingen die niet conform de voorschriften van 6.2.2 ontworpen, gebouwd, gecontroleerd, beproefd en goedgekeurd worden, moeten ontworpen, gebouwd, gecontroleerd, beproefd en goedgekeurd worden conform de algemene voorschriften van 6.2.1, zoals vervolledigd of gewijzigd door de voorschriften van onderhavige afdeling en door die van 6.2.4 of 6.2.5.

6.2.3.1.2 De wanddikte moet in de mate van het mogelijke bepaald worden via berekeningen, zo nodig aangevuld met een experimentele spanningsanalyse. Anders mag de wanddikte ook op experimentele wijze bepaald worden.

Bij het ontwerp van de mantel en van de dragende delen moeten gepaste berekeningen uitgevoerd worden om de veiligheid van de drukrecipiënten te garanderen.

Opdat de wand aan de druk kan weerstaan, moet bij de berekening van zijn minimale dikte in het bijzonder rekening gehouden worden met :

- de berekeningsdruk, die niet lager mag zijn dan de proefdruk ;
- de berekeningstemperaturen, die voldoende veiligheidsmarges bieden ;
- de maximale spanningen en de maximale spanningsconcentraties, indien nodig ;
- de factoren die inherent zijn aan de eigenschappen van het materiaal.

6.2.3.1.3 Voor gelaste drukrecipiënten mogen slechts metalen worden gebruikt die voortreffelijk lasbaar zijn en waarvoor een voldoende kerfslagwaarde bij een omgevingstemperatuur van -20°C kan gewaarborgd worden.

6.2.3.1.4 Voor de gesloten cryogene drukrecipiënten dient de conform 6.2.1.1.8.1 te bepalen kerfslagwaarde beproefd te worden zoals aangegeven in 6.8.5.3.

6.2.3.1.5 Acetyleenflessen moeten niet voorzien zijn van zekeringsstoppen.

6.2.3.2 (Voorbehouden)**6.2.3.3 Bedrijfsuitrusting**

6.2.3.3.1 De bedrijfsuitrusting moet voldoen aan 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 Openingen

De drukvaten mogen openingen bezitten voor het vullen en voor het ledigen, en andere openingen voor peilmeters, manometers of drukontlastingsinrichtingen. Het aantal openingen moet zo klein zijn als mogelijk bij een veilig gebruik. De drukvaten mogen bovendien voorzien zijn van een inspectieopening, die door middel van een doelmatige sluiting afgedicht moet worden.

6.2.3.3.3 Armaturen

- a) Indien de flessen voorzien zijn van een inrichting die het rollen belet, mag deze inrichting geen geheel vormen met de beschermkap ;
- b) De drukvaten die kunnen worden gerold, moeten voorzien zijn van rolbanden of van een andere bescherming tegen beschadiging als gevolg van het rollen (bijvoorbeeld door het buitenoppervlak van de drukrecipiënten te bespuiten met een laag corrosiebestendig metaal) ;
- c) De flessenbatterijen moeten uitgerust zijn met inrichtingen die een betrouwbare behandeling en transport garanderen.
- d) Indien peilmeters, manometers of drukontlastingsinrichtingen geïnstalleerd zijn, moeten ze beschermd worden op dezelfde manier als deze die in 4.1.6.8 voor de kranen wordt vereist.

6.2.3.4 Eerste onderzoek en beproeving

6.2.3.4.1 De nieuwe drukrecipiënten moeten de onderzoeken en beproevingen gedurende en na de fabricage conform de bepalingen van 6.2.1.5 ondergaan.

6.2.3.4.2 *Specifieke bepalingen die van toepassing zijn op drukrecipiënten uit aluminiumlegeringen*

- a) Naast het eerste onderzoek dat in 6.2.1.5.1 wordt voorgeschreven, moet de binnenwand van het drukrecipiënt ook op mogelijke interkristallijne corrosie worden onderzocht indien een koperhoudende aluminiumlegering gebruikt wordt, of een magnesium- en mangaanhoudende aluminiumlegering met een magnesiumgehalte hoger dan 3,5 % of een mangaangehalte lager dan 0,5 %.
- b) In het geval van een aluminium/koperlegering wordt het onderzoek uitgevoerd door de producent bij de goedkeuring van een nieuwe legering door de bevoegde overheid ; het onderzoek moet vervolgens tijdens de productie bij iedere gieting van de legering herhaald worden.
- c) In het geval van een aluminium/magnesiumlegering wordt het onderzoek uitgevoerd door de producent bij de goedkeuring van een nieuwe legering en van het productieproces door de bevoegde overheid. Het onderzoek moet herhaald worden indien de samenstelling van de legering of het productieproces wordt gewijzigd.

6.2.3.5 Periodieke onderzoeken en beproevingen

6.2.3.5.1 De periodieke onderzoeken en beproevingen moeten voldoen aan 6.2.1.6.

OPMERKING : 1. *Mits de bevoegde overheid van het land dat de goedkeuring van het type heeft afgeleverd er mee instemt, mag de hydraulische drukproef op iedere gelaste stalen fles die bestemd is voor het vervoer van de gasen met UN-nummer 1965 mengsel van koolwaterstofgasen, vloeibaar gemaakt, n.e.g. en een capaciteit heeft van minder dan 6,5 liter, vervangen worden door een andere beproeving die een gelijkwaardig veiligheidsniveau garandeert.*

2. *Voor de stalen flessen en cylinders zonder lasnaad, kunnen de controle van 6.2.1.6.1 b) en de hydraulische drukproef van 6.2.1.6.1 d) vervangen worden door een procedure in overeenstemming met de norm EN ISO 16148:2016 "Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Acoustic emission examination (AT) and follow-up ultrasonic examination (UT) for periodic inspection and testing".*

3. *De controle van 6.2.1.6.1 b) en de hydraulische drukproef van 6.2.1.6.1 d) mogen worden vervangen door een ultrasoon onderzoek in overeenstemming met de norm EN ISO 18119:2018 voor flessen en cilinders, zonder lasnaad, uit staal of uit een aluminiumlegering. Niettegenstaande artikel B.1 van deze norm, moeten alle flessen en cilinders met een wanddikte die kleiner is dan de minimale ontwerp wanddikte, afgekeurd worden.*

6.2.3.5.2 Gesloten cryogene recipiënten moeten periodieke controles en beproevingen ondergaan volgens de periodiciteit die gedefinieerd is in verpakkingsinstructie P203 8) b) van 4.1.4.1, dit in overeenstemming met de volgende bepalingen:

- a) Controle van de uitwendige staat van het recipiënt en nazicht van de uitrusting en van de merktekens aan de buitenkant;
- b) Een dichtheidsbeproeving.

6.2.3.5.3 *Algemene bepalingen van toepassing voor de vervanging van de specifieke controles die vereist zijn voor de periodieke controles en beproevingen voorgeschreven 6.2.3.5.1*

6.2.3.5.3.1 Deze paragraaf is enkel van toepassing op types van drukrecipiënten die ontworpen en gefabriceerd werden volgens de normen vermeld in 6.2.4.1 of volgens een technische code conform 6.2.5, en waarvan de eigenschappen die inherent zijn aan hun ontwerp verhinderen om de periodieke controles en beproevingen van 6.2.1.6.1 b) of d) uit te voeren of het niet toelaten om de resultaten te interpreteren.

Voor dergelijke drukrecipiënten moeten deze controles vervangen worden door alternatieve methodes die aangepast zijn aan hun bijzondere eigenschappen van het ontwerp, zoals vermeld in 6.2.3.5.4 en die gedetailleerd zijn in een bijzondere bepaling van hoofdstuk 3.3 of een norm waar in 6.2.4.2 naar verwezen wordt.

De alternatieve methodes moeten specificeren welke periodieke controles en beproevingen die beoogd worden in 6.2.1.6.1 b) en d) moeten vervangen worden.

De alternatieve methodes, in combinatie met de overige controles volgens 6.2.1.6.1 a) tot en met e) moeten een veiligheidsniveau garanderen dat ten minste equivalent is aan het veiligheidsniveau voor de drukrecipiënten van een gelijkaardige grootte en gebruik die conform 6.2.3.5.1 periodiek gecontroleerd en beproefd worden.

De alternatieve methodes moeten bovendien al de volgende elementen preciseren :

- Een beschrijving van de beoogde types drukrecipiënten ;
- De testprocedures ;
- De specificaties van de goedkeuringscriteria ;
- Een beschrijving van de te nemen maatregelen in geval van afkeuring van de drukrecipiënten.

6.2.3.5.3.2 Niet-destructieve methode als alternatieve methode

De in 6.2.3.5.3.1 gepreciseerde controles moeten aangevuld of vervangen worden door één of meerdere niet-destructieve controlemethodes die op elk van de drukrecipiënten uitgevoerd worden.

6.2.3.5.3.3 Destructieve test als alternatieve methode

Als geen enkele niet-destructieve testmethode een equivalent veiligheidsniveau garandeert, moet(en) de in 6.2.3.5.3.1 geïdentificeerde methode(s), met uitzondering van controle van de inwendige toestand vermeld in 6.2.1.6.1 b), aangevuld of vervangen worden door één of meerdere destructieve testmethodes in combinatie met hun statistische beoordeling.

Bovenop de hierboven beschreven elementen moet de gedetailleerde destructieve testmethode de volgende elementen preciseren:

- Een beschrijving van de basispopulatie van de beoogde drukrecipiënten ;
- Een procedure voor willekeurige staalname van de individuele te testen drukrecipiënten ;
- Een procedure voor de statistische evaluatie van de testresultaten, met inbegrip van de afkeuringscriteria ;
- Een specificatie van de periodiciteit van de teststalen ;
- Een beschrijving van de te nemen maatregelen in het geval dat de aanvaardingscriteria vervuld zijn, maar dat men een verslechtering van de eigenschappen van de materialen die een gevaar vormen waarneemt, die in rekening moet worden gebracht om het einde van de gebruiksduur te bepalen ;
- Een statistische evaluatie van het veiligheidsniveau dat bereikt wordt door middel van de alternatieve methode.

6.2.3.5.4 Omspoten cilinders waarvoor 6.2.3.5.3.1 van toepassing is, moeten de periodieke controles en beproevingen ondergaan in overeenstemming met de bijzondere bepaling 674 van hoofdstuk 3.3.

6.2.3.6 Goedkeuring van de drukrecipiënten

- 6.2.3.6.1 De in afdeling 1.8.7 beoogde procedures voor de overeenstemmingsbeoordeling en de periodieke keuringen moeten uitgevoerd worden door de bevoegde instelling conform onderstaande tabel :

Procedure	Bevoegde instelling
Goedkeuring van het type (1.8.7.2)	Xa
Toezicht op de bouw (1.8.7.3)	Xa of IS
Eerste controles en beproevingen (1.8.7.4)	Xa of IS
Periodieke keuringen (1.8.7.5)	Xa of Xb of IS

Voor de hervulbare drukrecipiënten mag de overeenstemmingsbeoordeling van de kranen en andere afneembare toebehoren die een directe veiligheidsfunctie hebben, afzonderlijk van deze van de drukrecipiënten uitgevoerd worden. Voor de niet-hervulbare drukrecipiënten moet de overeenstemmingsbeoordeling van de kranen en andere afneembare toebehoren die een directe veiligheidsfunctie hebben tegelijkertijd met deze van de drukrecipiënten uitgevoerd worden.

Xa betekent de bevoegde overheid, haar vertegenwoordiger of de controle-instelling conform 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8, geaccrediteerd volgens de norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3), type A.

Xb betekent de controle-instelling conform 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8, geaccrediteerd volgens norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3), type B.

IS betekent een interne inspectiedienst van de aanvrager onder toezicht van een controle-instelling conform 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8 en geaccrediteerd volgens norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3), type A. De interne inspectiedienst moet onafhankelijk zijn van de ontwerpprocedure en van de fabricage-, reparatie- en onderhoudswerkzaamheden.

- 6.2.3.6.2 Wanneer het land van goedkeuring geen Verdragspartij is bij het ADR, moet de in 6.2.1.7.2 vermelde bevoegde overheid de bevoegde overheid zijn van een Verdragspartij bij het ADR.

6.2.3.7 Eisen gesteld aan de fabrikanten

- 6.2.3.7.1 De pertinente voorschriften van 1.8.7 moeten nageleefd worden.

6.2.3.8 Eisen gesteld aan de controle-instellingen

De voorschriften van 1.8.6 moeten nageleefd worden.

6.2.3.9 Markeren van de hervulbare drukrecipiënten

- 6.2.3.9.1 De merktekens moeten beantwoorden aan 6.2.2.7, met de volgende afwijkingen.
- 6.2.3.9.2 Het in 6.2.2.7.2 a) gespecificeerd symbool van de UNO voor de verpakkingen mag niet aangebracht worden en de bepalingen van 6.2.2.7.4 q) en r) zijn niet van toepassing.
- 6.2.3.9.3 De vereisten van 6.2.2.7.3 j) moeten vervangen worden door de volgende :
- j) de watercapaciteit van het recipiënt in liter, gevolgd door de letter "L". In het geval van drukrecipiënten voor vloeibaar gemaakte gassen moet de watercapaciteit in liter uitgedrukt worden tot op drie cijfers nauwkeurig, met het laatste cijfer naar onder afgerond. Wanneer de waarde van de minimale of nominale watercapaciteit een geheel getal is, mogen de cijfers na de komma weggelaten worden ;
- 6.2.3.9.4 De in 6.2.2.7.3 g) en h) en 6.2.2.7.4 m) gespecificeerde merktekens zijn niet vereist op de drukrecipiënten voor UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.

6.2.3.9.5 Voor de gassen waarvoor het interval tussen de periodieke onderzoeken tien jaar of meer bedraagt (zie 4.1.4.1, verpakkingsinstructies P200 en P203), is het bij het aanbrengen van de door 6.2.2.7.7 c) vereiste datum niet nodig om de maand aan te geven.

6.2.3.9.6 De merktekens conform 6.2.2.7.7 mogen gegraveerd worden op een ring uit geschikt materiaal, die door het plaatsen van de kraan op de fles of het drukvat wordt vastgezet en die slechts verwijderd kan worden door de kraan te demonteren.

6.2.3.9.7 Markeren van flessenbatterijen

6.2.3.9.7.1 De individuele flessen van een flessenbatterij moeten conform 6.2.3.9.1 tot en met 6.2.3.9.6 gemarkeerd zijn.

6.2.3.9.7.2 De merktekens van flessenbatterijen moet in overeenstemming zijn met 6.2.2.10.2 en 6.2.2.10.3, behalve voor wat betreft het **UN-symbool voor verpakkingen** die gespecificeerd zijn in 6.2.2.7.2 a), dat niet moet worden toegepast.

6.2.3.9.7.3 Naast de voornoemde merktekens, moeten op elke flessenbatterij die voldoet aan de periodieke controle- en beproevingsvoorschriften van 6.2.4.2, voorkomen:

- a) De letter of letters die het land aangeven dat het organisme erkend dat belast is met het uitvoeren van de periodieke controles en beproevingen, conform het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ¹. Dit merkteken is niet verplicht als dit organisme erkend is door de bevoegde overheid van het land dat de fabricage toelaat;
- b) Het gedeponeerd waarmerk van het organisme dat door de bevoegde overheid gemachtigd is om over te gaan tot periodieke controles en beproevingen;
- c) De datum van de periodieke controles en beproevingen, bestaande uit het jaar (twee cijfers) gevolgd door de maand (twee cijfers) gescheiden door een schuine streep (dit wil zeggen "/"). Het jaar kan aangegeven worden door vier cijfers.

De voornoemde merktekens moeten achter elkaar in de aangegeven volgorde aangebracht worden op een plaat zoals gespecificeerd in 6.2.2.10.2 of op een aparte plaat die op permanente wijze vastgemaakt is aan het chassis van de flessenbatterij.

6.2.3.10 Markeren van de niet-hervulbare drukrecipiënten

6.2.3.10.1 De merktekens moeten beantwoorden aan 6.2.2.8, behalve dat het in 6.2.2.7.2 a) gespecificeerd **UN-symbool voor verpakkingen** dat niet aangebracht mag worden

6.2.3.11 Bergingsdrukrecipiënten

6.2.3.11.1 Ten einde een veilige manipulatie en eliminatie van drukrecipiënten die zich in een bergingsdrukrecipiënt bevinden te kunnen garanderen, mag het ontwerp uitrustingen omvatten die anders niet gebruikt worden voor flessen of drukvaten, zoals platte bodems, inrichtingen voor snelle ontsluiting en openingen in het cilindrisch gedeelte.

6.2.3.11.2 De instructies die betrekking hebben op de veiligheid tijdens de manipulatie en het gebruik van bergingsdrukrecipiënten moeten duidelijk aangegeven worden in de documenten bij de aanvraag aan de bevoegde overheid van het land van goedkeuring en moeten deel uitmaken van het goedkeuringscertificaat. In het goedkeuringscertificaat moet aangegeven worden voor welke drukrecipiënten het vervoer in een bergingsdrukrecipiënt is toegelaten. Een lijst van de constructiematerialen van alle onderdelen die mogelijk in contact komen met de gevaarlijke goederen moet eveneens voorzien worden.

6.2.3.11.3 De fabrikant moet een exemplaar van het goedkeuringscertificaat aan de eigenaar van een bergingsdrukrecipiënt overhandigen.

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

- 6.2.3.11.4 De merktekens van de bergingsdrukrecipiënten overeenkomstig 6.2.3 moeten door de bevoegde overheid van het land van goedkeuring bepaald worden, rekening houdende, in voorkomend geval, met de toepasselijke bepalingen in 6.2.3.9 met betrekking tot het markeren. De waterinhoud en de beproevingsdruk van het bergingsdrukrecipiënt moeten in de merktekens voorkomen.

6.2.4 Voorschriften van toepassing op “niet UN” drukrecipiënten die ontworpen, gebouwd en beproefd worden volgens normen waarnaar verwezen is

OPMERKING : De personen en instellingen die in de normen aangewezen worden als dragers van verantwoordelijkheden in het kader van het ADR, moeten voldoen aan de voorschriften van het ADR.

6.2.4.1 Ontwerp, bouw en eerste controle en beproeving

De type goedkeuringscertificaten moeten afgeleverd worden in overeenstemming met 1.8.7. De normen waar in onderstaande tabel naar verwezen wordt moeten voor de aflevering van typegoedkeuringen toegepast worden zoals aangegeven in kolom (4) om te voldoen aan de in kolom (3) geciteerde voorschriften van hoofdstuk 6.2. De in kolom (3) geciteerde voorschriften van hoofdstuk 6.2 hebben in alle geval voorrang. De normen moeten toegepast worden in overeenstemming met 1.1.5. Kolom (5) geeft de uiterste datum aan waarop de bestaande typegoedkeuringen overeenkomstig 1.8.7.2.4 moeten ingetrokken worden ; indien geen enkele datum is aangegeven blijft de typegoedkeuring geldig tot zijn vervaldatum.

Vanaf 1 januari 2009 is de toepassing van de normen waar naar verwezen wordt verplichtend geworden. De uitzonderingen worden in 6.2.5 behandeld.

Indien naar meer dan één norm verwezen wordt voor de toepassing van dezelfde voorschriften dient slechts één ervan toegepast te worden, maar dan wel in zijn geheel voor zover in onderstaande tabel niet iets anders aangegeven is.

Het toepassingsgebied van elke norm is gedefinieerd in het artikel betreffende het toepassingsgebied van de norm, voor zover in onderstaande tabel niets anders aangegeven is.

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Voor het ontwerp en de bouw				
Bijlage I, deel 1 tot en met 3 bij 84/525/EEG	Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lidstaten die betrekking hebben op naadloze stalen gasflessen, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L300 van 19 november 1984. OPMERKING: <i>Niettegenstaande de intrekking van de richtlijnen 84/525/EEG, 84/526/EEG en 84/527/EEG zoals gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L300 van 19 november 1984, blijven de bijlagen aan deze richtlijnen bruikbaar als normen voor het ontwerp, de constructie en de initiële controle en beproeving van gasflessen. Deze bijlagen kunnen teruggevonden worden op:</i> https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bijlage I, deel 1 tot en met 3 bij 84/526/EEG	Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lidstaten die betrekking hebben op naadloze gasflessen uit ongelegeerd aluminium en uit een aluminiumlegering, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L300 van 19 november 1984. OPMERKING: <i>Niettegenstaande de intrekking van de richtlijnen 84/525/EEG, 84/526/EEG en 84/527/EEG zoals gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L300 van 19 november 1984, blijven de bijlagen aan deze richtlijnen bruikbaar als normen voor het ontwerp, de constructie en de initiële controle en beproeving van gasflessen. Deze bijlagen kunnen teruggevonden worden op:</i> https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bijlage I, deel 1 tot en met 3 bij 84/527/EEG	Richtlijn van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lidstaten die betrekking hebben op gelaste gasflessen uit ongelegeerd staal, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L300 van 19 november 1984. OPMERKING: <i>Niettegenstaande de intrekking van de richtlijnen 84/525/EEG, 84/526/EEG en 84/527/EEG zoals gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L300 van 19 november 1984, blijven de bijlagen aan deze richtlijnen bruikbaar als normen voor het ontwerp, de constructie en de initiële controle en beproeving van gasflessen. Deze bijlagen kunnen teruggevonden worden op:</i> https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1442:1998 + AC:1999	Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	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	Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2007 en 31 december 2010	
EN 1442:2006 + A1:2008	Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2020	
EN 1442:2017	LPG equipment and accessoires – Transportable refillable welded steel cylinders for LPG – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1800:1998 + AC:1999	Transportable gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and definitions	6.2.1.1.9	Tussen 1 juli 2001 en 31 december 2010	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1800:2006	Transportable gas cylinders - Acetylene cylinders - Basic requirements, definitions and type testing	6.2.1.1.9	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2016	
EN ISO 3807:2013	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and type testing OPMERKING: <i>De flessen moeten niet voorzien van zekeringsstoppen.</i>	6.2.1.1.9	Tot nader order	
EN 1964 -1:1999	Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of capacity from 0.5 litres up to 150 litres – Part 1: Cylinders made of seamless steel with a Rm value of less than 1 100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN 1975:1999 (behalve Bijlage G)	Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless aluminium and aluminium alloy gas cylinders of capacity from 0.5 litres up to 150 litres	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2005	
EN 1975:1999 + A1:2003	Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless aluminium and aluminium alloy gas cylinders of capacity from 0.5 litres up to 150 litres	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2016	
EN ISO 7866:2012 + AC:2014	Gas cylinders -- Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders -- Design, construction and testing	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 11120:1999	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport of water capacity between 150 litres and 3 000 litres – Design, construction and testing	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 juli 2001 en 31 december 2015	31 december 2015 voor de flessen die conform 6.2.2.7.4 p) gemarkeerd zijn met de letter “H”
EN ISO 11120:1999 + A1:2013	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport of water capacity between 150 litres and 3 000 litres – Design, construction and testing -	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2020	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 11120:2015	Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes of water capacity between 150 litres and 3.000 litres – Design, construction and testing	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1964-3: 2000	Transportable gas cylinders – Specification for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of water capacities from 0.5 litre up to 150 litres – Part 3: Cylinders made of seamless stainless steel with an Rm value of less than 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12862: 2000	Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable welded aluminium alloy gas cylinders	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1251-2:2000	Cryogenic vessels – Transportable, vacuum insulated, of not more than 1 000 litres volume – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing Opmerking: De normen EN 1252-1:1998 en EN 1626 waarnaar verwezen wordt in deze norm zijn eveneens van toepassing op gesloten cryogene recipiënten van UN 1972 (METHAAN, STERK GEKOELD VLOEIBAAR of AARDGAS, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR)	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12257:2002	Transportable gas cylinders – Seamless, hoop wrapped composite cylinders	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12807:2001 (behalve Bijlage A)	Transportable refillable brazed steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	31 december 2012
EN 12807:2008	Transportable refillable brazed steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2020	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12807:2019	LPG equipment and accessories – Transportable refillable brazed steel cylinders for liquified petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 1964-2:2001	Transportable gas cylinders – Specification for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of water capacities from 0.5 litre up to and including 150 litre – Part 2: Cylinders made of seamless steel with an Rm value of 1100 Mpa and above	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN ISO 9809-1:2010	Gas Cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing - Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strenght less than 1100 Mpa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 9809-1:2019	Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 9809-2:2010	Gas Cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing - Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strenght greater than or equal to 1100 Mpa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 9809-2:2019	Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than or equal to 1100 MPa	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 9809-3:2010	Gas Cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing - Part 3: Normalized steel cylinders	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 9809-3:2019	Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 3: normalized steel cylinders and tubes	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13293:2002	Transportable gas cylinders – Specification for the design and construction of refillable transportable seamless normalised carbon manganese steel gas cylinders of water capacity up to 0.5 litre for compressed, liquefied and dissolved gases and up to 1 litre for carbon dioxide	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13322-1:2003	Transportable gas cylinders – Refillable welded steel gas cylinders – Design and construction – Part 1: Welded steel	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2007	
EN 13322-1:2003 + A1:2006	Transportable gas cylinders – Refillable welded steel gas cylinders – Design and construction – Part 1: Welded steel	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13322-2:2003	Transportable gas cylinders – Refillable welded stainless steel gas cylinders – Design and construction – Part 2: Welded stainless steel	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2007	
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Transportable gas cylinders – Refillable welded stainless steel gas cylinders – Design and construction – Part 2: Welded stainless steel	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 12245:2002	Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	31 december 2019 voor flessen en cylinders zonder binnenbekleding, gefabriceerd in twee delen die samengevoegd zijn

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12245:2009 + A1:2011	Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders OPMERKING: Deze norm mag niet gebruikt worden voor cylinders en flessen zonder binnenbekleding, gebouwd uit twee delen die samengevoegd zijn.	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	31 december 2019 voor flessen en cylinders zonder binnenbekleding, gefabriceerd in twee delen die samengevoegd zijn
EN 12205:2001	Transportable gas cylinders – Non refillable metallic gas cylinders	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2017	31 december 2018
EN ISO 11118:2015	Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13110:2002	Transportable refillable welded aluminium cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN 13110:2012	Transportable refillable welded aluminium cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14427:2004	Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for liquefied petroleum gases – Design and construction OPMERKING: Deze norm is enkel van toepassing op flessen die uitgerust zijn met drukontlastingsinrichtingen	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2007	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14427:2004 + A1:2005	Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for liquefied petroleum gases - Design and construction OPMERKINGEN : 1. Deze norm is enkel van toepassing op flessen die uitgerust zijn met drukontlastingsinrichtingen . 2. In 5.2.9.2.1 en 5.2.9.3.1 moeten de twee flessen een barstproef ondergaan van wanneer ze schade vertonen die beantwoordt aan, of erger is dan de afwijzingscriteria.	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2007 en 31 december 2016	
EN 14427:2014	LPG Equipment and accessories – Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for LPG – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14208:2004	Transportable gas cylinders – Specification for welded pressure drums up to 1000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14140:2003	Transportable refillable welded steel cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG) – Alternative design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	
EN 14140:2003 + A1:2006	LPG equipment and accessories - Transportable refillable welded steel cylinders for LPG - Alternative design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2018	
EN 14140:2014 + AC:2015	LPG Equipment and accessories – Transportable refillable welded steel cylinders for LPG – Alternative design and construction	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13769:2003	Transportable gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, identification and testing	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 30 juni 2007	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13769:2003 + A1:2005	Transportable gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, identification and testing	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot en met 31 december 2014	
EN ISO 10961:2012	Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 10961:2019	Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14638-1:2006	Transportable gas cylinders – Refillable welded receptacles of a capacity not exceeding 150 litres – Part 1: Welded austenitic stainless steel cylinders made to a design justified by experimental methods	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14893:2006 + AC:2007	LPG equipment and accessories – Transportable LPG welded steel pressure drums with a capacity between 150 and 1 000 litres	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2016	
EN 14893:2014	LPG equipment and accessories – Transportable LPG welded steel pressure drums with a capacity between 150 and 1 000 litres	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 14638-3:2010 + AC:2012	Transportable gas cylinders – Refillable welded receptacles of a capacity not exceeding 150 litres – Part 3: Welded carbon steel cylinders made to a design justified by experimental methods	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
Voor de sluitingen				
EN 849:1996 (behalve bijlage A)	Transportable gas cylinders – Cylinder valves: Specification and type testing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot en met 30 juni 2003	31 december 2014
EN 849:1996 + A2:2001	Transportable gas cylinders – Cylinder valves: Specification and type testing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot en met 30 juni 2007	31 december 2016
EN ISO 10297: 2006	Transportable gas cylinders – Cylinder valves: Specification and type testing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2018	
EN ISO 10297:2014	Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2020	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN ISO 14245:2010	Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Self-closing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 14245:2019	Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Self-closing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN 13152:2001	Specifications and testing of LPG – cylinder valves – Self closing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	
EN 13152:2001 + A1:2003	Specifications and testing of LPG – cylinder valves – Self closing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2014	
EN ISO 15995:2010	Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Manually operated	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2013 en 31 december 2022	
EN ISO 15995:2019	Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Manually operated	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN 13153:2001	Specifications and testing of LPG – cylinder valves – Manually operated	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	
EN 13153:2001 + A1:2003	Specifications and testing of LPG – cylinder valves – Manually operated	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2009 en 31 december 2014	
EN ISO 13340:2001	Transportable gas cylinders – Cylinder valves for non-refillable cylinders – Specification and prototype testing	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2011 en 31 december 2017	31 december 2018
EN 13648-1:2008	Cryogenic vessels. Safety devices for protection against excessive pressure. Part 1. Safety valves for cryogenic service	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1626:2008 (behalve de kranen van categorie B)	Cryogenic vessels. Valves for cryogenic service OPMERKING: Deze norm is eveneens van toepassing op kranen voor het vervoer van UN 1972 (METHAAN, STERK GEKOELD VLOEIBAAR of AARDGAS, STERK GEKOELD VLOEIBAAR)	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13175:2014	LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tussen 1 januari 2017 en 31 december 2022	
EN 13175:2019 (behalve bijlage 6.1.6)	LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings	6.2.3.1 en 6.2.3.3	Tot nader order	
EN ISO 17871:2015	Gas cylinders – Quick-release cylinder valves – Specification and type testing	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	Gas cylinders – Quick-release cylinder valves – Specification and type testing	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN 13953:2015	LPG equipment and accessories – Pressure relief valves for transportable refillable cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG) Opmerking: De laatste zin van het toepassingsgebied is niet van toepassing.	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 14246:2014	Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tussen 1 januari 2015 en 31 december 2020	
EN ISO 14246:2014 + A1:2017	Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	
EN ISO 17879:2017	Gas cylinders – Self-closing cylinder valves – Specification and type testing	6.2.3.1 en 6.2.3.4	Tot nader order	

Referentie	Titel van het document	Te gebruiken voor onderafdelingen en paragrafen	Van toepassing voor nieuwe typegoedkeuringen of voor hernieuwingen	Uiterste datum voor de intrekking van de bestaande typegoedkeuringen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14129:2014 (behalve de opmerking in artikel 3.11)	LPG Equipment and accessories – Pressure relief valves for LPG pressure vessels. Opmerking: Deze norm is van toepassing op drukvaten.	6.2.3.1, 6.2.3.3 en 6.2.3.4	Tot nader order	

6.2.4.2 Periodieke onderzoeken en beproevingen

De normen waar in onderstaande tabel naar verwezen wordt moeten, voor de periodieke onderzoeken en beproevingen van de drukrecipiënten, toegepast worden zoals aangegeven in kolom (3) om te voldoen aan de voorschriften van 6.2.3.5. De normen moeten toegepast worden in overeenstemming met 1.1.5.

De toepassing van een norm waar naar verwezen wordt is verplichtend.

Wanneer een drukrecipiënt conform de voorschriften van 6.2.5 gebouwd wordt, moet in voorkomend geval de in de typegoedkeuring vastgelegde procedure voor de periodieke controle gevolgd worden.

Indien naar meer dan één norm verwezen wordt voor de toepassing van dezelfde voorschriften dient slechts één ervan toegepast te worden, maar dan wel in zijn geheel voor zover in onderstaande tabel niet iets anders aangegeven is.

Het toepassingsgebied van elke norm is gedefinieerd in het artikel betreffende het toepassingsgebied van de norm, voor zover in onderstaande tabel niets anders aangegeven is.

Referentie	Titel van het document	Van toepassing
(1)	(2)	(3)
Voor de periodieke onderzoeken en beproevingen		
EN 1251-3: 2000	Cryogenic vessels – Transportable, vacuum insulated, of not more than 1 000 litres volume – Part 3: Operational requirements	Tot nader order
EN 1968:2002 + A1:2005 (behalve bijlage B)	Transportable gas cylinders – Periodic inspection and testing of seamless steel gas cylinders	Tot en met 31 december 2022
EN 1802: 2002 (behalve bijlage B)	Transportable gas cylinders – Periodic inspection and testing of seamless aluminium alloy gas cylinders	Tot en met 31 december 2022
EN ISO 18119:2018	Gas cylinders – Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes – Periodic inspection and testing. OPMERKING: Niettegenstaande artikel B.1 van deze norm, moeten alle cilinders met een wanddikte die kleiner is dan de minimale ontwerp wanddikte, afgekeurd worden.	Verplicht vanaf 1 januari 2023
EN ISO 10462:2013	Gas cylinders -- Acetylene cylinders -- Periodic inspection and maintenance	Tot en met 31 december 2022
EN ISO 10462:2013 + A1:2019	Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance – Amendment 1	Verplicht vanaf 1 januari 2023
EN 1803:2002 (behalve bijlage B)	Transportable gas cylinders – Periodic inspection and testing of welded steel gas cylinders	Tot en met 31 december 2022

Referentie	Titel van het document	Van toepassing
(1)	(2)	(3)
Voor de periodieke onderzoeken en beproevingen		
EN ISO 10460:2018	Gas cylinders – Welded aluminium-alloy, carbon and stainless steel gas cylinders – Periodic inspection and testing	Verplicht vanaf 1 januari 2023
EN ISO 11623:2015	Gas cylinders – Composite construction – Periodic inspection and testing	Verplicht vanaf 1 januari 2019
EN ISO 22434:2011	Transportable gas cylinder – Inspection and maintenance of cylinder valves	Tot nader order
EN 14876:2007	Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of welded steel pressure drums	Tot nader order
EN 14912:2015	LPG equipment and accessories – Inspection and maintenance of LPG cylinder valves at time of periodic inspection of cylinders	Verplicht vanaf 1 januari 2019
EN 1440:2016 (behalve bijlage C)	LPG equipment and accessories – Transportable refillable traditional welded and brazed steel Liquefied Petroleum Gas (LPG) cylinders – Periodic inspection	Tot en met 31 december 2021
EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (behalve bijlage C)	LPG equipment and accessories – Transportable refillable traditional welded and brazed steel Liquefied Petroleum Gas (LPG) cylinders – Periodic inspection	Verplicht vanaf 1 januari 2022
EN 16728:2016 (behalve artikel 3.5, bijlage F en bijlage G)	LPG equipment and accessories – Transportable refillable LPG cylinders other than traditional welded and brazed steel cylinders – Periodic inspection	Tot en met 31 december 2021
EN 16728:2016 + A1:2018 + A2: 2020	LPG equipment and accessories – Transportable refillable LPG cylinders other than traditional welded and brazed steel cylinders – Periodic inspection	Verplicht vanaf 1 januari 2022
EN 15888:2014	Transportable gas cylinders - Cylinder bundles - Periodic inspection and testing	Tot nader order

6.2.5 Voorschriften van toepassing op “niet UN” drukrecipiënten, die niet ontworpen, gebouwd en beproefd worden volgens normen waarnaar verwezen is

Teneinde rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang, of wanneer naar geen enkele norm verwezen wordt in 6.2.2 of 6.2.4, of om specifieke aspecten te behandelen die niet voorzien zijn in een norm waarnaar in 6.2.2 of 6.2.4 verwezen wordt, kan de bevoegde overheid het gebruik van een technische code goedkeuren die hetzelfde veiligheidsniveau garandeert.

De instelling die de typegoedkeuring aflevert moet er de procedure voor de periodieke controle in vastleggen indien de normen waarnaar in 6.2.2 of 6.2.4 verwezen wordt niet van toepassing zijn of niet toegepast moeten worden.

Vanaf het moment dat een norm waarnaar in 6.2.2 of 6.2.4 verwezen wordt toegepast kan worden, moet de bevoegde overheid haar goedkeuring van de desbetreffende technische code intrekken. Een overgangsperiode die ten laatste eindigt op de datum van inwerkingtreding van de volgende editie van het ADR mag toegepast worden.

De bevoegde overheid moet aan het secretariaat van de ECE-VN een lijst overmaken van alle technische codes die zij erkent en in geval van wijziging moet ze deze actualiseren. Deze lijst dient de volgende gegevens te bevatten : naam en datum van de code, onderwerp/toepassingsgebied van de code en informatie over waar ze kan bekomen worden. Het secretariaat zal deze informatie publiek maken op zijn internetsite.

Een norm die voor verwijzing in een toekomstige uitgave van het ADR aangenomen werd, mag door de bevoegde overheid voor gebruik goedgekeurd worden, zonder dat dit aan het secretariaat van de ECE-VN moet gemeld worden.

De voorschriften van 6.2.1 en 6.2.3 moeten evenwel vervuld worden, evenals de volgende voorschriften.

OPMERKING : Voor de onderhavige afdeling moeten de verwijzingen naar technische normen in 6.2.1 beschouwd worden als verwijzingen naar technische codes.

6.2.5.1 **Materialen**

De volgende bepalingen bevatten voorbeelden van materialen die mogen gebruikt worden om te voldoen aan de voorschriften betreffende de materialen van 6.2.1.2 :

- a) koolstofstaal voor de samengeperste, de vloeibaar gemaakte, de sterk gekoelde vloeibare en de opgeloste gassen en voor de niet bij klasse 2 ingedeelde stoffen die vernoemd worden in tabel 3 van verpakkingsinstructie P200 in 4.1.4.1 ;
- b) gelegerd staal (speciale staalsoorten), nikkel en nikkellegeringen (bijvoorbeeld monel) voor de samengeperste, de vloeibaar gemaakte, de sterk gekoelde vloeibare en de opgeloste gassen en voor de niet bij klasse 2 ingedeelde stoffen die vernoemd worden in tabel 3 van verpakkingsinstructie P200 in 4.1.4.1 ;
- c) koper voor :
 - i) de gassen van de classificatiecodes 1A, 1O, 1F en 1TF, waarvan de vuldruk – herleid tot een temperatuur van 15 °C – niet hoger is dan 2 MPa (20 bar) ;
 - ii) de gassen van classificatiecode 2A en de UN-nummers 1033 dimethylether, 1037 ethylchloride, 1063 methylchloride, 1079 zwaveldioxide, 1085 vinylbromide, 1086 vinylchloride en 3300 mengsel van ethyleenoxide en koolstofdioxide (kooldioxide) (koolzuur) met meer dan 87 % ethyleenoxide ;
 - iii) de gassen van de classificatiecodes 3A, 3O en 3F ;
- d) aluminiumlegeringen : zie bijzondere bepaling “a” van verpakkingsinstructie P200 (10) in 4.1.4.1 ;
- e) composietmaterialen voor de samengeperste, de vloeibaar gemaakte, de sterk gekoelde vloeibare en de opgeloste gassen ;
- f) synthetische materialen voor de sterk gekoelde, vloeibare gassen ; en
- g) glas voor de sterk gekoelde vloeibare gassen van classificatiecode 3A, behalve UN-nummer 2187 koolstofdioxide (kooldioxide) (koolzuur) of mengsels die koolstofdioxide (kooldioxide) (koolzuur) bevatten, en voor de gassen van classificatiecode 3O.

6.2.5.2 **Bedrijfsuitrusting**

(Voorbehouden)

6.2.5.3 **Metalen flessen, cylinders, drukvaten en flessenbatterijen**

De spanning in het metaal op de meest belaste plaats van het drukrecipiënt mag – onder invloed van de beproevingsdruk – niet meer bedragen dan 77 % van de gegarandeerde minimum elasticiteitsgrens R_e .

De elasticiteitsgrens is de spanning die bij een proefstaaf een blijvende rek van 2 ‰ (0,2%) veroorzaakt, of 1% van de lengte tussen meetpunten op de proefstaaf voor austenietische staalsoorten.

OPMERKING : De as van de trekproefstaven uit metaalplaten moet loodrecht op de walsrichting staan. De rek bij breuk wordt gemeten op proefstaven met een cirkelvormige doorsnede, waarbij de lengte l tussen de meetpunten vijf maal de diameter d bedraagt ($l = 5d$) ; bij proefstaven met een rechthoekige doorsnede wordt de lengte tussen de meetpunten berekend met de formule

$$l = 5,65 \sqrt{F_0},$$

waarin F_0 de oorspronkelijke doorsnede van de proefstaaf aangeeft.

De drukrecipiënten en hun sluitingen moeten vervaardigd zijn uit geschikte materialen, die tussen – 20 °C en + 50 °C ongevoelig dienen te zijn voor brose breuk en voor barstverwekkende spanningscorrosie.

De lasnaden moeten uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en maximale veiligheidswaarborgen bieden.

6.2.5.4 Aanvullende bepalingen die betrekking hebben op drukrecipiënten uit aluminiumlegeringen voor samengeperste gassen, vloeibaar gemaakte gassen, opgeloste gassen en drukloze gassen die aan bijzondere voorschriften onderworpen zijn (gasmonsters), alsmede op andere voorwerpen die gas onder druk bevatten met uitzondering van spuitbussen en recipiënten, klein, met gas (gaspatronen)

6.2.5.4.1 De materialen van drukrecipiënten uit aluminiumlegeringen, die mogen gebruikt worden, moeten aan de volgende eisen voldoen :

	A	B	C	D
Treksterkte Rm in MPa of N/mm ²	49 tot 186	196 tot 372	196 tot 372	343 tot 490
Elasticiteitsgrens Re in MPa (= N/mm ²) (blijvende rek λ _g = 0,2 %)	10 tot 167	59 tot 314	137 tot 334	206 tot 412
Rek bij breuk (l = 5d) in %	12 tot 40	12 tot 30	12 tot 30	11 tot 16
Buigproef (diameter van de buigstempel d = n x e, waarbij e de dikte van de proefstaaf 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 "Aluminium Standards and Data", 5e editie, januari 1976, uitgegeven door de "Aluminium Association, Third Avenue 750, New York.

De werkelijke eigenschappen zijn afhankelijk van de samenstelling van de betreffende legering en van de eindbehandeling van het drukrecipiënt ; toch moet de wanddikte van het drukrecipiënt berekend worden met behulp van de volgende formules, ongeacht de legering die gebruikt wordt :

$$e = \frac{P_{MPa} D}{\frac{2 Re}{1.3} + P_{MPa}} \quad \text{or} \quad e = \frac{P_{bar} D}{\frac{20 Re}{1.3} + P_{bar}}$$

hierin is e = de minimale wanddikte van het drukrecipiënt (in mm)
 P_{MPa} = de proefdruk (in MPa)
 P_{bar} = de proefdruk (in bar)
 D = de nominale buitendiameter van het drukrecipiënt (in mm)
 Re = de gewaarborgde minimale elasticiteitsgrens met 0,2 % blijvende rek (in MPa (= N/mm²)).

Daarenboven mag de waarde van de gewaarborgde minimale elasticiteitsgrens (Re) die in de formule voorkomt in geen geval groter zijn dan 0,85 maal de waarde van de gewaarborgde minimale treksterkte (Rm), en dit ongeacht de legering die gebruikt wordt.

OPMERKINGEN : 1. Bovenstaande eisen zijn gebaseerd op de ervaring die tot nog toe werd opgedaan met de volgende materialen voor drukrecipiënten :

kolom A : ongelegeerd aluminium met een zuiverheid van 99,5 % ;

kolom B : legeringen van aluminium en magnesium ;

kolom C : legeringen van aluminium, silicium en magnesium, zoals ISO/R 209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351) ;

kolom D : legeringen van aluminium, koper en magnesium.

2. De rek bij breuk wordt gemeten op proefstaven met ronde doorsnede, waarbij de lengte L tussen de meetpunten gelijk is aan vijf maal de diameter d (L = 5d) ; worden er proefstaven met rechthoekige doorsnede gebruikt, dan wordt de lengte L tussen de meetpunten berekend met de formule

$$L = 5.65\sqrt{Fo}$$

waarbij F_0 de oorspronkelijke doorsnede van de proefstaaf is.

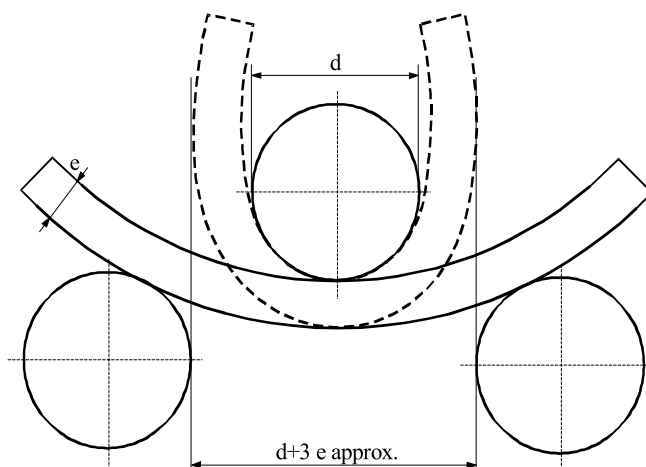
3. a) De buigproef (zie afbeelding) moet uitgevoerd worden op proefmonsters die men bekomt door een cilindervormig stuk uit de fles in twee gelijke delen te verdelen met een breedte van $3e$, maar niet minder dan 25 mm. De proefmonsters mogen slechts aan de randen bewerkt worden.

b) De buigproef moet uitgevoerd worden tussen een buigstempel met een diameter d en twee oplegrollen; deze laatste moeten door een afstand $d + 3e$ van elkaar gescheiden zijn. Tijdens de proef mag de afstand tussen de binnenste oppervlakken niet groter zijn dan de diameter van de buigstempel.

c) Het proefmonster mag geen scheuren vertonen nadat het naar binnen toe rond de buigstempel is gebogen tot de afstand tussen de binnenste oppervlakken niet groter is dan de diameter van de buigstempel.

d) De verhouding (n) tussen de diameter van de buigstempel en de dikte van het proefmonster moet overeenstemmen met de in de tabel opgegeven waarden.

Buigproef



6.2.5.4.2 Een kleinere minimale waarde voor de rek is toelaatbaar indien een bijkomende beproeving aantoont dat de veiligheid van het transport verzekerd is onder dezelfde voorwaarden als voor de drukrecipiënten die volgens de eisen van de tabel in 6.2.5.4.1 (zie ook de norm EN 1975: 1999 + A1:2003) vervaardigd zijn. Deze bijkomende beproeving dient goedgekeurd te zijn door de bevoegde overheid van het land waar de drukrecipiënten worden gebouwd.

6.2.5.4.3 De wanddikte van de drukrecipiënten mag op de zwakste plaats niet kleiner zijn dan :

- 1,5 mm wanneer de diameter van het drukrecipiënt kleiner is dan 50 mm ;
- 2 mm wanneer de diameter van het drukrecipiënt tussen 50 en 150 mm bedraagt ;
- 3 mm wanneer de diameter van het drukrecipiënt groter is dan 150 mm.

6.2.5.4.4 De bodems van de drukrecipiënten moeten een half cirkelvormig-, een half ellipsvormig-, of een korfboogprofiel bezitten; ze moeten dezelfde veiligheid bieden als de mantel van het drukrecipiënt.

6.2.5.5 Drukrecipiënten in composietmaterialen

De flessen, cylinders, drukvaten en flessenbatterijen die gebruik maken van composietmaterialen moeten zo gebouwd zijn dat de verhouding tussen de barstdruk en de beproevingsdruk ten minste gelijk is aan :

- 1,67 voor de radiaal omwikkelde drukrecipiënten ;
- 2,00 voor de volledig omwikkelde drukrecipiënten.

6.2.5.6 Gesloten cryogene drukrecipiënten

De volgende voorschriften gelden voor de constructie van gesloten cryogene drukrecipiënten bestemd voor het vervoer van de sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen :

- 6.2.5.6.1 Indien niet-metallieke materialen gebruikt worden dienen deze bij de laagste bedrijfstemperatuur van het drukrecipiënt en van zijn toebehoren ongevoelig te zijn voor brose breuk.
- 6.2.5.6.2 De drukontlastingsinrichtingen moeten van een zodanige constructie zijn, dat zij zelfs bij hun laagste bedrijfstemperatuur perfect functioneren. De betrouwbare werking bij deze temperatuur moet vastgesteld en gecontroleerd worden door elke klep – of een monster van de kleppen van eenzelfde constructietype – te testen.
- 6.2.5.6.3 De openingen en de drukontlastingsinrichtingen van de drukrecipiënten moeten zodanig ontworpen zijn dat uitspatten van vloeistof wordt verhinderd.

6.2.6 Algemene voorschriften die van toepassing zijn op spuitbussen (aërosolen) en recipiënten, klein, met gas (gaspatronen)**6.2.6.1 Ontwerp en constructie**

- 6.2.6.1.1 UN 1950 spuitbussen (aerosolen), die slechts een gas of een gasmengsel bevatten, en UN 2037 recipiënten, klein, met gas (gaspatronen) moeten uit metaal vervaardigd zijn. De spuitbussen (aerosolen, UN 1950) en de recipiënten, klein, met gas (gaspatronen, UN 2037) met een capaciteit van ten hoogste 100 ml voor UN 1011 butaan vormen hierop een uitzondering. De andere spuitbussen van UN-nummer 1950 moeten uit metaal, synthetisch materiaal of glas vervaardigd zijn. Metalen drukrecipiënten met een buitendiameter van ten minste 40 mm moeten een concave bodem hebben.
- 6.2.6.1.2 De maximale capaciteit bedraagt 1.000 ml voor drukrecipiënten uit metaal en 500 ml voor drukrecipiënten uit synthetisch materiaal of glas.
- 6.2.6.1.3 Ieder model van drukrecipiënt (spuitbus of gaspatroon) moet, alvorens het in gebruik wordt genomen, met goed gevolg onderworpen worden aan de hydraulische drukproef, uitgevoerd overeenkomstig 6.2.6.2.
- 6.2.6.1.4 De aftapinrichtingen en de verstuvingsinrichtingen van UN 1950 spuitbussen (aerosolen) en de afsluiters van UN 2037 recipiënten, klein, met gas (gaspatronen) moeten een volledig dichte afsluiting van de drukrecipiënten waarborgen en dienen beschermd te zijn tegen elke ontijdige opening. Verstuvingsinrichtingen en afsluiters, die slechts sluiten door de inwerking van de inwendige druk, zijn verboden.
- 6.2.6.1.5 De inwendige druk van spuitbussen (aërosolen) bij 50 °C mag enerzijds niet groter zijn dan twee derden van de proefdruk en anderzijds niet groter dan 1,2 MPa (12 bar) bij gebruik van ontvlambare vloeibaar gemaakte gassen, 1,32 MPa (13,2 bar) bij gebruik van niet-ontvlambare vloeibaar gemaakte gassen en 1,5 MPa (15 bar) bij gebruik van niet-ontvlambare samengeperste of opgeloste gassen. Ze moeten zodanig gevuld worden dat de vloeistoffase niet meer dan 95 % van hun capaciteit inneemt bij 50 °C. De recipiënten, klein, met gas (gaspatronen) moeten aan de voorschriften met betrekking tot de proefdruk en de vulling van verpakkingsinstructie P200 voldoen. Bovendien mag het product van de beproevingsdruk en de watercapaciteit 30 bar.liter voor vloeibaar gemaakte gassen of 54 bar.liter voor samengeperste gassen niet overschrijden en mag de beproevingsdruk 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 uit te oefenen inwendige druk (proefdruk) moet 1,5 maal de inwendige druk bij 50 °C bedragen, met een minimum van 1 MPa (10 bar).

6.2.6.2.2 De volgende hydraulische drukproeven moeten op minstens vijf lege drukrecipiënten van elk model uitgevoerd worden :

- a) tot de voorgeschreven beproevingsdruk : zonder lek en zonder zichtbare blijvende vervorming ; en
- b) tot een lek optreedt of tot het barsten; indien het drukrecipiënt een concave bodem bezit moet die eerst ingedrukt worden en het drukrecipiënt mag pas bij een druk van 1,2 maal de beproevingsdruk lekken of barsten.

6.2.6.3 **Dichtheidsbeproeving**

Elke spuitbus (aërosol) of gaspatroon of patroon voor brandstofcellen moet onderworpen worden aan een beproeving die uitgevoerd wordt in een warmwaterbad of aan een alternatief voor het waterbad conform 6.2.6.3.1 of aan een goedgekeurde alternatieve methode voor de waterbadproef conform 6.2.6.3.2.

6.2.6.3.1 *Warmwaterbadproef*

6.2.6.3.1.1 De temperatuur van het waterbad en de duur van de beproeving moeten zodanig zijn dat de inwendige druk de waarde bereikt die hij bij 55 °C zou hebben (50 °C indien de vloeistoffase niet meer dan 95 % van de capaciteit van de spuitbus (aërosol), van het gaspatroon of van het patroon voor brandstofcellen inneemt bij 50 °C). Indien de inhoud gevoelig is voor warmte of indien de spuitbussen (aërosolen), de gaspatronen of de patronen voor brandstofcellen vervaardigd zijn uit kunststof die week wordt bij deze beproevings temperatuur, moet de temperatuur van het bad tussen 20 °C en 30 °C ingesteld worden, maar bovendien moet dan één spuitbus (aërosol), gaspatroon of patroon voor brandstofcellen op 2.000 beproefd worden bij een hogere temperatuur.

6.2.6.3.1.2 Er mag geen lekkage of blijvende vervorming van een spuitbus (aërosol), gaspatroon of patroon voor brandstofcellen optreden ; uitzondering wordt gemaakt voor de vervorming door het week worden van een spuitbus (aërosol), gaspatroon of patroon voor brandstofcellen uit kunststof, op voorwaarde dat geen lekkage optreedt.

6.2.6.3.2 *Alternatieve methodes*

Met de goedkeuring van de bevoegde overheid mogen alternatieve methodes gebruikt worden die een gelijkwaardig veiligheidsniveau verzekeren, op voorwaarde dat de voorschriften van 6.2.6.3.2.1 en, in voorkomend geval, 6.2.6.3.2.2. en 6.2.6.3.2.3 nageleefd worden.

6.2.6.3.2.1 *Kwaliteitssysteem*

De vullers van spuitbussen (aërosolen), gaspatronen of patronen voor brandstofcellen en de fabrikanten van hun componenten moeten over een kwaliteitssysteem beschikken. Het kwaliteitssysteem voorziet de invoering van procedures die garanderen dat alle lekkende of vervormde spuitbussen (aërosolen), gaspatronen of patronen voor brandstofcellen geëlimineerd worden en niet voor vervoer aangeboden worden.

Het kwaliteitssysteem moet het volgende omvatten :

- a) een beschrijving van de organisatorische structuur en van de verantwoordelijkheden ;
- b) de instructies die zullen gebruikt worden voor de relevante onderzoeken en beproevingen, de kwaliteitscontrole, de kwaliteitsborging en het verloop van de verrichtingen ;
- c) de evaluatiebestanden van de kwaliteit, zoals controlerapporten, testgegevens, ijkgegevens en certificaten ;
- d) het nazicht van de doeltreffendheid van het kwaliteitssysteem door de directie ;
- e) een procedure voor de controle van de documenten en van hun bijwerking ;
- f) een middel om niet-conforme spuitbussen (aërosolen), gaspatronen of patronen voor brandstofcellen te controleren ;
- g) opleidingsprogramma's en de qualificatieprocedures voor het relevant personeel ; en

h) procedures die garanderen dat het eindproduct niet beschadigd is.

Een initiële evaluatie en periodieke evaluaties, die de bevoegde overheid voldoening schenken, moeten uitgevoerd worden. Deze evaluaties dienen te verzekeren dat het goedgekeurd systeem bevredigend en doeltreffend is en blijft. Elke geplande wijziging aan het goedgekeurd systeem moet vooraf aan de bevoegde overheid betekend worden.

6.2.6.3.2.2 Spuitbussen (aërosolen)

6.2.6.3.2.2.1 Drukproef en dichtheidsbeproeving waaraan de spuitbussen (aërosolen) voor het vullen moeten onderworpen worden

Elke lege spuitbus (aërosol) moet onderworpen worden aan een druk die gelijk is aan of groter is dan de maximale druk die in de gevulde spuitbus (aërosol) verwacht wordt bij 55 °C (50 °C indien de vloeistoffase niet meer dan 95 % van de capaciteit van de spuitbus (aërosol) inneemt bij 50 °C). Deze proefdruk moet ten minste gelijk zijn aan twee derde van de berekeningsdruk van de spuitbus (aërosol). Wanneer bij de proefdruk een lek met een debiet gelijk aan of groter dan $3,3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s⁻¹, een vervorming of een andere tekortkoming wordt vastgesteld, moet de spuitbus (aërosol) in kwestie geëlimineerd worden.

6.2.6.3.2.2.2 Beproeving van de spuitbussen (aërosolen) na het vullen

Voor het vullen dient de vuller te verifiëren dat de inrichting voor de dichting passend afgesteld is en dat wel degelijk het gespecificeerd drijfgas wordt gebruikt.

Elke gevulde spuitbus (aërosol) dient gewogen te worden en een dichtheidsbeproeving te ondergaan. De lekdetectieuitrusting die gebruikt wordt moet gevoelig genoeg zijn om bij 20 °C een lekdebet gelijk aan of groter dan $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ te detecteren.

Elke gevulde spuitbus (aërosol) waarbij een lek, een vervorming of een te hoge massa wordt vastgesteld, dient geëlimineerd te worden.

6.2.6.3.2.3 Gaspatronen en patronen voor brandstofcellen

6.2.6.3.2.3.1 Drukproef voor gaspatronen en patronen voor brandstofcellen

Elke gaspatroon of patroon voor brandstofcellen moet onderworpen worden aan een druk die gelijk is aan of groter is dan de maximale druk die in het gevulde recipiënt verwacht wordt bij 55 °C (50 °C indien de vloeistoffase niet meer dan 95 % van de capaciteit van het recipiënt inneemt bij 50 °C). Deze proefdruk zal deze zijn die gespecificeerd is voor het gaspatroon of het patroon voor brandstofcellen en moet ten minste gelijk zijn aan twee derde van de berekeningsdruk van het gaspatroon of het patroon voor brandstofcellen. Wanneer bij de proefdruk een lek met een debiet gelijk aan of groter dan $3,3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s⁻¹, een vervorming of een andere tekortkoming wordt vastgesteld, moet het gaspatroon of het patroon voor brandstofcellen in kwestie geëlimineerd worden.

6.2.6.3.2.3.2 Dichtheidsbeproeving van gaspatronen en patronen voor brandstofcellen

Voor het vullen en verzegelen dient de vuller na te gaan dat de sluitingen (als die aanwezig zijn) en de daarmee verbonden inrichtingen voor de verzegeling passend afgesloten zijn en dat het gebruikt gas wel degelijk datgene is dat gespecificeerd werd.

Elk gevuld gaspatroon of patroon voor brandstofcellen dient gewogen te worden om te controleren of ze de correcte massa aan gas bevat en een dichtheidsbeproeving te ondergaan. De lekdetectieuitrusting die gebruikt wordt moet gevoelig genoeg zijn om bij 20 °C ten minste een lekdebet gelijk aan of groter dan $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ te detecteren.

Elk gaspatroon of patroon voor brandstofcellen waarvan de massa niet in overeenstemming is met de limieten van de aangegeven massa of waarbij een lek of een vervorming wordt vastgesteld, dient geëlimineerd te worden.

- 6.2.6.3.3 Mits toestemming van de bevoegde overheid zijn spuitbussen (aërosolen) en recipiënten, klein, met gas (gaspatronen) niet aan de bepalingen van 6.2.6.3.1 en 6.2.6.3.2 onderworpen indien ze steriel moeten zijn maar door de beproeving in het waterbad nadelig beïnvloed kunnen worden, en op voorwaarde dat :
- a) ze een niet-brandbaar gas bevatten en ofwel
 - i) andere stoffen bevatten die bestanddelen zijn van farmaceutische producten voor medisch, diergeneeskundig of gelijkaardig gebruik, of
 - ii) andere stoffen bevatten die gebruikt worden in het productieproces van farmaceutische producten ; of
 - iii) bestemd zijn voor medisch, diergeneeskundig of gelijkaardig gebruik ;
 - b) de andere methodes die door de fabrikant worden gebruikt om lekken te detecteren en de weerstand tegen druk te meten, zoals heliumdetectie en het uitvoeren van de waterbadproef op een statistisch monster van ten minste 1 per 2000 van ieder geproduceerd lot, toelaten om een gelijkwaardig veiligheidsniveau te bereiken ; en
 - c) voor de farmaceutische producten overeenkomstig a) i) en iii) hierboven, ze vervaardigd worden onder de bevoegdheid van een nationale gezondheidsdienst. Wanneer de bevoegde overheid dit vereist, moeten de principes van de door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) opgestelde "Good Manufacturing Practice (GMP)" ¹ gevolgd worden.

6.2.6.4 **Verwijzing naar normen**

Indien onderstaande normen toegepast worden, wordt aangenomen dat aan de bepalingen van onderstaande afdeling is voldaan :

- voor UN 1950 spuitbussen : bijlage bij de richtlijn 75/324/EEG ² van de Raad, zoals gewijzigd en van toepassing op de datum van de vervaardiging ;
- voor UN 2037 recipiënten, klein, met gas (gaspatronen), die UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g., bevatten : EN 417:2012 Non refillable metallic gas cartridges for liquefied petroleum gases, with or without a valve, for use with portable appliances – Construction, inspection, testing and marking;
- voor UN 2037 recipiënten, klein, met gas (gaspatronen), die UN 2037 niet-giftig, niet brandbaar samengeperst of vloeibaar gemaakt gas, bevatten: EN 16509:2014 Transportable gas cylinders – Non-refillable, small transportable, steel cylinders of capacities up to and including 120 ml containing compressed or liquefied gases (compact cylinders) – Design, construction, filling and testing. Bovenop de merktekens die door deze norm zijn voorgeschreven, draagt het gaspatroon het merkteken "UN 2037/EN 16509".

¹ WHO publicatie : "Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2 : Good manufacturing practices and inspection".

² Richtlijn 75/324/EEG van de Raad van de Europese Unie van 20 mei 1975, inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten (van de Europese Unie) betreffende aërosolen, gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen nr. L 147 van 9 juni 1975.

HOOFDSTUK 6.3

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE VAN DE VERPAKKINGEN VOOR INFECTUEUZE STOFFEN (CATEGORIE A) VAN KLASSE 6.2 (UN-nummers 2814 en 2900) EN TOT DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN

OPMERKING : De voorschriften van onderhavig hoofdstuk zijn niet van toepassing op verpakkingen die overeenkomstig verpakkingsinstructie P621 van 4.1.4.1 gebruikt worden voor het vervoer van stoffen van klasse 6.2.

6.3.1 Algemeenheden

- 6.3.1.1 De voorschriften van onderhavig hoofdstuk zijn van toepassing op de verpakkingen voor het vervoer van infectueuze stoffen van categorie A, UN-nummers. 2814 en 2900.

6.3.2 Voorschriften voor verpakkingen

- 6.3.2.1 De voorschriften in onderhavige afdeling zijn gebaseerd op de verpakkingen, zoals gedefinieerd in 6.1.4, die thans gebruikt worden. Teneinde rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang mogen verpakkingen gebruikt worden waarvan de specificaties afwijken van deze die in onderhavig hoofdstuk gedefinieerd zijn ; dit op voorwaarde dat zij even deugdelijk zijn, aanvaardbaar zijn voor de bevoegde overheid en de in 6.3.5 beschreven beproevingen met goed gevolg kunnen doorstaan. Andere beproevingsmethodes dan deze beschreven in het ADR zijn toegelaten indien ze equivalent zijn en door de bevoegde overheid erkend werden.

- 6.3.2.2 Teneinde te garanderen dat elke verpakking voldoet aan de voorschriften van onderhavig hoofdstuk, moeten de verpakkingen vervaardigd en beproefd worden volgens een door de bevoegde overheid aanvaard kwaliteitsborgingsprogramma.

OPMERKING : De norm ISO 16106:2006 "Packaging – Transport packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001" bevat bevredigende richtlijnen betreffende de procedures die kunnen gevolgd worden.

- 6.3.2.3 De fabrikanten en de verdelers van verpakkingen moeten inlichtingen verstrekken betreffende de te volgen procedures, evenals een beschrijving van de types en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van de vereiste dichtingen) en van elk ander onderdeel dat nodig is om te garanderen dat de colli die klaar zijn voor het transport met goed gevolg de van toepassing zijnde beproevingen van onderhavig hoofdstuk kunnen doorstaan.

6.3.3 Code die het verpakkingstype aanduidt

- 6.3.3.1 De codes van de verpakkingstypes zijn opgesomd in 6.1.2.7.

- 6.3.3.2 De code van de verpakking kan gevolgd worden door de letters "U" of "W". De letter "U" geeft aan dat het een speciale verpakking is die beantwoordt aan de voorschriften van 6.3.5.1.6. De letter "W" geeft aan dat de verpakking – ofschoon ze van hetzelfde type is als datgene dat door de code wordt aangegeven – gebouwd werd volgens een specificatie die verschilt van die in 6.1.4, maar als equivalent wordt beschouwd in de betekenis van 6.3.2.1.

6.3.4 Merkteken

OPMERKINGEN : 1. De merktekens op de verpakking geven aan dat deze laatste overeenstemt met een constructietype dat met succes de beproevingen heeft doorstaan en voldoet aan de bepalingen van onderhavig hoofdstuk betreffende de fabricage, maar niet aan deze betreffende het gebruik van de verpakking.

2. De merktekens zijn bedoeld om de taak van de fabricanten, recondi-tioneerders en gebruikers van de verpakkingen, van de vervoerders en van de regelgevende overheden te vergemakkelijken.

3. De merktekens geven niet altijd alle details, bijvoorbeeld over het beproevingsniveau ; het kan nodig zijn om met deze aspecten ook rekening te houden door gebruik te maken van een beproevingsrapport, testverslagen of een register van met goed gevolg geteste verpakkingen.

6.3.4.1 Elke verpakking die bestemd is om overeenkomstig het ADR gebruikt te worden, moeten duurzame en leesbare merktekens dragen, aangebracht op een dusdanige plaats en van een dusdanige grootte ten opzichte van de verpakking, dat ze goed zichtbaar zijn. Op colli met een bruto massa van meer dan 30 kg moeten de merktekens – of een reproductie ervan – op de bovenzijde of op een van de zijanten van de verpakking voorkomen. De letters, getallen en symbolen moeten ten minste 12 mm hoog zijn, behalve op verpakkingen met een capaciteit van ten hoogste 30 liter of een netto massa van ten hoogste 30 kg waarop ze tenminste 6 mm hoog moeten zijn en behalve op verpakkingen met een capaciteit van ten hoogste 5 liter of een netto massa van ten hoogste 5 kg waarop ze gepaste afmetingen moeten hebben.

6.3.4.2 Een verpakking die voldoet aan de voorschriften van onderhavige afdeling en van 6.3.5 moet voorzien worden van de volgende merktekens :

a) het UN-symbool voor verpakkingen



Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, een flexibele container voor losgestort vervoer, een mobiele tank of een MEGC voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften van de hoofdstukken 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11;

- b) de code die overeenkomstig de voorschriften van 6.1.2 het verpakkingstype aanduidt ;
- c) de vermelding "KLASSE 6.2" ;
- d) de laatste twee cijfers van het fabricagejaar van de verpakking ;
- e) de naam van de Staat die de toekenning van het merkteken goedkeurt, aangegeven door het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ¹ ;
- f) de naam van de fabrikant of ander identificatiemerk van de verpakking dat door de bevoegde overheid wordt voorgeschreven ; en
- g) voor de verpakkingen die voldoen aan de voorschriften van 6.3.5.1.6, de letter "U" onmiddellijk na de code die in b) hierboven beoogd wordt.

6.3.4.3 De merktekens moeten in de volgorde van de alinea's a) tot en met g) van 6.3.4.2 aangebracht worden ; elk merkteken dat in deze alinea's vereist wordt, moet duidelijk van het andere gescheiden zijn (bijvoorbeeld door middel van een schuine streep of een spatie) zodat ze gemakkelijk kunnen geïdentificeerd worden. Zie 6.3.4.4 hieronder voor de voorbeelden.

De aanvullende merktekens die eventueel door een bevoegde overheid worden toegestaan mogen de correcte identificatie van de elementen van het in 6.3.4.1 voorgeschreven merktekens niet verhinderen.

6.3.4.4 Voorbeeld van merktekens :

4G/KLASSE 6.2/06
S/SP-9989-ERIKSSON

6.3.4.2 a), b), c) en d)
6.3.4.2 e) en f)

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.3.5 Voorschriften inzake de beproevingen op de verpakkingen**6.3.5.1 Uitvoering en herhaling van de beproevingen**

- 6.3.5.1.1 Het constructietype van elke verpakking moet onderworpen worden aan de in onderhavige afdeling aangegeven beproevingen, overeenkomstig de modaliteiten die vastgesteld zijn door de bevoegde overheid die te toekenning van het merkteken goedkeurt, en moet door deze bevoegde overheid goedgekeurd zijn.
- 6.3.5.1.2 Alvorens een verpakking wordt gebruikt, moet het constructietype van deze verpakking met goed gevolg de beproevingen ondergaan hebben die in onderhavig hoofdstuk voorgeschreven zijn. Het constructietype van een verpakking wordt door het ontwerp, de grootte, het gebruikt materiaal en zijn dikte, de constructiemethode en de assemblagewijze bepaald, maar het kan ook verschillende oppervlaktebehandelingen omvatten. Het behelst eveneens verpakkingen die enkel maar door hun kleinere nominale hoogte van het constructietype afwijken.
- 6.3.5.1.3 De beproevingen moeten met door de bevoegde overheid vastgestelde tussenpozen herhaald worden op monsters uit de productie.
- 6.3.5.1.4 De beproevingen moeten ook herhaald worden na elke wijziging die het ontwerp, het materiaal of de constructiemethode van een verpakking beïnvloedt.
- 6.3.5.1.5 De bevoegde overheid mag toestaan dat verpakkingen die slechts op punten van ondergeschikt belang van een reeds beproefd constructietype afwijken [bijvoorbeeld kleinere afmetingen of een kleinere netto massa van primaire verpakkingen, of verpakkingen – zoals vaten en kisten – waarvan één of meerdere buitenafmeting(en) iets kleiner zijn] selectief beproefd worden.
- 6.3.5.1.6 Primaire verpakkingen van om het even welk type mogen in een secundaire verpakking gegroepeerd en vervoerd worden zonder dat ze aan beproevingen in de stijve buitenverpakking onderworpen zijn, indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan :
- a) de stijve buitenverpakking moet met goed gevolg de in 6.3.5.2.2 voorziene beproevingen doorstaan hebben, en dit met breekbare primaire verpakkingen (bijvoorbeeld uit glas) ;
 - b) de totale bruto massa van alle primaire verpakkingen mag niet groter zijn dan de helft van de bruto massa van de primaire verpakkingen die bij de in alinea a) hierboven vermelde valproeven gebruikt werden ;
 - c) de dikte van het opvulmateriaal tussen de primaire verpakkingen onderling en tussen de primaire verpakkingen en de buitenkant van de secundaire verpakking mag niet kleiner zijn dan de overeenstemmende diktes in de oorspronkelijk beproefde verpakking ; indien één enkele primaire verpakking gebruikt werd bij de oorspronkelijke beproeving mag de dikte van het opvulmateriaal tussen de primaire verpakkingen niet kleiner zijn dan de dikte van het opvulmateriaal tussen de buitenkant van de secundaire verpakking en de primaire verpakking bij de oorspronkelijke beproeving. Indien men minder of kleinere primaire verpakkingen gebruikt (in vergelijking met de primaire verpakkingen die bij de valproeven gebezigd werden) moet voldoende opvulmateriaal toegevoegd worden om de lege ruimtes op te vullen ;
 - d) de stijve buitenverpakking moet in lege toestand met goed gevolg de in 6.1.5.6 vermelde stapelproef doorstaan hebben. De totale massa van identieke colli moet functie zijn van de totale massa van de verpakkingen die bij de in alinea a) hierboven vermelde valproef gebruikt worden ;
 - e) de primaire verpakkingen die vloeistoffen bevatten moeten volledig omgeven zijn door voldoende absorberend materiaal om al de vloeistof die in de primaire verpakkingen vervat is op te nemen ;
 - f) indien de stijve buitenverpakking niet dicht is t.o.v. vloeistoffen wanneer ze bestemd is om primaire verpakkingen met vloeistoffen te bevatten, of niet stofdicht wanneer ze bestemd is om primaire verpakkingen met vaste stoffen te bevatten, dient ze met behulp van een dichte bekleding, een zak uit kunststof of een ander even doeltreffend middel in staat gesteld te worden om de vloeibare of vaste inhoud tegen te houden in geval van lekkage ;
 - g) de verpakkingen moeten, naast de in 6.3.4.2 a) tot en met f) voorgeschreven merktekens, ook volgens de voorschriften van alinea 6.3.4.2 g) gemarkeerd worden.

6.3.5.1.7 De bevoegde overheid kan op elk ogenblik eisen dat aangetoond wordt dat de in serie vervaardigde verpakkingen beantwoorden aan de beproevingseisen van het constructietype ; dit door ze te onderwerpen aan de beproevingen die in onderhavige afdeling aangegeven worden.

6.3.5.1.8 Op één en hetzelfde monster mogen meerdere beproevingen uitgevoerd worden, indien zulks de geldigheid van de resultaten niet beïnvloedt en mits de bevoegde overheid er zijn toestemming voor heeft gegeven.

6.3.5.2 Voorbereiding van de verpakkingen op de beproevingen

6.3.5.2.1 De monsters van elke verpakking moeten gereedgemaakt worden zoals voor een transport, behalve dat de infectueuze (besmettelijke) vaste stof of vloeistof dient vervangen te worden door water of - wanneer een conditionering bij – 18 °C is vereist - door een mengsel van water met antivries. Elke primair recipiënt moet tot ten minste 98 % van zijn capaciteit gevuld worden

OPMERKING : Onder "water" verstaat men ook de oplossingen van water/antivriesmiddel met een minimale densiteit van 0,95 voor de proeven bij –18 °C.

6.3.5.2.2 Voorgescreven beproevingen en aantal monsters

Voorgescreven beproevingen voor de verpakkingstypes

Verpakkingstype ^a			Voorgescreven beproevingen					
Stijve buitenverpakking	Primair recipiënt		Besproeiing met water 6.3.5.3.5.1	Conditio- nering bij koude 6.3.5.3.5.2	Val 6.3.5.3	Aanvullende val 6.3.5.3.5.3	Perforatie 6.3.5.4	Stapeling 6.1.5.6
	Kunststof	Andere	Aantal monsters	Aantal monsters	Aantal monsters	Aantal monsters	Aantal monsters	Aantal monsters
Kartonnen kist	x		5	5	10	Voorgescreven voor één monster wanneer de verpakking bestemd is om droog ijs te bevatten.	2	Voorgescreven voor drie monsters bij de beproeving van een verpakking gemarkeerd met de letter "U" zoals voor-zien in 6.3.5.1.6 voor de bijzondere bepalingen.
		x	5	0	5		2	
Kartonnen vat	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Kist uit kunststof	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Vat/jerrycan uit kunststof	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Kisten uit een ander materiaal	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5		2	
Vat/jerrycan uit een ander materiaal	x		0	3	3		2	
		x	0	0	3		2	

^a "Verpakkingstype" deelt de verpakkingen - met het oog op de beproevingen - op in functie van de soort verpakkingen en de karakteristieken van hun materialen.

OPMERKING : 1. Indien het primair recipiënt uit ten minste twee materialen bestaat, bepaalt het materiaal dat het gemakkelijkst beschadigd kan worden de uit te voeren test.

2. Met het materiaal van de secundaire verpakking wordt geen rekening gehouden bij de keuze van de beproeving of van de conditionering voor de beproeving.

Uitleg met betrekking tot het gebruik van de tabel :

Indien de te beproeven verpakking bestaat uit een buitenkist uit karton met een primair recipiënt uit kunststof, moeten vijf monsters onderworpen worden aan een besproeiingsbeproeving met water (zie 6.3.5.3.5.1) voor de valproef, en vijf andere moeten voor de valproef geconditioneerd worden bij - 18 °C (zie 6.3.5.3.5.2). Indien de verpakking bestemd is om droog ijs te bevatten dient één supplementair monster na conditionering conform 6.3.5.3.5.3 aan een valproef onderworpen te worden.

De voor het transport gereedgemaakte verpakkingen moeten onderworpen worden aan de in 6.3.5.3 en 6.3.5.4 voorgescreven beproevingen. Voor de buitenverpakkingen hebben de hoofdingen in de tabel betrekking op :

- karton of analoge materialen, waarvan het prestatievermogen snel door vocht kan verminderd worden ;
- kunststoffen, die bros kunnen worden bij lage temperatuur ;
- andere materialen, zoals metalen, waarvan het prestatievermogen niet door vocht of temperatuur beïnvloed wordt.

6.3.5.3 Valproef**6.3.5.3.1 Hoogte van de valproef en doel**

De monsters moeten onderworpen worden aan een test met vrije val van een hoogte van 9 m op een stijf, niet elastisch, horizontaal, vlak, massief en stijf oppervlak conform de voorschriften van 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Aantal monsters en valorientatie**6.3.5.3.2.1** Indien de monsters kistvormig zijn, laat men er vijf vallen in de volgende oriëntaties :

- a) één plat op de bodem,
- b) één plat op het bovenvlak,
- c) één plat op één van de grote zijvlakken,
- d) één plat op één van de kleine zijvlakken,
- e) één op een hoek.

6.3.5.3.2.2 Indien de monsters vat- of jerrycannormig zijn, laat men er drie vallen in de volgende oriëntaties :

- a) één overhoeks op de rand bovenaan, met het zwaartepunt recht boven het trefpunt,
- b) één overhoeks op de rand onderaan,
- c) één plat op het lichaam of de zijkant.

6.3.5.3.3 Het monster moet in de vereiste oriëntatie losgelaten worden, maar het is toegelaten dat de impact door aërodynamische oorzaken niet in die oriëntatie plaatsvindt.**6.3.5.3.4** Na de aangegeven reeks valproeven mag geen lekkage optreden vanuit het/de primair(e) recipiënt(en) ; dit/deze laatste moet(en) door het absorberend materiaal in de secundaire verpakking beschermd blijven.**6.3.5.3.5 Speciale voorbereiding van de monsters voor de valproef****6.3.5.3.5.1** Karton – Besproeiingsbeproeving met water

Buitenverpakkingen uit karton : het monster dient gedurende ten minste één uur blootgesteld te worden aan een besproeiing met water, die een regenbui van ongeveer 5 cm per uur simuleert. Daarna moet het aan de in 6.3.5.3.1 voorziene beproeving onderworpen worden ;

6.3.5.3.5.2 Kunststof – Conditionering bij lage temperatuur

Primaire recipiënten of buitenverpakkingen uit kunststof : de temperatuur van het monster en zijn inhoud moet gedurende ten minste 24 uur tot – 18 °C of lager teruggebracht zijn ; het monster dient binnen de 15 minuten die volgen op zijn verwijdering uit deze atmosfeer onderworpen te worden aan de in 6.3.5.3.1 beschreven test. Indien het monster droog ijs bevat dient de duur van de conditionering tot vier uur teruggebracht worden ;

6.3.5.3.5.3 Verpakkingen die bestemd zijn om droog ijs te bevatten – Aanvullende valproef

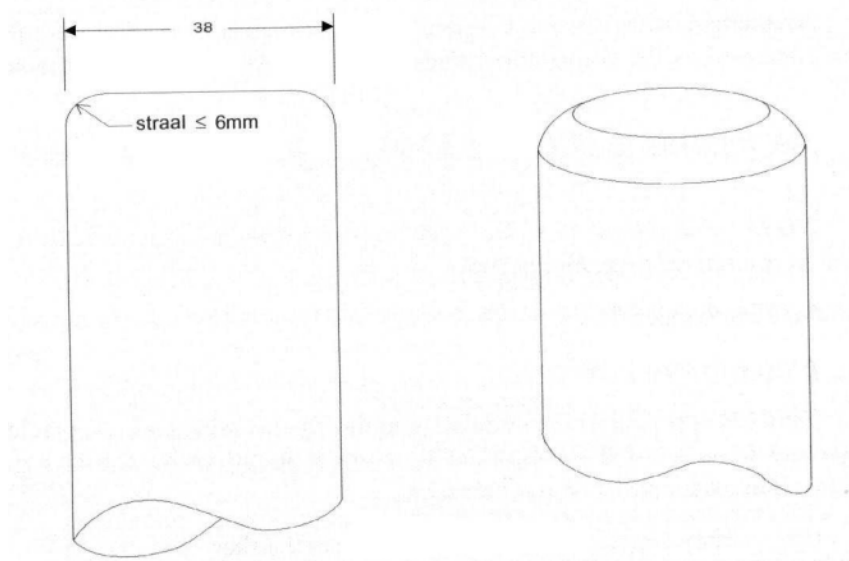
Indien het de bedoeling is dat de verpakking droog ijs bevat, moet – naast de in 6.3.5.3.1 omschreven beproeving en, in voorkomend geval, deze omschreven in 6.3.5.3.6.1 of 6.3.5.3.6.2 – nog een aanvullende beproeving uitgevoerd worden. Een monster moet opgeslagen worden zodat het droog ijs volledig ontwijkt, en vervolgens onderworpen worden aan de valproef in die oriëntatie van deze die, naargelang het geval beschreven zijn in 6.3.5.3.5.1 of 6.3.5.3.5.2, waarbij de kans het grootst is dat de verpakking bezwijkt.

6.3.5.4 Perforatieproef**6.3.5.4.1 Verpakkingen met een brutomassa van ten hoogste 7 kg**

De monsters moeten op een vlak en hard oppervlak geplaatst worden. Een cilindrische stalen staaf moet van een hoogte van 1 m – gemeten van zijn stoteinde tot het oppervlak waar het monster geraakt wordt – in vrije val op het monster losgelaten worden. De staaf heeft een massa van ten minste 7 kg en een diameter van 38 mm, en zijn stoteinde is afgerond met een krommingsstraal van ten hoogste 6 mm (zie afbeelding 6.3.5.4.2). Eén monster moet op zijn bodem geplaatst worden en een tweede loodrecht op de positie die voor het eerste monster gebruikt wordt. In beide gevallen moet men de stalen staaf zodanig laten vallen dat deze gericht is op het primair recipiënt. Na iedere stoot is de perforatie van de secundaire verpakking toelaatbaar, op voorwaarde dat geen lekkage optreedt vanuit het/de primair(e) recipiënt(en).

6.3.5.4.2 Verpakkingen met een brutomassa van meer dan 7 kg

De monsters moeten op het uiteinde vallen van een cilindrische stalen staaf die vertikaal op een vlak en hard oppervlak dient geplaatst te zijn. De staaf moet een diameter van 38 mm bezitten en aan zijn bovenste uiteinde mag zijn krommingsstraal ten hoogste 6 mm bedragen (zie afbeelding 6.3.5.4.2). De afstand waarmee de stalen staaf uit het oppervlak uitsteekt moet ten minste even groot zijn als de afstand tussen het centrum van het/de primair(e) recipiënt(en) en het buitenoppervlak van de buitenverpakking, maar met een minimum van 200 mm. Een monster moet met zijn bovenzijde naar onder in vrije en loodrechte val losgelaten worden van een hoogte van 1 m, gemeten van de top van de stalen staaf. Een tweede monster moet van dezelfde hoogte losgelaten worden in een positie loodrecht op deze die voor het eerste monster werd gebruikt. In beide gevallen moet de positie van het collo zodanig zijn, dat de stalen staaf eventueel het/de primair(e) recipiënt(en) kan perforeren. Na iedere stoot is de perforatie van de secundaire verpakking toelaatbaar, op voorwaarde dat geen lekkage optreedt vanuit het/de primair(e) recipiënt(en).

Afbeelding 6.3.5.4.2

Afmetingen in mm

6.3.5.5 Beproeversrapport

- 6.3.5.5.1 Een beproevingsrapport, dat ten minste de hiernavolgende gegevens bevat, dient schriftelijk opgesteld en ter beschikking van de gebruikers van de verpakking gesteld te worden :
1. Naam en adres van het testlaboratorium ;
 2. Naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig) ;
 3. Uniek identificatienummer van het beproevingsrapport ;
 4. Datum van de beproeving en van het beproevingsrapport ;
 5. Fabrikant van de verpakking ;
 6. Beschrijving van het ontwerptype van de verpakking (bijvoorbeeld afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) met inbegrip van de fabricagemethode (bijvoorbeeld extrusieblaasvormen) en eventueel met tekening(en) en/of foto('s) ;
 7. Maximale capaciteit ;
 8. Inhoud waarmee de beproevingen werden uitgevoerd ;
 9. Beschrijving en resultaten van de beproevingen ;
 10. Het beproevingsrapport moet ondertekend zijn, met vermelding van de naam en hoedanigheid van de ondertekenaar.
- 6.3.5.5.2 In het beproevingsrapport moet aangegeven worden dat de verpakking, klaargemaakt zoals voor het transport, overeenkomstig de van toepassing zijnde bepalingen van onderhavige afdeling werd beproefd en dat elk gebruik van andere verpakkingsmethodes of andere verpakkingselementen dit beproevingsrapport ongeldig kan maken. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet ter beschikking van de bevoegde overheid gesteld worden.

HOOFDSTUK 6.4

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE VAN DE COLLI VOOR RADIOACTIEVE STOFFEN, TOT DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN, TOT HUN GOEDKEURING EN TOT DE GOEDKEURING VAN DEZE STOFFEN

6.4.1 (Voorbehouden)

6.4.2 Algemene voorschriften

- 6.4.2.1 Het collo moet zodanig ontworpen zijn dat het – rekening houdend met zijn massa, volume en vorm - veilig vervoerd kan worden. Bovendien moet het collo zodanig ontworpen zijn dat het tijdens het vervoer degelijk in of op het voertuig vastgezet kan worden.
- 6.4.2.2 Het model moet zodanig zijn dat geen enkele hijsinrichting aan het collo kan bezwijken bij voorzien gebruik en dat, in geval van bezwijken, het collo blijft voldoen aan de andere voorschriften van onderhavige bijlage. Bij de berekeningen moeten voldoende veiligheidsmarges ingebouwd worden om rekening te houden met het ophijzen in één ruk.
- 6.4.2.3 De bevestigingsstukken en alle andere oneffenheden aan het buitenoppervlak van het collo die gebruikt kunnen worden om het op te hijsen moeten ontworpen zijn om overeenkomstig de voorschriften van 6.4.2.2 de massa van het collo te dragen ; zoniet moeten ze verwijderd of op een andere manier buiten gebruik kunnen gesteld worden tijdens vervoer.
- 6.4.2.4 In de mate van het mogelijke moet de verpakking zodanig **ontworpen zijn** dat de buitenoppervlakken geen uitstekende delen bezitten en gemakkelijk ontsmet kunnen worden.
- 6.4.2.5 De buitenkant van het collo moet zoveel mogelijk ontworpen zijn om te voorkomen dat water zich op het oppervlak ophoopt en er vastgehouden wordt.
- 6.4.2.6 De toevoegingen die voor het vervoer aan het collo worden aangebracht en er geen integrerend deel van uitmaken, mogen er de veiligheid niet van verminderen.
- 6.4.2.7 Het collo moet kunnen weerstaan aan de gevolgen van elke versnelling, trilling of resonantie die onder routine-vervoersomstandigheden kan voorkomen, zonder dat de doelmatigheid van de sluitinrichtingen van de verschillende houders of de integriteit van het collo in zijn geheel vermindert. In het bijzonder moeten de moeren, bouten en andere bevestigingsstukken zodanig ontworpen zijn dat ze niet loskomen of onbedoeld losraken, zelfs na herhaald gebruik.
- 6.4.2.8 **Bij het ontwerp van de verpakking moet rekening worden gehouden met de verouderingsmechanismen.**
- 6.4.2.9 De materialen van de verpakking en van haar onderdelen of structuren 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 waarlangs de radioactieve inhoud zou kunnen ontsnappen moeten beschermd zijn tegen elke niet toegelaten manipulatie.
- 6.4.2.11 Bij het ontwerpen van het collo moet rekening gehouden worden met de omgevingstemperaturen en -drukken die onder routine-vervoersomstandigheden waarschijnlijk zijn.
- 6.4.2.12 Het collo moet worden ontworpen om een adequate bescherming te bieden om ervoor te zorgen dat, onder omstandigheden van routine vervoer en met de maximale radioactieve inhoud van het collo, het **dosistempo** elk willekeurig punt aan het buitenoppervlak van het collo niet meer bedraagt dan de waarden in 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.10 en 4.1.9.1.11, in voorkomend geval, rekening houdende met 7.5.11 CV33 (3.3) b) en (3.5).
- 6.4.2.13 In het geval van radioactieve stoffen die andere gevaarlijke eigenschappen bezitten, moet het model van het collo rekening houden met deze eigenschappen (zie 2.1.3.5.3 en 4.1.9.1.5).

6.4.2.14 De fabrikanten en de verdelers van verpakkingen moeten inlichtingen verstrekken betreffende de te volgen procedures, evenals een beschrijving van de types en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van de vereiste dichtingen) en van elk ander onderdeel dat nodig is om te garanderen dat de colli die klaar zijn voor het transport met goed gevolg de van toepassing zijnde beproevingen van onderhavig hoofdstuk kunnen doorstaan.

6.4.3 (Voorbehouden)

6.4.4 Voorschriften betreffende uitgezonderde colli

Het uitgezonderd collo moet ontworpen zijn om te voldoen aan de voorschriften van 6.4.2.1 tot 6.4.2.3 en, daarenboven, aan de voorschriften van 6.4.7.2 wanneer het splijtstoffen bevat toegestaan volgens één van de bepalingen van 2.2.7.2.3.5 (a) tot (f).

6.4.5 Voorschriften betreffende industriële colli

6.4.5.1 Colli van types IP-1, IP-2 en IP-3 moeten voldoen aan de voorschriften van 6.4.2 en 6.4.7.2.

6.4.5.2 Een collo van type IP-2 moet, wanneer het aan de in 6.4.15.4 en 6.4.15.5 omschreven beproevingen heeft voldaan :

- a) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud beletten, en
- b) een toename van het **dosistempo** met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van het collo beletten.

6.4.5.3 Een collo van type IP-3 moet voldoen aan alle voorschriften van 6.4.7.2 tot en met 6.4.7.15.

6.4.5.4 Alternatieve voorschriften waaraan de colli van types IP-2 en IP-3 moeten voldoen

6.4.5.4.1 De colli mogen collo van type IP-2 gebruikt worden op voorwaarde dat :

- a) ze voldoen aan de voorschriften van 6.4.5.1 ;
- b) ze ontworpen worden om te voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.1 voor de verpakkingsgroep I of II ; en
- c) ze, indien ze onderworpen zouden worden aan de beproevingen die in hoofdstuk 6.1 voor verpakkingsgroep I of II voorgeschreven zijn :
 - i) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud zouden beletten ; en
 - ii) een toename van het **dosistempo** met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van het collo beletten.

6.4.5.4.2 Mobiele tanks mogen als collo van type IP-2 of IP-3 gebruikt worden op voorwaarde dat :

- a) ze voldoen aan de voorschriften van 6.4.5.1 ;
- b) ze ontworpen worden om te voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.7 en ze in staat zijn om aan een beproevingsdruk van 265 kPa te weerstaan ; en
- c) ze zodanig ontworpen zijn dat elke supplementaire afscherming die geïnstalleerd wordt in staat is om te weerstaan aan de statische en dynamische spanningen die het gevolg zijn van een normale behandeling en van routine-vervoersomstandigheden, en om een toename van het **dosistempo** met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van de mobiele tanks te beletten.

6.4.5.4.3 De tanks, met uitzondering van mobiele tanks, mogen ook gebruikt worden als collo van type IP-2 of IP-3 voor het vervoer van LSA-I en LSA-II **stoffen, zoals** is aangegeven in tabel 4.1.9.2.5, op voorwaarde dat :

- a) ze voldoen aan de voorschriften van 6.4.5.1 ;
- b) ze ontworpen zijn om te voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.8 ; en
- c) ze dermate ontworpen zijn dat elk supplementair beschermingsschild dat wordt aangebracht in staat is om te weerstaan aan de statische en dynamische belastingen die onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer kunnen optreden en dat een toename van het

dosistempo met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van de containers wordt belet.

- 6.4.5.4.4 Containers met de karakteristieken van een permanente omsluiting mogen ook als collo van type IP-2 of IP-3 gebruikt worden op voorwaarde dat :
- a) de radioactieve inhoud uitsluitend bestaat uit vaste stoffen ;
 - b) ze voldoen aan de voorschriften van 6.4.5.1 ; en
 - c) ze ontworpen zijn om te voldoen aan de ISO-norm 1496-1:1990 : "Series 1 Freight Containers - Specifications and Testing - Part 1: General Cargo Containers" en de latere wijzigingen 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 en 5:2006 met uitzondering van de afmetingen en de nominale waarden. Ze moeten zodanig zijn ontworpen dat ze, indien ze onderworpen zouden worden aan de beproevingen die in dit document beschreven zijn en aan de versnellingen die optreden tijdens routine transportvoorwaarden :
 - i) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud zouden beletten ; en
 - ii) een toename van het **dosistempo** met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van de containers zouden beletten.
- 6.4.5.4.5 Metalen IBC's mogen ook gebruikt worden als collo van type IP-2 of IP-3, op voorwaarde dat :
- a) ze voldoen aan de voorschriften van 6.4.5.1 ; en
 - b) ze ontworpen zijn om te voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.5 voor verpakkingsgroep I of II en – indien ze onderworpen zouden worden aan de in dit hoofdstuk voorgeschreven beproevingen waarbij de valproef uitgevoerd wordt in de oriëntatie die de meeste schade teweegbrengt – ze :
 - i) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud zouden beletten ; en
 - ii) een toename van het **maximale dosistempo** met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van de IBC's zouden beletten.

6.4.6 Voorschriften betreffende de colli die uraanhexafluoride bevatten

- 6.4.6.1 De colli die ontworpen zijn om uraanhexafluoride te bevatten moeten voldoen aan de voorschriften van het ADR die betrekking hebben op de radioactieve en splijtings-eigenschappen van de stoffen. Met uitzondering van de in 6.4.6.4 voorziene gevallen, moet uraanhexafluoride in hoeveelheden van 0,1 kg of meer ook overeenkomstig de voorschriften van de ISO-norm 7195:2005 ["Nuclear Energy – Packaging of uranium hexafluoride (UF₆) for transport"] en de voorschriften van 6.4.6.2 en 6.4.6.3 verpakt en vervoerd worden.
- 6.4.6.2 Elk collo dat ontworpen is om 0,1 kg of meer uraanhexafluoride te bevatten, moet zodanig ontworpen worden dat het voldoet aan de volgende voorschriften :
- a) zonder lekkage en zonder ontoelaatbaar gebrek, zoals aangegeven in ISO-norm 7195:2005, weerstaan aan de in 6.4.21.5 gespecificeerde structurele beproeving, behalve voor de gevallen voorzien in 6.4.6.4 ;
 - b) zonder verlies of verspreiding van het uraanhexafluoride aan de in 6.4.15.4 gespecificeerde vrije valproef weerstaan ; en
 - c) zonder breuk van de borghouder aan de in 6.4.17.3 gespecificeerde thermische beproeving weerstaan, behalve voor de gevallen voorzien in 6.4.6.4.
- 6.4.6.3 De colli die ontworpen zijn om 0,1 kg of meer uraanhexafluoride te bevatten mogen niet uitgerust zijn met drukontlastingsinrichtingen.
- 6.4.6.4 De colli die ontworpen zijn om 0,1 kg of meer uraanhexafluoride te bevatten mogen - onder voorbehoud van een multilaterale goedkeuring - vervoerd worden indien de colli ontworpen zijn :
- a) volgens andere internationale of nationale normen dan de norm ISO 7195:2005, op voorwaarde dat een gelijkwaardig veiligheidsniveau gehandhaafd wordt ; en/of
 - b) om zonder lekkage en zonder ontoelaatbaar gebrek te weerstaan aan een beproevingsdruk van minder dan 2,76 MPa, zoals aangegeven in 6.4.21.5 ; en/of

c) om 9000 kg of meer uraanhexafluoride te bevatten, en de colli niet voldoen aan de voorschriften van 6.4.6.2 c).

In alle andere opzichten moet aan de voorschriften van 6.4.6.1 tot en met 6.4.6.3 voldaan worden.

6.4.7 Voorschriften betreffende de colli van type A

- 6.4.7.1 De colli van type A moeten ontworpen zijn om te voldoen aan de algemene voorschriften van 6.4.2 en aan de voorschriften van 6.4.7.2 tot en met 6.4.7.17.
- 6.4.7.2 De kleinste totale uitwendige afmeting van het collo mag niet minder zijn dan 10 cm.
- 6.4.7.3 Elk collo moet aan de buitenzijde een voorziening – bijvoorbeeld een verzegeling – omvatten die niet gemakkelijk te verbreken is en die, wanneer ze intact is, bewijst dat het collo niet werd geopend.
- 6.4.7.4 De aanhechtingspunten voor het vastzetten van het collo moeten zodanig ontworpen zijn dat de krachten, die tijdens het vervoer zowel in normale omstandigheden als bij ongevallen in deze punten optreden, niet beletten dat het collo aan de voorschriften van het ADR voldoet.
- 6.4.7.5 Bij het ontwerpen van het collo moet voor de onderdelen van de verpakking rekening gehouden worden met temperaturen die gaan van - 40 °C tot + 70 °C. Er moet daarbij bijzondere aandacht besteed worden aan de stollingstemperaturen voor de vloeistoffen en aan de potentiële degradatie van de verpakkingsmaterialen in dit temperatuurbereik.
- 6.4.7.6 Het model en de fabricagetechnieken moeten beantwoorden aan internationale of nationale normen, of aan andere voorschriften die aanvaardbaar zijn voor de bevoegde overheid.
- 6.4.7.7 Het model moet een borghouder omvatten die hermetisch afgesloten wordt door middel van een positieve vergrendelingsinrichting, die niet onvrijwillig of door een druk in het collo geopend kan worden.
- 6.4.7.8 Radioactieve stoffen in speciale vorm mogen aanzien worden als een onderdeel van de borghouder.
- 6.4.7.9 Indien de borghouder een apart onderdeel van het collo is, moet de borghouder hermetisch afgesloten kunnen worden door middel van een positieve vergrendelingsinrichting die onafhankelijk is van elk ander deel van de verpakking.
- 6.4.7.10 Bij het ontwerpen van de onderdelen van de borghouder moet, in voorkomend geval, rekening gehouden worden met de radiolytische ontleding van vloeistoffen en andere kwetsbare materialen en met de ontwikkeling van gassen door chemische reactie en radiolyse.
- 6.4.7.11 De borghouder moet de radioactieve inhoud blijven weerhouden wanneer de omgevingsdruk tot 60 kPa verlaagt.
- 6.4.7.12 Alle kleppen, met uitzondering van de veiligheidskleppen, moeten voorzien zijn van een inrichting die de lekkages via de klep weerhoudt.
- 6.4.7.13 Een stralingsafscherming die een onderdeel van het collo omsluit en die volgens de specificaties deel uitmaakt van de borghouder, moet zodanig ontworpen zijn dat het onvrijwillig vrijkomen van dat onderdeel uit de afscherming wordt verhinderd. Wanneer de stralingsafscherming en het onderdeel dat ze omsluit een afzonderlijke eenheid vormen, moet de stralingsafscherming hermetisch afgesloten kunnen worden door middel van een positieve vergrendelingsinrichting die onafhankelijk is van elke andere structuur van de verpakking.
- 6.4.7.14 De colli moeten zodanig ontworpen zijn dat, mochten ze onderworpen worden aan de in 6.4.15 omschreven beproevingen :
- a) het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud zouden beletten, en
- b) een toename van het dosistempo met meer dan 20 % op een willekeurig punt van het buitenoppervlak van het collo zouden beletten.

- 6.4.7.15 De modellen van de colli die bestemd zijn voor het vervoer van vloeibare radioactieve stoffen moeten een vrije ruimte omvatten die toelaat om te compenseren voor de temperatuursveranderingen van de inhoud, voor de dynamische effecten en voor de vuldynamica.

Colli van type A voor vloeistoffen

- 6.4.7.16 Een collo van type A dat ontworpen is om vloeibare radioactieve stoffen te bevatten, moet daarenboven :

- a) voldoen aan de voorschriften van 6.4.7.14 a) indien het onderworpen wordt aan de in 6.4.16 beschreven beproevingsen ; en
- b) i) ofwel voorzien zijn van een voldoende hoeveelheid absorberend materiaal om tweemaal het volume van de vloeibare inhoud te absorberen. Dit absorberend materiaal moet zodanig aangebracht worden dat het in geval van lekkage in contact komt met de vloeistof;
- ii) ofwel voorzien zijn van een borghouder die samengesteld is uit primaire inwendige en secundaire uitwendige onderdelen, en die zodanig ontworpen is dat de vloeibare inhoud volledig omsloten is en door de secundaire uitwendige onderdelen wordt tegengehouden wanneer de primaire inwendige onderdelen lekken.

Colli van type A voor gassen

- 6.4.7.17 Een collo **van type A** dat ontworpen is voor het vervoer van gassen moet het verlies of de verspreiding van de radioactieve inhoud voorkomen indien het onderworpen wordt aan de in 6.4.16 gespecificeerde beproevingsen. Een collo van type A dat ontworpen is voor tritium of voor edelgassen is van dit voorschrift vrijgesteld.

6.4.8 Voorschriften betreffende de colli van type B(U)

- 6.4.8.1 De colli van type B(U) moeten ontworpen zijn om te voldoen aan de voorschriften van 6.4.2 en 6.4.7.2 tot en met 6.4.7.15, onder voorbehoud van 6.4.7.14 a), en bovendien aan de voorschriften van 6.4.8.2 tot en met 6.4.8.15.

- 6.4.8.2 Het collo moet zodanig ontworpen worden dat de warmte, die bij de in 6.4.8.5 en 6.4.8.6 omschreven omgevingsomstandigheden binnen het collo door de radioactieve inhoud wordt ontwikkeld, onder normale vervoersomstandigheden en zoals aangetoond door de beproevingsen in 6.4.15 geen dermate ongunstige effecten heeft op het collo dat dit niet langer voldoet aan de voorschriften betreffende insluiting en afscherming indien het gedurende een week onbewaakt zou blijven. Bijzondere aandacht moet besteed worden aan de warmte-effecten die kunnen resulteren in een of meer van de volgende gevallen:

- a) de schikking, de geometrische vorm of de fysische toestand van de radioactieve inhoud zouden kunnen wijzigen of - indien de radioactieve stof omsloten is door een omhulling of een mantel (bijvoorbeeld beklede splijtstofelementen) – de vervorming of het smelten van de omhulling, de mantel of de radioactieve stof kunnen veroorzaken ; of
- b) de doelmatigheid van de verpakking zouden kunnen verminderen door een verschil in thermische uitzetting, of door scheuren of smelten van het beschermingsmateriaal tegen straling ; of
- c) in combinatie met vocht de corrosie zouden kunnen versnellen.

- 6.4.8.3 Een collo moet zodanig ontworpen zijn dat, bij de in 6.4.8.5 gespecificeerde omgevingstemperatuur en in afwezigheid van isolatie, de temperatuur van de toegankelijke oppervlakken 50 °C niet overschrijdt, tenzij het collo onder uitsluitend gebruik wordt vervoerd.

- 6.4.8.4 De maximale temperatuur van om het even welk oppervlak van een collo onder uitsluitend gebruik dat tijdens het vervoer gemakkelijk bereikbaar is mag - zonder zonnestraling en bij de in 6.4.8.5 gedefinieerde omgevingstemperatuur - niet oplopen tot boven 85 °C. Men mag rekening houden met afschermingen of schermen die bedoeld zijn om personen te beschermen, zonder dat het nodig is om deze afschermingen of schermen aan enige beproeving te onderwerpen.

- 6.4.8.5 Er wordt van uitgegaan dat de omgevingstemperatuur 38 °C bedraagt.

6.4.8.6 De zonnestraling is deze aangegeven in tabel 6.4.8.6.

Tabel 6.4.8.6 : Zonnestraling

Geval	Vorm en plaats van het oppervlak	Zonnestraling (in W/m ²) gedurende 12 uur per dag
1	Vlakke horizontale oppervlakken die naar beneden gericht zijn gedurende het vervoer	0
2	Vlakke horizontale oppervlakken die naar boven gericht zijn gedurende het vervoer	800
3	Oppervlakken die vericaal zijn gedurende het vervoer	200 ^a
4	Andere (niet horizontale) oppervlakken die naar beneden gericht zijn	200 ^a
5	Alle andere oppervlakken	400 ^a

^a Men mag ook een sinusoidale functie gebruiken, waarbij een absorptiecoëfficiënt wordt aangenomen en de effecten van een mogelijke weerkaatsing door naburige voorwerpen worden verwaarloosd.

6.4.8.7 Een collo dat een thermische bescherming omvat om te voldoen aan de voorschriften van de in 6.4.17.3 gespecificeerde thermische beproeving, moet zodanig ontworpen zijn dat deze bescherming doelmatig blijft indien het collo onderworpen wordt aan de beproevings die gespecificeerd worden in 6.4.15 en, al naargelang het geval, in 6.4.17.2 a) en b) of in 6.4.17.2 b) en c). De doeltreffendheid van deze bescherming aan de buitenkant van het collo mag niet onvoldoende worden indien ze gescheurd, opengehaald, ingesneden, afgeschaafd of ruw behandeld wordt.

6.4.8.8 Een collo moet zodanig ontworpen worden dat, indien het onderworpen zou worden :

- a) aan de in 6.4.15 gespecificeerde beproevings, het verlies van de radioactieve inhoud niet groter is dan 10^{-6} A₂ per uur ; en
 - b) aan de beproevings, gespecificeerd in 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 en 6.4.17.4,
 - i) en - indien het collo een massa heeft die niet groter is dan 500 kg, een op de uitwendige afmetingen gebaseerde volumetrische massa die niet groter is dan 1000 kg/m³ en een radioactieve inhoud die groter is dan 1000 A₂ en niet bestaat uit radioactieve stoffen in speciale vorm - gespecificeerd in 6.4.17.2 c) ;
 - ii) en - voor alle andere colli - gespecificeerd in 6.4.17.2 a),
- het voldoet aan de volgende voorschriften :
- een voldoende afscherming behouden om – met de maximaal voorziene radioactieve inhoud van het collo - te garanderen dat het **dosistempo** op 1 m van het oppervlak van het collo niet hoger is dan 10 mSv/h ; en
 - het geaccumuleerd verlies van de radioactieve inhoud over de periode van één week beperken tot ten hoogste 10 A₂ voor krypton-85 en tot ten hoogste A₂ voor alle andere radionucliden.

Voor mengsels van verschillende radionucliden zijn de voorschriften van 2.2.7.2.2.4 tot en met 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. In geval a) hierboven moet bij de beoordeling rekening worden gehouden met de in 4.1.9.1.2 voorziene **limieten** voor de **afwrijfbare** besmetting.

6.4.8.9 Een collo dat bestemd is voor een radioactieve inhoud met een activiteit van meer dan 10⁵ A₂ moet zodanig ontworpen worden dat er, indien het mocht onderworpen worden aan de in 6.4.18 beschreven verzwaarde wateronderdompelingsproef, geen breuk van de borghouder zou optreden.

- 6.4.8.10 De overeenstemming met de toegestane limieten voor het vrijkomen van activiteit mag noch van filters, noch van een mechanisch koelsysteem afhankelijk zijn.
- 6.4.8.11 De colli mogen geen drukontlastingssysteem voor de borghouder omvatten dat het vrijkomen van radioactieve stoffen in de omgeving zou mogelijk maken onder de omstandigheden van de in 6.4.15 en 6.4.17 gespecificeerde beproevingen.
- 6.4.8.12 Een collo moet zodanig ontworpen zijn dat – indien het bij de maximale normale bedrijfsdruk onderworpen zou worden aan de in 6.4.15 en 6.4.17 gespecificeerde beproevingen - de spanningen in de borghouder geen waarden zouden bereiken die op het collo dusdanig nadelige effecten zouden hebben dat dit niet langer voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften.
- 6.4.8.13 De maximale normale bedrijfsdruk van het collo mag niet hoger zijn dan 700 kPa (manometerdruk).
- 6.4.8.14 Colli die radioactieve stoffen bevatten die moeilijk te verspreiden zijn moeten zodanig ontworpen zijn dat elk element dat aan de stoffen toegevoegd wordt en er geen bestanddeel van uitmaakt of elke inwendige component van de verpakking geen negatieve invloed heeft op het gedrag van de radioactieve stoffen die moeilijk te verspreiden zijn.
- 6.4.8.15 Het collo moet ontworpen worden voor omgevingstemperaturen gaande van - 40 °C tot + 38 °C.

6.4.9 Voorschriften betreffende de colli van type B(M)

- 6.4.9.1 De colli van type B(M) moeten voldoen aan de in 6.4.8.1 opgenomen voorschriften betreffende de colli van type B(U), behalve dat voor colli die uitsluitend binnen een bepaald land of uitsluitend tussen twee bepaalde landen vervoerd worden – en mits goedkeuring door de bevoegde overheden van de betrokken landen - andere voorwaarden dan die gesteld in 6.4.7.5, 6.4.8.4 tot 6.4.8.6 en 6.4.8.9 tot en met 6.4.8.15 weerhouden mogen worden. De in 6.4.8.4 en 6.4.8.9 tot en met 6.4.8.15 voorkomende voorschriften betreffende de colli van type B(U) moeten in de mate van het mogelijke nageleefd worden.
- 6.4.9.2 Een intermitterende beluchting van de colli van type B(M) tijdens het vervoer kan toegestaan worden, op voorwaarde dat de voor de beluchting voorgeschreven verrichtingen aanvaardbaar zijn voor de bevoegde overheden.

6.4.10 Voorschriften betreffende de colli van type C

- 6.4.10.1 De colli van type C moeten ontworpen zijn om te voldoen aan de voorschriften van 6.4.2, 6.4.7.2 tot en met 6.4.7.15 [met uitzondering van de bepalingen van 6.4.7.14 a)], 6.4.8.2 tot en met 6.4.8.6, 6.4.8.10 tot en met 6.4.8.15 en 6.4.10.2 tot en met 6.4.10.4.
- 6.4.10.2 De colli moeten kunnen voldoen aan de evaluatiecriteria die voor de beproevingen van 6.4.8.8 b) en 6.4.8.12 voorgeschreven zijn, na in een omgeving in stationaire toestand gebracht te zijn die gekenmerkt wordt door een thermische geleidbaarheid van $0,33 \text{ W.m}^{-1}\text{.K}^{-1}$ en een temperatuur van 38 °C. Als initiële evaluatieomstandigheden neemt men aan dat de eventuele warmteisolatie van het collo intact blijft, dat de druk in het collo gelijk is aan de maximale normale bedrijfsdruk en dat de omgevingstemperatuur 38 °C bedraagt.
- 6.4.10.3 Het collo moet zodanig ontworpen zijn dat het, wanneer de druk in het collo gelijk zou zijn aan de maximale normale bedrijfsdruk en het collo onderworpen zou worden aan :
- a) de in 6.4.15 gespecificeerde beproevingen, het verlies van de radioactieve inhoud zou beperken tot een maximum van 10^{-6} A_2 per uur ;
 - b) de in 6.4.20.1 gespecificeerde opeenvolging van beproevingen.
 - i) het moet een voldoende afscherming behouden om – met de maximaal voorziene radioactieve inhoud van het collo - te garanderen dat het **dosistempo** op 1 m van het oppervlak van het collo niet hoger is dan 10 mSv/h ;
 - ii) het moet het geaccumuleerd verlies van de radioactieve inhoud over de periode van één week beperken tot ten hoogste 10 A_2 voor krypton-85 en tot ten hoogste A_2 voor alle andere radionucliden.

Voor mengsels van verschillende radionucliden zijn de voorschriften van 2.2.7.2.2.4 tot en met 2.2.7.2.2.6 van toepassing, behalve dat in het geval van krypton-85 een effectieve waarde $A_2(i)$ gelijk aan $10 A_2$ mag worden gebruikt. In geval a) hierboven moet bij de beoordeling rekening worden gehouden met de in 4.1.9.1.2 voorziene beperkingen voor de uitwendige besmetting.

- 6.4.10.4 Het collo moet zodanig ontworpen worden dat er, indien het mocht onderworpen worden aan de in 6.4.18 beschreven verzwaarde wateronderdompelingsproef, geen breuk van de borghouder zou optreden.

6.4.11 Voorschriften betreffende de colli die splijtstoffen bevatten

- 6.4.11.1 Splijtstoffen moeten zodanig worden vervoerd dat :

- a) de subcriticaliteit tijdens het vervoer gehandhaafd blijft onder normale routine omstandigheden en bij ongevallen ; met de volgende mogelijkheden moet in het bijzonder rekening gehouden worden :
 - i) insijpelend water in de colli en verlies van water uit de colli ;
 - ii) een verminderde doelmatigheid van geïntegreerde neutronenabsorberende materialen of moderatoren ;
 - iii) een herschikking van de inhoud, hetzij binnen het collo, hetzij als gevolg van lekkage uit het collo ;
 - iv) een vermindering van de ruimtes tussen colli of binnenin de colli ;
 - v) een onderdompeling van de colli in water of hun bedelving onder sneeuw ; en
 - vi) temperatuurschommelingen.
- b) voldaan wordt aan de voorschriften :
 - i) van 6.4.7.2, behalve de onverpakte stoffen specifiek goedgekeurd door 2.2.7.2.3.5 e);
 - ii) die elders in het ADR opgenomen zijn met betrekking tot de radioactieve eigenschappen van de stoffen ;
 - iii) van 6.4.7.3, behalve als de stoffen zijn uitgezonderd door 2.2.7.2.3.5;
 - iv) van 6.4.11.4 tot en met 6.4.11.13, behalve als de stoffen zijn uitgezonderd onder 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 of 6.4.11.3.

- 6.4.11.2 Colli met splijtbare stoffen die voldoen aan de bepalingen van d) en van één de bepalingen van de a) tot en met c) van deze paragraaf zijn vrijgesteld van de eisen van 6.4.11.4 te 6.4.11.14:

- a) colli met splijtbare stoffen, in eender welke vorm, op voorwaarde dat:
 - i) de kleinste buiten afmetingen van het pakket is niet minder dan 10 cm;
 - ii) de criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) van het pakket wordt berekend volgens de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{Massa van U-235 in het collo (g)}}{Z} + \frac{\text{Massa andere splijtstoffen* in het collo (g)}}{280} \right)$$

* Plutonium kan elke mogelijke isotopische samenstelling hebben mits de hoeveelheid Pu-241 minder is dan die van Pu-240 in het collo.

De Z waarden zijn afkomstig uit tabel 6.4.11.2;

- iii) de totale criticaliteits-veiligheidsindex van het collo niet meer is dan 10;
- b) colli met splijtbare stoffen, in eender welke vorm, op voorwaarde dat:
 - i) de kleinste buiten afmetingen van het pakket is niet minder dan 30 cm;
 - ii) het collo, na te zijn onderworpen aan de testen in 6.4.15.1 tot 6.4.15.6:
 - zijn inhoud van splijtbaar materiaal behoud;
 - waarborgt dat de kleinste minimale buiten afmetingen minstens 30 cm zijn;
 - verhindert de ingang van een 10 cm kubus;

- iii) de criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) van het pakket wordt berekend volgens de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Massa van U-235 in het collo (g)}}{Z} + \frac{\text{Massa andere splijtstoffen* in het collo (g)}}{280} \right)$$

- * Plutonium kan elke mogelijke isotopische samenstelling hebben mits de hoeveelheid Pu-241 minder is dan die van Pu-240 in het collo.

De Z waarden zijn afkomstig uit tabel 6.4.11.2;

- iv) de totale criticaliteits-veiligheidsindex van het collo niet meer is dan 10;
- c) colli met splijtbare stoffen, in eender welke vorm, op voorwaarde dat:
- de kleinste buiten afmetingen van het pakket is niet minder dan 10 cm;
 - het collo, na te zijn onderworpen aan de testen in 6.4.15.1 tot 6.4.15.6:
 - zijn inhoud van splijtbaar materiaal behoud;
 - waarborgt dat de kleinste minimale buiten afmetingen minstens 10 cm zijn;
 - verhindert de ingang van een 10 cm kubus;
 - de criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) van het pakket wordt berekend volgens de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Massa van U-235 in het collo (g)}}{450} + \frac{\text{Massa andere splijtstoffen* in het collo (g)}}{280} \right)$$

- * Plutonium kan elke mogelijke isotopische samenstelling hebben mits de hoeveelheid Pu-241 minder is dan die van Pu-240 in het collo.

- iv) de **totale** massa van de splijtbare nucliden van het collo niet meer is dan 15 g;
- d) de totale massa van beryllium, gehydrogeneerde materiaal verrijkt met deuterium, grafiet of andere allotropen van koolstof, in een collo mag niet groter zijn dan de massa van de splijtbare nucliden het collo, behalve als **de** totale concentratie **van deze materialen** niet hoger is dan 1 g voor een totale massa van 1 000 gram. Beryllium opgenomen in koperlegeringen tot maximaal 4% van het gewicht van de legering wordt hier niet in beschouwing genomen.

Tabel 6.4.11.2: Z-waarden voor de berekening van de CSI volgens 6.4.11.2

Verrijkinggraad ^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 Als een collo uranium met verschillende verrijkingen in de U-235 bevat, dan moet de waarde die overeenkomt met de grootste verrijking worden gebruikt voor Z.

- 6.4.11.3 Colli die niet meer dan 1000 g plutonium bevatten worden uitgezonderd van de toepassing van 6.4.11.4 te 6.4.11.14 op voorwaarde dat:

- Niet meer dan 20% van de massa van het plutonium zijn splijtbare nucliden;
- De criticaliteits-veiligheidsindex van het collo wordt berekend met de volgende formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{massa plutonium (g)}}{1000};$$

- Als uranium aanwezig is samen met het plutonium, mag de massa van het uranium niet meer dan 1% van de massa van het plutonium bedragen.

- 6.4.11.4 Wanneer de chemische vorm of de fysische toestand, de isotopische samenstelling, de massa of de concentratie, de moderatieverhouding of de dichtheid, of de geometrische configuratie niet gekend zijn moeten de in 6.4.11.8 tot en met 6.4.11.13 voorziene evaluaties uitgevoerd worden in de veronderstelling dat elke onbekende parameter de waarde heeft die overeenstemt met de maximale neutronenvermenigvuldiging die in overeenstemming is met de gekende omstandigheden en parameters in deze evaluaties.
- 6.4.11.5 Voor bestraalde kernbrandstof moeten de in 6.4.11.8 tot en met 6.4.11.13 voorziene evaluaties steunen op een isotopische samenstelling waarvan is bewezen dat ze overeenstemt met :
- a) de maximale neutronenvermenigvuldiging gedurende de bestralingsgeschiedenis, of
 - b) een voorzichtige schatting van de neutronenvermenigvuldiging bij de evaluaties van de colli. Na de bestraling maar voor een verzending moet een meting uitgevoerd worden om te bevestigen dat de hypothese betreffende de isotopische samenstelling conservatief is.
- 6.4.11.6 Na onderworpen te zijn geweest aan de in 6.4.15 gespecificeerde beproevingen moet het collo :
- a) de kleinste totale uitwendige afmetingen van het collo van 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 ontworpen worden voor een omgevingstemperatuur die gaat van - 40 °C tot + 38 °C, tenzij de bevoegde overheid anders bepaalt in het goedkeuringscertificaat van het model van het collo.
- 6.4.11.8 Bij de afzonderlijk beschouwde collo moet er van uitgegaan worden dat water in alle lege ruimtes van het collo kan binnendringen of er uit weglekken, in het bijzonder die welke zich binnen de borghouder bevinden. Indien het model echter speciale voorzieningen omvat om een dergelijk binnendringen of weglekken van water in of uit bepaalde lege ruimtes te voorkomen - zelfs in geval van een menselijke fout - mag men er van uitgaan dat de dichtheid van deze ruimtes is gegarandeerd. Deze speciale voorzieningen moeten het volgende omvatten :
- a) ofwel meervoudige hoogwaardige waterdichte barrières, waarvan er minstens twee hun doelmatigheid zouden behouden mocht het collo onderworpen worden aan de in 6.4.11.13 b) gespecificeerde beproevingen, aan een rigoureuze kwaliteitscontrole bij de productie, het onderhoud en de reparatie van de verpakkingen en aan beproevingen om de afsluiting van elk collo aan te tonen voor elke verzending ;
 - b) ofwel, voor colli die uitsluitend uraanhexafluoride bevatten, met een verrijking tot maximaal 5 massa-% uraan-235 :
 - i) colli waarin er - na de in 6.4.11.12 b) gespecificeerde beproevingen - geen ander fysiek contact is tussen de **afsluiter of de stop** en enig ander onderdeel van de verpakking dan zijn oorspronkelijk bevestigingspunt, en waarvan bovendien - na de in 6.4.17.3 gespecificeerde beproeving - de **afsluiters en de stop** lekdicht blijven ; en
 - ii) een rigoureuze kwaliteitscontrole bij de productie, het onderhoud en de reparatie van de verpakkingen, in combinatie met beproevingen om de afsluiting van elk collo te controleren voor elke verzending.
- 6.4.11.9 Voor het isolatiesysteem moet uitgegaan worden van een volledige weerkaatsing door ten minste 20 cm water of van om het even welke andere en grotere weerkaatsing die complementair door het materiaal aanwezig in de verpakking wordt verschaft. Wanneer echter kan aangetoond worden dat het isolatiesysteem binnen de verpakking blijft na afloop van de in 6.4.11.13 b) gespecificeerde beproevingen, mag men in 6.4.11.10 c) uitgaan van een totale weerkaatsing van het collo door ten minste 20 cm water.
- 6.4.11.10 Het collo moet subcritisch zijn onder de in 6.4.11.7 en 6.4.11.8 voorziene omstandigheden en onder de omstandigheden van het collo die leiden tot de maximale neutronenvermenigvuldiging die in overeenstemming is met :
- a) de routine-vervoersomstandigheden (zonder incident) ;
 - b) de in 6.4.11.12 b) gespecificeerde beproevingen ;
 - c) de in 6.4.11.13 b) gespecificeerde beproevingen.
- 6.4.11.11 (Voorbehouden)

- 6.4.11.12 Voor de normale vervoersomstandigheden bepaalt men een getal "N", zodanig dat vijf maal "N" colli subcritisch is voor die ordening en omstandigheden van het collo die leiden tot de maximale neutronenvermenigvuldiging in overeenstemming met het volgende :
- a) er bevindt zich niets tussen de colli, en de opstelling van het collo is langs alle zijden omgeven door een laag water van ten minste 20 cm die dient als reflector ; en
 - b) de toestand waarin de colli zich bevinden is deze die ingeschat of vastgesteld zou zijn indien ze aan de in 6.4.15 gespecificeerde beproevingen onderworpen waren geweest.
- 6.4.11.13 Voor de ongevalsomstandigheden tijdens het vervoer bepaalt men een getal "N", zodanig dat twee maal "N" colli subcritisch is voor die ordening en omstandigheden van het collo die leiden tot de maximale neutronenvermenigvuldiging in overeenstemming met het volgende :
- a) er is moderatie door een gehydrogeneerd materiaal tussen de colli, en de opstelling van het collo is langs alle zijden omgeven door een laag water van ten minste 20 cm die dient als reflector ; en
 - b) de in 6.4.15 gespecificeerde beproevingen worden gevolgd door de meest limitatieve van de hierna volgende beproevingen :
 - i) de beproevingen gespecificeerd in 6.4.17.2 b), en in 6.4.17.2 c) - voor de colli met een massa die niet groter is dan 500 kg en met een volumetrische massa die niet groter is dan 1000 kg/m³ op basis van de buitenafmetingen – of in 6.4.17.2 a) voor alle andere colli, gevolgd door de in 6.4.17.3 gespecificeerde beproeving en aangevuld met de in 6.4.19.1 tot en met 6.4.19.3 gespecificeerde beproevingen ; of
 - ii) de in 6.4.17.4 gespecificeerde beproeving ; en
 - c) indien om het even welk gedeelte van de splijtstoffen ontsnapt uit de borghouder ten gevolge van de in 6.4.11.13 b) gespecificeerde beproevingen, gaat men er van uit dat de splijtstoffen ontsnappen uit elk collo van de opstelling en dat alle splijtstoffen in de configuratie en moderatie worden geplaatst die resulteren in de maximale neutronenvermenigvuldiging met totale weerkaatsing door ten minste 20 cm water.
- 6.4.11.14 De criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) van colli die splijtstoffen bevatten wordt bekomen door het getal 50 te delen door het kleinste van de twee waarden van N, verkregen zoals aangegeven in 6.4.11.12 en 6.4.11.13 (met andere woorden CSI = 50/N). De waarde van de criticaliteits-veiligheidsindex (CSI) kan nul zijn, indien een onbeperkt aantal colli subcritisch is (met andere woorden indien N in beide gevallen daadwerkelijk gelijk is aan oneindig).

6.4.12 Beproevingsmethodes en bewijs van overeenstemming

- 6.4.12.1 De overeenstemming met de 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 tot en met 6.4.11 vereiste prestatienormen kan bewezen worden door middel van een van de hierna aangegeven methodes of door een combinatie van deze methodes :
- a) door monsters, radioactieve stoffen in speciale vorm of moeilijk te verspreiden radioactieve stoffen voorstellen, of prototypes of monsters van de verpakking aan de beproevingen te onderwerpen ; daarbij moet de bij de beproevingen gebruikte inhoud van het monster of van de verpakking zo goed mogelijk de te verwachten verscheidenheid van de radioactieve inhoud nabootsen, en het aan de beproevingen onderworpen monster of verpakking moet voorbereid worden op de voor het vervoer gebruikelijke wijze.
 - b) door te verwijzen naar eerdere bevredigende bewijzen, van voldoende vergelijkbare aard.
 - c) door beproevingen uit te voeren op modellen die uitgevoerd zijn op een gepaste schaal en die elementen bevatten die karakteristiek zijn voor het desbetreffend voorwerp ; dit wanneer technologische ervaring heeft aangetoond dat de resultaten van dergelijke beproevingen bruikbaar zijn voor de bestudering van de verpakking. Indien een schaalmodel wordt gebruikt, moet rekening gehouden worden met de noodzaak om bepaalde testparameters - zoals bijvoorbeeld de diameter van de penetratiestaaf of de drukbelasting - aan te passen.
 - d) door gebruik te maken van berekeningen of onderbouwde beredeneringen, indien algemeen aanvaard wordt dat de berekeningsmethodes en parameters betrouwbaar of conservatief zijn.

- 6.4.12.2 Nadat het prototype of monster aan de beproevingen werd onderworpen, moeten geschikte evaluatiemethodes gebruikt worden om er zich van te vergewissen dat aan de voorschriften met betrekking tot de beproevingsmethodes is voldaan, overeenkomstig de 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 tot en met 6.4.11 voorgeschreven prestatie- en acceptatienormen.
- 6.4.12.3 Elk monster moet vóór de beproevingen geïnspecteerd worden om er de gebreken of beschadigingen van te identificeren en vast te leggen, in het bijzonder :
- a) afwijking van het model ;
 - b) gebreken bij de fabricage ;
 - c) corrosie of andere kwaliteitsverminderingen ; en
 - d) verandering van de karakteristieken.
- De borghouder van het collo moet duidelijk gespecificeerd worden. De uitwendige delen van het monster moeten duidelijk geïdentificeerd worden, opdat gemakkelijk en ondubbelzinnig naar elk onderdeel van dit monster kan verwezen worden.
- 6.4.13 Nazicht van de integriteit van de borghouder en van de radiologische afscherming en beoordeling van de veiligheid ten aanzien van de criticaliteit**
- Na elke beproeving of groep van beproevingen of opeenvolging van de van toepassing zijnde beproevingen, gespecificeerd in 6.4.15 t/m 6.4.21:
- a) moeten de gebreken en beschadigingen vastgesteld en vastgelegd worden ;
 - b) moet vastgesteld worden of de integriteit van de borghouder en van de radiologische afscherming nog voldoen aan wat in 6.4.2 tot en met 6.4.11 voor het desbetreffend collo wordt geëist ; en
 - c) moet voor colli met splijtstoffen nagegaan worden of de voor één of meerdere colli in 6.4.11.1 tot en met 6.4.11.14 vereiste hypothesen en evaluatievoorwaarden geldig zijn.
- 6.4.14 Trefplaat voor de valproeven**
- De trefplaat voor de 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 gespecificeerde valproeven moet een vlak, horizontaal oppervlak zijn, van zodanige aard dat een eventuele toename van haar weerstand tegen verplaatsing of vervorming bij de inslag van het monster de schade aan het monster niet aanmerkelijk zou verergeren.
- 6.4.15 Beproevingen om aan te tonen dat aan normale vervoersomstandigheden kan worden weerstaan**
- 6.4.15.1 Deze beproevingen zijn : de beproeving door besproeiing met water, de vrije valproef, de stapelproef en de penetratieproef. De monsters van het collo moeten onderworpen worden aan de vrije valproef, de stapelproef en de penetratieproef, die voor alle gevallen voorafgegaan wordt door de beproeving door besproeiing met water. Eén enkel monster mag voor alle beproevingen gebruikt worden, op voorwaarde dat de voorschriften van 6.4.15.2 nageleefd worden.
- 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. Zonder bewijs van het tegendeel wordt aangenomen dat deze tijdsduur ongeveer twee uur bedraagt indien het water tegelijkertijd vanuit vier richtingen wordt gespreid. Er is evenwel geen tijdsduur te voorzien 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 een neerslagdebiet nabootst van ongeveer 5 cm per uur gedurende ten minste een uur.

- 6.4.15.4 Vrije valproef : het monster moet zodanig op de trefplaat vallen, dat het de grootst mogelijke schade oploopt aan de te beproeven veiligheidselementen :
- de valhoogte, gemeten tussen het laagste punt van het monster en het bovenoppervlak van de trefplaat mag niet kleiner zijn dan de afstand die in tabel 6.4.15.4 voor de desbetreffende massa is aangegeven. De trefplaat moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14 ;
 - bij rechthoekige colli uit karton of hout met een massa die niet groter is dan 50 kg moet een afzonderlijk monster onderworpen worden aan een vrije valproef van een hoogte van 0,3 m, op elk van zijn hoeken ;
 - bij cilindrische colli uit karton met een massa die niet groter is dan 100 kg moet een afzonderlijk monster onderworpen worden aan een vrije valproef van een hoogte van 0,3 m, op elk kwadrant van elke rand.

Tabel 6.4.15.4 : Vrije valhoogte voor de beproeving van de colli onder normale vervoersomstandigheden

Massa van het collo (kg)	Vrije valhoogte (m)
Massa van het collo < 5.000	1,2
5.000 ≤ Massa van het collo < 10.000	0,9
10.000 ≤ Massa van het collo < 15.000	0,6
15.000 ≤ Massa van het collo	0,3

- 6.4.15.5 Stapelproef : tenzij de vorm van de verpakking het stapelen daadwerkelijk onmogelijk maakt, moet het monster gedurende 24 uren onderworpen worden aan een drukbelasting die gelijk is aan de grootste van de volgende twee waarden :
- een totaal gewicht gelijk aan vijf maal het maximaal gewicht van het collo ; en
 - het equivalent van 13 kPa, vermenigvuldigd met de oppervlakte van de verticale projectie van het collo.
- Deze belasting moet gelijkmatig uitgeoefend worden op twee tegenoverstaande zijden van het monster, waarvan er een de basis moet zijn waarop het collo normaal rust.
- 6.4.15.6 Penetratieproef : het monster wordt op een stijf, vlak en horizontaal oppervlak geplaatst waarvan de verplaatsing tijdens het uitvoeren van de proef verwaarloosbaar blijft :
- een staaf met een diameter van 3,2 cm, een uiteinde in de vorm van een halve bol en een massa van 6 kg wordt - met zijn lengteas in verticale positie - zo losgelaten boven het monster dat zijn uiteinde neerkomt in het centrum van het zwakste gedeelte van het monster en de borghouder raakt indien hij ver genoeg doordringt. De vervorming van de staaf moet tijdens het uitvoeren van de proef verwaarloosbaar blijven.
 - de valhoogte van de staaf, gemeten tussen het onderste uiteinde ervan en het voorziene inslagpunt op het bovenvlak van het monster moet 1 m bedragen.

6.4.16 Bijkomende beproevingen voor de colli van type A ontworpen voor vloeistoffen en gassen

Een monster of afzonderlijke monsters moeten onderworpen worden aan elk van de hierna volgende beproevingen tenzij aangetoond kan worden dat voor het collo in kwestie een van de beproevingen zwaarder is dan de andere ; in dat geval moet een monster aan de zwaardere beproeving worden onderworpen :

- vrije valproef : het monster moet zodanig op de trefplaat vallen dat het de grootst mogelijke schade oploopt met betrekking tot de borghouder. De valhoogte, gemeten tussen het laagste punt van het monster en het bovenoppervlak van de trefplaat moet 9 m bedragen. De trefplaat moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14 ;
- penetratieproef : het monster moet onderworpen worden aan de in 6.4.15.6 gespecificeerde beproeving, behalve dat de valhoogte van 1 m - zoals voorzien in 6.4.15.6 b) - op 1,7 m gebracht wordt.

6.4.17 Beproevingen om aan te tonen dat aan ongevalsomstandigheden tijdens het vervoer kan worden weerstaan

6.4.17.1 Het monster moet onderworpen worden aan de cumulatieve gevolgen van de in 6.4.17.2 en 6.4.17.3 gespecificeerde beproevingen, uitgevoerd in de aangegeven volgorde. Na deze beproevingen moet het monster in kwestie, of een ander monster, onderworpen worden aan de wateronderdompelingsproef of -proeven die in 6.4.17.4 en, in voorkomend geval, in 6.4.18 gespecificeerd worden.

6.4.17.2 Mechanische beproeving : de beproeving bestaat uit drie verschillende vrije valproeven. Elk monster moet onderworpen worden aan de van toepassing zijnde vrije valproeven die in 6.4.8.8 of 6.4.11.13 gespecificeerd zijn. De volgorde waarin het monster aan deze proeven wordt onderworpen moet zodanig zijn dat het monster - na de beëindiging van de mechanische beproeving - de beschadigingen heeft opgelopen die tot de grootste schade zullen leiden bij de daaropvolgende thermische beproeving :

- a) valproef I : het monster moet zodanig op de trefplaat vallen dat het de grootst mogelijke schade oploopt ; de valhoogte, gemeten tussen het laagste punt van het monster en het bovenoppervlak van de trefplaat moet 9 m bedragen. De trefplaat moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14 ;
- b) valproef II : het monster moet op een staaf vallen die onbeweeglijk en loodrecht op de trefplaat bevestigd is, en dit zodanig dat de grootst mogelijke schade wordt opgelopen. De valhoogte, gemeten tussen het voorziene inslagpunt op het monster en het bovenoppervlak van de staaf moet 1 m bedragen. De staaf moet uit massief zacht staal vervaardigd zijn met een ronde **dwaars**doorsnede van $15 \pm 0,5$ cm diameter en een lengte van 20 cm, tenzij een langere staaf grotere beschadigingen zou kunnen veroorzaken ; in dat geval moet een staaf van voldoende lengte gebruikt worden om de grootst mogelijke schade te veroorzaken. Het bovenste uiteinde van de staaf moet vlak en horizontaal zijn waarbij de rand een krommingsstraal bezit van ter hoogste 6 mm. De trefplaat waarop de staaf is bevestigd, moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14 ;
- c) valproef III : het monster moet onderworpen worden aan een dynamische verbrijzelingsproef. Daarbij wordt het monster zodanig op de trefplaat geplaatst dat het de grootst mogelijke schade oploopt door de val van een massa van 500 kg vanaf 9 m hoogte. De massa moet bestaan uit een massieve plaat uit zacht staal van 1 m x 1 m en moet in horizontale positie vallen. De onderzijde van de stalen plaat moet zijn randen en hoeken afgerond hebben met een straal van maximaal 6 mm. De valhoogte moet gemeten worden tussen het onderste vlak van de plaat en het hoogste punt van het monster. De trefplaat waarop het monster rust, moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14.

6.4.17.3 Thermische beproeving : het monster moet in thermisch evenwicht zijn voor een omgevingstemperatuur van 38 °C, de zonnestralingsomstandigheden zoals aangegeven in tabel 6.4.8.6 en de theoretische maximale warmteproductie in het collo door de radioactieve inhoud. Elk van deze parameters mag een andere waarde hebben voor en tijdens de beproeving, op voorwaarde dat daar op een passende wijze rekening mee wordt gehouden bij de daaropvolgende beoordeling van het gedrag van het collo.

De thermische beproeving bestaat uit :

- a) de blootstelling van een monster gedurende 30 minuten aan een thermische omgeving die een warmteflux overdraagt die ten minste evenwaardig is aan die van een brand van koolwaterstof en lucht ; dit in voldoende rustige omgevingsvoorwaarden opdat de gemiddelde emissiecapaciteit ten minste 0,9 bedraagt met vlammen van een gemiddelde temperatuur van ten minste 800 °C die het monster volledig omsluiten, en een oppervlakte-absorptiecoëfficiënt van 0,8 of elke andere waarde die het collo aantoonbaar bezit bij blootstelling aan de genoemde brand, gevolgd door
- b) de blootstelling van het monster aan een omgevingstemperatuur van 38 °C, bij de zoninstralingsomstandigheden zoals aangegeven in tabel 6.4.8.6 en de theoretische maximale warmteproductie in het collo door de radioactieve inhoud ; dit gedurende een voldoende lange periode opdat de temperatuur overal in het monster daalt en/of deze van de aanvankelijke stabiele toestand benadert. Elk van deze parameters mag een andere waarde hebben nadat de verhitting is beëindigd, op voorwaarde dat daar op een passende wijze rekening mee wordt gehouden bij de daaropvolgende beoordeling van het gedrag van het collo.

Tijdens en na de beproeving mag het monster niet kunstmatig afgekoeld worden, en indien materialen van het monster ontbranden moet de brand zich kunnen voortzetten tot hij vanzelf uitdooft.

- 6.4.17.4 Wateronderdompelingsproef : het monster moet gedurende minimum 8 uur ten minste 15 m diep in water ondergedompeld worden, in de stand waarin het de grootst mogelijke schade zal oplopen. Voor de berekeningen wordt er van uitgegaan dat een uitwendige druk van ten minste 150 kPa (manometerdruk) voldoet.

6.4.18 Verzwaarde wateronderdompelingsproef voor de colli van type B(U) en van type B(M) die meer dan 10^5 A₂ bevatten en voor de colli van type C

Verzwaarde wateronderdompelingsproef : het monster moet gedurende minimum één uur ten minste 200 m diep in water ondergedompeld worden. Voor de berekeningen wordt er van uitgegaan dat een uitwendige druk van ten minste 2 MPa (manometerdruk) voldoet.

6.4.19 Dichtheidsbeproeving met water voor de colli die splijtstoffen bevatten

- 6.4.19.1 De colli, waarvoor het binnendringen of weglekken van water in een omvang die leidt tot de grootste reactiviteit als hypothese werd aangenomen voor de beoordeling op basis van 6.4.11.7 tot en met 6.4.11.13, worden van deze beproeving uitgezonderd.

- 6.4.19.2 Vooraleer het monster aan de hieronder gespecificeerde dichtheidsbeproeving met water wordt onderworpen, moet het de in 6.4.17.2 b) gespecificeerde beproeving ondergaan, vervolgens die welke in 6.4.17.2 a) of in 6.4.17.2 c) is gespecificeerd - overeenkomstig de voorschriften van 6.4.11.13 - en dan de in 6.4.17.3 gespecificeerde beproeving.

- 6.4.19.3 Het monster moet gedurende minimum acht uur en ten minste 0,9 m diep in water ondergedompeld worden in de stand die het binnendringen maximaal mogelijk maakt.

6.4.20 Beproevingen voor de colli van type C

- 6.4.20.1 De monsters moeten onderworpen worden aan de gevolgen van elk van de onderstaande opeenvolging van beproevingen, uitgevoerd in de aangegeven volgorde :

- a) de in 6.4.17.2 a) en c) en in 6.4.20.2 en 6.4.20.3 gespecificeerde beproevingen ; en
- b) de in 6.4.20.4 gespecificeerde beproeving.

Voor elk van de in a) en b) gegeven opeenvolging van beproevingen mogen verschillende monsters gebruikt worden.

- 6.4.20.2 Perforatie/scheurbeproeving : het monster moet onderworpen worden aan de beschadigende effecten van een verticale volle staaf uit zacht staal. De oriëntatie van het monster en de plaats van impact op het monster moeten zo gekozen worden dat die na afloop van de in 6.4.20.1 a) voorziene opeenvolging van beproevingen de meeste schade veroorzaakt :

- a) het monster, dat een collo vertegenwoordigt waarvan de massa kleiner is dan 250 kg, wordt op een trefplaat geplaatst en geraakt door een staaf met een massa van 250 kg die valt van een hoogte van 3 m boven het voorzien inslagpunt. Bij deze beproeving is de staaf een cylinder van 20 cm diameter ; het uiteinde van de staaf dat op dat het monster inslaat is een afgeknotte kegel van 30 cm hoog, met aan de top een diameter van 2,5 cm en met een rand die afgerond is tot een straal van ten hoogste 6 mm. De trefplaat waarop het monster is geplaatst, moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14 ;
- b) voor de monsters met een massa van ten minste 250 kg moet basis van de staaf op een trefplaat bevestigd zijn en moet het monster op de staaf vallen. De valhoogte, gemeten tussen het voorziene inslagpunt op het monster en het bovenste uiteinde van de staaf moet 3 m bedragen. De staaf dient voor deze beproeving dezelfde eigenschappen en afmetingen te bezitten als deze die in a) zijn aangegeven, behalve dat zijn lengte en massa dusdanig moeten zijn dat de grootst mogelijke schade aan het monster wordt veroorzaakt. De trefplaat waarop de staaf is bevestigd, moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14.

- 6.4.20.3 Verzwaarde thermische beproeving : de voorwaarden voor deze beproeving zijn deze die in 6.4.17.3 gespecificeerd zijn, behalve dat de blootstelling aan de thermische omgeving 60 minuten moet duren.
- 6.4.20.4 Weerstandsbeproeving tegen impact : het monster moet onderworpen worden aan een impact op een trefplaat bij een snelheid van niet minder dan 90 m/s en in een oriëntatie die de meeste schade veroorzaakt. De trefplaat moet beantwoorden aan de definitie in 6.4.14, zij het dat haar oppervlak om het even welke oriëntatie mag hebben zolang het maar verticaal staat op het traject van het monster.
- 6.4.21 Beproeving voor de verpakkingen die ontworpen zijn om ten minste 0,1 kg uraanhexafluoride te bevatten**
- 6.4.21.1 Iedere verpakking die gebouwd wordt, haar bedrijfs- en haar structuuruitrusting moeten - hetzij gezamenlijk hetzij afzonderlijk - onderworpen worden aan een initiële controle alvorens voor het eerst in dienst te worden genomen en aan periodieke controles. Deze controles moeten uitgevoerd en geattesteerd worden in overeenstemming met de bevoegde overheid.
- 6.4.21.2 De initiële controle bestaat uit het nazicht van de constructiemerktekens, een structurele beproeving, een dichtheidsbeproeving, een bepaling van de watercapaciteit en een nazicht van de goede werking van de bedrijfsuitrusting.
- 6.4.21.3 De periodieke controles bestaan uit een visueel nazicht, een structurele beproeving, een dichtheidsbeproeving en een nazicht van de goede werking van de bedrijfsuitrusting. Het interval tussen de periodieke controles bedraagt ten hoogste vijf jaar. De verpakkingen die binnen deze termijn van vijf jaar niet gecontroleerd werden moeten vóór het vervoer onderzocht worden volgens een door de bevoegde overheid goedgekeurd programma. Ze mogen pas opnieuw gevuld worden nadat het volledig programma voor de periodieke controles is afgewerkt.
- 6.4.21.4 Het nazicht van de constructiemerktekens moet aantonen dat de specificaties van het constructietype en van het fabricageprogramma nageleefd werden.
- 6.4.21.5 Voor de initiële structurele beproeving moeten de verpakkingen, die ontworpen zijn om ten minste 0,1 kg uraanhexafluoride te bevatten, onderworpen worden aan een hydraulische drukproef bij een inwendige druk van ten minste 1,38 MPa ; indien de beproevingsdruk lager is dan 2,76 MPa is voor het model echter een multilaterale goedkeuring vereist. Voor de verpakkingen die onderworpen worden aan een herbeproeving mag - onder voorbehoud van multilaterale goedkeuring - een andere gelijkwaardige niet-destructieve methode toegepast worden.
- 6.4.21.6 De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden volgens een methode die lekken in de borghouder kan aantonen met een gevoeligheid van 0,1 Pa.l/s (10^{-6} bar.l/s).
- 6.4.21.7 De capaciteit van de verpakkingen in liter moet vastgesteld worden met een nauwkeurigheid van $\pm 0,25$ % bij een referentietemperatuur van 15 °C. Het volume moet op het kenplaatje aangegeven worden zoals voorgeschreven in 6.4.21.8.
- 6.4.21.8 Elke verpakking moet voorzien zijn van een plaat uit corrosievast metaal die op een gemakkelijk toegankelijke plaats duurzaam is bevestigd. De bevestigingswijze van deze plaat mag de sterkte van de verpakking niet nadelig beïnvloeden. Op de plaat moeten ten minste de hierna volgende gegevens ingeslagen of op andere vergelijkbare wijze aangebracht zijn :
- goedkeuringsnummer ;
 - serienummer van de fabrikant (fabricagenummer) ;
 - maximale bedrijfsdruk (manometerdruk) ;
 - beproevingsdruk (manometerdruk) ;
 - inhoud : uraanhexafluoride ;
 - capaciteit in liter ;
 - maximaal toelaatbare vulmassa uraanhexafluoride;

- tarra ;
- datum (maand, jaar) van de initiële controle en van de laatste periodieke controle ;
- waarmerk van de deskundige die de beproevingen heeft verricht.

6.4.22 Goedkeuring van de modellen van colli en van de stoffen

- 6.4.22.1 De modellen van de colli die 0,1 kg of meer uraanhexafluoride bevatten worden als volgt goedgekeurd :
- a) voor elk model dat voldoet aan de voorschriften van 6.4.6.4 is een multilaterale goedkeuring vereist ;
 - b) voor elk model dat voldoet aan de voorschriften van 6.4.6.1 tot en met 6.4.6.3 is een unilaterale goedkeuring door de bevoegde overheid van het land van herkomst van het model vereist, tenzij elders door het ADR een multilaterale goedkeuring wordt vereist.
- 6.4.22.2 Voor elk model van collo van type B(U) en van type C is een unilaterale goedkeuring vereist, behalve :
- a) voor een model van collo voor splijtstoffen dat tevens onderworpen is aan de voorschriften van 6.4.22.4, 6.4.23.7 en 5.1.5.2.1, waarvoor een multilaterale goedkeuring vereist is ; en
 - b) voor een model van collo van type B(U) voor weinig verspreidbare radioactieve stoffen, waarvoor een multilaterale goedkeuring vereist is.
- 6.4.22.3 Voor alle modellen van colli van type B(M) - met inbegrip van die voor splijtstoffen die tevens onderworpen zijn aan de voorschriften van 6.4.22.4, 6.4.23.7 en 5.1.5.2.1, en die voor weinig verspreidbare radioactieve stoffen - is een multilaterale goedkeuring vereist.
- 6.4.22.4 Voor alle modellen van colli voor splijtstoffen, die niet overeenkomstig 6.4.11.2 en 6.4.11.3, noch 2.2.7.2.3.5 a) tot f), vrijgesteld zijn van de voorschriften die specifiek van toepassing zijn op colli die splijtstoffen bevatten, is een multilaterale goedkeuring vereist.
- 6.4.22.5 Voor de modellen van radioactieve stoffen in speciale vorm is een unilaterale goedkeuring vereist. Voor de modellen van weinig verspreidbare radioactieve stoffen is een multilaterale goedkeuring vereist (zie ook 6.4.23.8).
- 6.4.22.6 Het ontwerp voor een splijtbaar materiaal uitgezonderd van classificatie al "SPLIJTSTOF" overeenkomstig 2.2.7.2.3.5 (f) , is onderworpen aan een multilaterale goedkeuring.
- 6.4.22.7 Een Multilaterale goedkeuring is vereist voor andere grenswaarden voor de activiteit van een uitgezonderde zending van toestellen of voorwerpen in overeenstemming met paragraaf 2.2.7.2.2.2 b).
- 6.4.22.8 Elk model van collo dat een unilaterale goedkeuring vereist en op punt gesteld wordt in een land die Verdragspartij is bij het ADR, moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid van dat land. Indien het land waar het collo werd ontworpen geen Verdragspartij is bij het ADR, is het vervoer mogelijk op voorwaarde :
- a) dat dit land een certificaat aflevert dat verklaart dat het model van collo voldoet aan de technische voorschriften van het ADR en deze verklaring gevalideerd wordt door de bevoegde overheid van een ADR-verdragsstaat ;
 - b) dat - indien geen certificaat afgeleverd werd en geen goedkeuring door een Verdragspartij bij het ADR bestaat van dit model van collo – het model van collo goedgekeurd wordt door de bevoegde overheid van een ADR-verdragsstaat.
- 6.4.22.9 Zie 1.6.6 voor de modellen, goedgekeurd in uitvoering van de overgangsmaatregelen.

6.4.23 Aanvragen tot goedkeuring en goedkeuringen met betrekking tot het vervoer van radioactieve stoffen**6.4.23.1 (Voorbehouden)**

6.4.23.2.1 De aanvraag tot goedkeuring van een verzending moet het volgende vermelden :

- a) de periode, met betrekking tot de zending, waarvoor de goedkeuring wordt aangevraagd ;
- b) de werkelijke radioactieve inhoud, de voorziene vervoerswijzen, het voertuigtype en de waarschijnlijke of voorziene reisweg ;
- c) omstandige beschrijving van de wijze waarop de voorzorgsmaatregelen en de administratieve en operationele vereisten die in de goedkeuringscertificaten voor het model van collo voorzien zijn, in voorkomende geval, afgeleverd conform aan 5.1.5.2.1 a) v), vi) of vii), zullen worden uitgevoerd.

6.4.23.2.2 De aanvraag tot goedkeuring van een verzending van SCO-III moet het volgende bevatten:

- a) Een verklaring van de aspecten waarin, en van de redenen waarom, de zending beschouwd wordt als SCO-III;
- b) De rechtvaardiging voor de keuze van SCO-III door aan te tonen dat:
 - i. Er momenteel geen geschikte verpakking bestaat;
 - ii. Het ontwerpen en/of bouwen van een verpakking of het voorwerp ontmantelen niet praktisch of technisch of economisch haalbaar is;
 - iii. Er geen rendabele alternatieven bestaan;
- c) Een gedetailleerde beschrijving van de voorgestelde radioactieve inhoud met vermelding van de fysische en chemische toestand en de aard van de uitgezonden straling;
- d) Een gedetailleerde verklaring van het ontwerp van de SCO-III, met inbegrip van de volledige technische tekeningen, schema's van materialen en fabricagemethoden;
- e) Alle noodzakelijke informatie om de bevoegde overheid aan te tonen dat aan de voorwaarden van 4.1.9.2.4 (e) en de voorwaarden van 7.5.11, CW 33 (2), indien van toepassing, voldaan is;
- f) Een vervoersplan;
- g) Een opgave van het van toepassing zijnde managementsysteem zoals vereist in 1.7.3.

6.4.23.3 De aanvragen tot goedkeuring van een zending op grond van een speciale regeling moeten alle inlichtingen omvatten die nodig zijn om de bevoegde overheid ervan te overtuigen dat het algemeen veiligheidsniveau van het vervoer ten minste gelijkwaardig is aan het niveau dat bereikt zou worden indien alle van toepassing zijnde voorschriften van het ADR nageleefd werden, en :

- a) uiteenzetten in welke mate en omwille van welke redenen de zending niet in algehele overeenstemming met de van toepassing zijnde voorschriften van het ADR kan plaatsvinden; en
- b) de speciale voorzorgsmaatregelen of voorgeschreven speciale administratieve of andere handelingen vermelden, die tijdens het vervoer zullen uitgevoerd worden om te compenseren voor het niet conform zijn aan de van toepassing zijnde voorschriften van het ADR.

6.4.23.4 De aanvraag tot goedkeuring van colli van type B(U) of van type C moet het volgende omvatten :

- a) een gedetailleerde beschrijving van de voorziene radioactieve inhoud, die onder meer zijn fysische toestand, zijn chemische vorm en de aard van de uitgezonden straling aangeeft ;
- b) een gedetailleerd ontwerp van het model, dat de volledige constructietekeningen omvat en de lijsten van de materialen en van de fabricagemethodes die zullen gebruikt worden ;

- c) een verslag van de beproevingen die uitgevoerd werden en van hun resultaten, of het via berekeningen of andere methodes verkregen bewijs dat het model voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften ;
- d) de vooropgestelde gebruiks- en onderhoudsinstructies voor de verpakking ;
- e) indien het collo ontworpen is om te weerstaan aan een normale maximale bedrijfsdruk van meer dan 100 kPa (manometerdruk), de specificaties, de te nemen monsters en de uit te voeren beproevingen voor wat betreft de materialen die voor de constructie van de borghouder worden gebruikt ;
- f) **indien het collo gebruikt wordt voor een verzending na opslag, de rechtvaardiging van de overwegingen met betrekking tot verouderingsmechanismen in de veiligheidsanalyse en in de voorgestelde gebruiks- en onderhoudsvoorwaarden;**
- g) wanneer de voorziene radioactieve inhoud bestraalde nucleaire brandstof is, een opgave en verrechtvaardiging van elke hypothese in de veiligheidsanalyse betreffende de eigenschappen van de brandstof en een beschrijving van de maatregelen die eventueel voor de verzending moeten getroffen worden zoals voorzien in 6.4.11.5 b) ;
- h) alle speciale bepalingen voor de stuwung die nodig zijn om de goede afvoer van warmte uit het collo te verzekeren, rekening houdend met de diverse vervoerswijzen die zullen gebruikt worden en met het type van het voertuig of van de container ;
- i) een reproduceerbare afbeelding van de opbouw van het collo, waarvan de afmetingen niet groter zijn dan 21 cm x 30 cm ; en
- j) een omschrijving van het van toepassing zijnd managementsysteem, conform 1.7.3. en
- k) **voor colli voorzien om gebruikt te worden voor verzending na opslag, een gap-analyseprogramma dat een systematische procedure beschrijft voor een periodieke evaluatie van de wijzigingen in de toepasselijke regelgeving, de wijzigingen in de technische kennis en de wijzigingen van de toestand van het ontwerp van het collo tijdens de opslag.**

- 6.4.23.5 De aanvraag tot goedkeuring van een model van colli van type B(M) moet - naast de in 6.4.23.4 vereiste algemene gegevens voor de colli van type B(U) - bovendien het volgende omvatten :
- a) de lijst van de in 6.4.7.5, 6.4.8.4 tot 6.4.8.6 en 6.4.8.9 tot en met 6.4.8.15 genoemde voorschriften waaraan het collo niet voldoet ;
 - b) alle bijkomende handelingen, waarvan wordt voorgesteld om deze tijdens het vervoer uit te voeren, die niet voorzien zijn in onderhavige bijlage maar die noodzakelijk zijn om de veiligheid van het collo te garanderen of om de in a) geïsserde tekortkomingen te compenseren ;
 - c) een verklaring met betrekking tot eventuele beperkingen inzake de vervoerswijze en inzake de bijzondere modaliteiten bij het laden, het transport, het lossen of de behandeling ; en
 - d) een verklaring van de maximale en minimale omgevingsvoorwaarden (temperatuur, zonnestraling), die verondersteld worden om gedurende het vervoer te kunnen voorkomen en waarmee bij het model rekening is gehouden.
- 6.4.23.6 De aanvraag tot goedkeuring van modellen van colli die 0,1 kg of meer uraanhexafluoride bevatten moet alle inlichtingen omvatten die vereist zijn om aan de bevoegde overheid aan te tonen dat het model voldoet aan de ter zake doende voorschriften van 6.4.6.1, en van een beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3
- 6.4.23.7 De aanvraag tot goedkeuring van modellen van colli die splijtstoffen bevatten moet alle inlichtingen omvatten die vereist zijn om aan de bevoegde overheid aan te tonen dat het model voldoet aan de ter zake doende voorschriften van 6.4.11.1, en van een beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3.
- 6.4.23.8 De aanvragen tot goedkeuring van de modellen voor radioactieve stoffen in speciale vorm en van de modellen voor weinig verspreidbare radioactieve stoffen moeten het volgende omvatten :
- a) de gedetailleerde beschrijving van de radioactieve stoffen of - indien het een capsule betreft - van de inhoud ; men moet onder meer de fysische toestand en de chemische vorm aangeven ;
 - b) het gedetailleerd ontwerp van het model van de capsule die gebruikt zal worden ;
 - c) een verslag van de beproevingen die uitgevoerd werden en van hun resultaten, of het via berekeningen verkregen bewijs dat de radioactieve stoffen kunnen voldoen aan de prestatienormen, of elk ander bewijs waaruit blijkt dat de radioactieve stoffen in speciale vorm of de weinig verspreidbare radioactieve stoffen voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften van het ADR ;
 - d) de beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3 ; en
 - e) alle voorgestelde maatregelen voorafgaand aan de verzending van radioactieve stoffen in speciale vorm of van weinig verspreidbare radioactieve stoffen.
- 6.4.23.9 De aanvraag tot goedkeuring van het ontwerp van collo voor splijtbare stoffen uitgezonderd van de classificatie als "SPLIJTBAAAR" in overeenstemming met tabel 2.2.7.2.1.1, 2.2.7.2.3.5 onder f), moet omvatten:
- a) een gedetailleerde beschrijving van de inhoud; verwijzen naar de fysische en chemische vorm;
 - b) Een verklaring van de tests die zijn uitgevoerd en de resultaten daarvan, of bewijs gebaseerd op berekeningsmethoden, dat de materialen kunnen voldoen aan de in 2.2.7.2.3.6 gestelde eisen;
 - c) Een beschrijving van het managementsysteem in overeenstemming met 1.7.3;
 - d) een verklaring van de specifieke acties genomen vóór verzending.

- 6.4.23.10 De aanvraag voor goedkeuring voor andere grenswaarden voor de activiteit van een uitgezonderde zending van instrumenten of voorwerpen dient te omvatten:
- a) De identificatie en beschrijving van het instrument of voorwerp, het beoogde gebruik en de radionucliden;
 - b) de maximale activiteit het/ de radionuclide (n) in het instrument of het voorwerp;
 - c) **Het maximale uitwendige dosistempo uitgezonden door** het instrument of het voorwerp;
 - d) De chemische en fysische vormen van het/van de radionuclide (n)-gehalte (s) in het instrument of het voorwerp
 - e) bijzonderheden over de bouw en het model van het apparaat of voorwerp, met name in relatie tot radionuclide insluiting en afscherming onder omstandigheden van routine, normaal en ongeval omstandigheden tijdens het vervoer;
 - f) Het beheersysteem toepassing, waaronder testprocedures en de kwaliteitscontrole worden toegepast op radioactieve bronnen, onderdelen en afgewerkte producten dat de gespecificeerde maximale activiteit van radioactieve stoffen, of **het maximale dosistempo specifiek voor het instrument** of voorwerp niet wordt overschreden, en dat de inrichtingen of voorwerpen gebouwd om de specificaties van het model;
 - g) het aantal instrumenten of voorwerpen bestemd om te worden verzonden, per zending en per jaar;
 - h) dosis evaluaties in overeenstemming met de beginselen en methoden in de *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety Standard Series No. GSR Part 3, IAEA, Vienna (2014)*., bestaande uit individuele doses voor werknemers en leden van het publiek en, in voorkomend geval, collectieve doses als gevolg van het vervoer van routine, normale of accidentele transporten, gebaseerd op scenario's die representatief zijn voor het vervoer waaraan men blootgesteld zijn.
- 6.4.23.11 Ieder goedkeuringscertificaat dat afgegeven wordt door een bevoegde overheid, moet voorzien zijn van een merkteken. Dit merkteken zal de volgende veralgemeende vorm aannemen :
- Identificatie van het land / nummer / code van het type
- a) Onder voorbehoud van het gestelde in 6.4.23.12 b) bestaat de identificatie van het land uit het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer¹ voor het land dat het certificaat aflevert.
 - b) Het nummer wordt toegekend door de bevoegde overheid ; het moet uniek en specifiek zijn voor een welbepaald model of zending of een andere activiteit limiet voor een uitgezonderde zending. Het merkteken voor de goedkeuring van de zending moet via een duidelijk verband af te leiden zijn uit het merkteken voor de goedkeuring van het model.
 - c) De volgende codes van het type moeten in de aangegeven volgorde gebruikt worden om het type goedkeuringscertificaat te identificeren :

AF	Model van collo van type A voor splijtstoffen
B(U)	Model van collo van type B(U) [B(U) F voor splijtstoffen]
B(M)	Model van collo van type B(M) [B(M) F voor splijtstoffen]
C	Model van collo van type C (CF voor splijtstoffen)
IF	Model van industrieel collo voor splijtstoffen
S	Radioactieve stoffen in speciale vorm
LD	Weinig verspreidbare radioactieve stoffen
FE	Splijtstoffen die voldoen aan de eisen van 2.2.7.2.3.6
T	Zending
X	Speciale regeling
AL	Andere activiteitslimieten voor een uitgezonderde zending van instrumenten of voorwerpen.

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

In het geval van modellen van collo voor uraanhexafluoride, niet-splijtbaar of splijtbaar, vrijgesteld, waarvoor geen van de bovenstaande codes van toepassing is, moeten de volgende codes van het type gebruikt worden :

H(U) Unilaterale goedkeuring

H(M) Multilaterale goedkeuring

6.4.23.12 De code van het type moet als volgt gebruikt worden :

- a) Elk certificaat en elk collo moet voorzien zijn van het gepast merkteken, dat de in 6.4.23.11 a), b) en c) aangegeven symbolen omvat. Bij de colli moet evenwel enkel de code van het type van model na de tweede schuine streep voorkomen ; dit wil zeggen dat de letters "T" en "X" niet zullen voorkomen in het merkteken dat op het collo wordt aangebracht. Wanneer de goedkeuringscertificaten van het model en van de verzending gecombineerd zijn, moeten de van toepassing zijnde codes van het type niet herhaald te worden. Bijvoorbeeld :

A/132/B(M)F : model van collo van type B(M), goedgekeurd voor splijtstoffen, waarvoor een multilaterale goedkeuring vereist is en waaraan de bevoegde overheid van Oostenrijk modelnummer 132 toegekend heeft (moet zowel op het collo als in het goedkeuringscertificaat voor het model van collo geplaatst worden) ;

A/132/B(M)FT : goedkeuring van zending, afgeleverd voor een collo dat het hierboven aangegeven merkteken draagt (moet alleen op het certificaat aangegeven worden) ;

A/137/X : goedkeuring van een speciale regeling, afgeleverd door de bevoegde overheid van Oostenrijk, waaraan modelnummer 137 is toegekend (moet alleen op het certificaat aangegeven worden) ;

A/139/IF : model van een industrieel collo voor splijtstoffen, goedgekeurd door de bevoegde overheid van Oostenrijk, waaraan modelnummer 139 is toegekend (moet zowel op het collo als in het goedkeuringscertificaat voor het model van collo geplaatst worden) ;

A/145/H(U) : model van collo voor splijtbaar, vrijgesteld uraanhexafluoride, goedgekeurd door de bevoegde overheid van Oostenrijk, waaraan modelnummer 145 is toegekend (moet zowel op het collo als in het goedkeuringscertificaat voor het model van collo geplaatst worden) ;

- b) Wanneer de multilaterale goedkeuring plaatsvindt onder de vorm van een geldigverklaring overeenkomstig 6.4.23.20, wordt alleen het merkteken gebruikt dat door het land van oorsprong van het model van collo of van zending is toegekend. Indien de multilaterale goedkeuring aanleiding geeft tot het afleveren van certificaten door opeenvolgende landen, moet elk certificaat voorzien zijn van het gepast merkteken en moet het collo, waarvan het model op deze wijze is goedgekeurd, van alle desbetreffende merktekens voorzien zijn. Bijvoorbeeld :

A/132/B(M)F

CH/28/B(M)F

zou het merkteken zijn van een collo dat oorspronkelijk door Oostenrijk goedgekeurd werd en daarna door Zwitserland met een afzonderlijk certificaat. Andere merktekens zouden op gelijkaardige wijze op het collo aangebracht worden.

- c) De herziening van een certificaat moet tussen haakjes na het merkteken op het certificaat aangegeven worden. Derhalve geeft **A/132/B(M)F(Rev. 2)** aan dat het gaat over de tweede herziening van het goedkeuringscertificaat voor het model van collo, afgeleverd door Oostenrijk, terwijl **A/132/B(M)F(Rev. 0)** aangeeft dat het de eerste uitgifte betreft van een goedkeuringscertificaat voor een model van collo door Oostenrijk. Bij de eerste uitgifte van een certificaat is de aanduiding tussen haakjes facultatief en kunnen ook andere uitdrukkingen, zoals "eerste uitgifte", in plaats van "Rev. 0" gebruikt worden. Een herzien certificaatnummer kan uitsluitend toegekend worden door het land dat het oorspronkelijk nummer heeft toegekend;
- d) Andere letters en cijfers (die een nationaal reglement kan voorschrijven) mogen tussen haakjes aan het einde van het merkteken toegevoegd worden. Bijvoorbeeld **A/132/B(M)F(SP503)** ;
- e) Het is niet nodig om het merkteken op de verpakking bij iedere herziening van het certificaat voor het model te wijzigen. Dergelijke wijzigingen moeten alleen aangebracht worden wanneer de herziening van het certificaat voor het model van collo een wijziging omvat van de code van het type van het model van collo, na de tweede schuine streep.

6.4.23.13 Elk goedkeuringscertificaat dat door een bevoegde overheid wordt afgeleverd voor radioactieve stoffen in speciale vorm of weinig verspreidbare radioactieve stoffen, moet de volgende inlichtingen omvatten :

- a) het type van het certificaat ;
- b) het merkteken toegekend door de bevoegde overheid ;
- c) de datum van aflevering en de vervaldatum ;
- d) de lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, met de vermelding van de herziening van de "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" van de IAEA waarop de goedkeuring van de radioactieve stoffen in speciale vorm of de weinig verspreidbare radioactieve stoffen gebaseerd is ;
- e) de identificatie van de radioactieve stoffen in speciale vorm of van de weinig verspreidbare radioactieve stoffen ;
- f) de beschrijving van de radioactieve stoffen in speciale vorm of van de weinig verspreidbare radioactieve stoffen ;
- g) de specificaties van het model voor de radioactieve stoffen in speciale vorm of voor de weinig verspreidbare radioactieve stoffen, met eventueel een verwijzing naar tekeningen ;
- h) de specificatie van de radioactieve inhoud, met opgave van de activiteiten, en eventueel de fysische toestand en de chemische vorm ;
- i) de beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3 ;
- j) een verwijzing naar de door de aanvrager verschaft inlichtingen met betrekking tot de speciale maatregelen die voor de verzending moeten getroffen worden ;
- k) de naam van de aanvrager indien de bevoegde overheid dit nodig acht ;
- l) de handtekening en de naam van de ambtenaar die het certificaat aflevert.

6.4.23.14 Elk goedkeuringcertificaat dat door een bevoegde autoriteit uitgegeven voor stoffen die zijn uitgezonderd van de classificatie als "SPLIJTBAAAR" omvat de volgende informatie:

- a) het type van het certificaat ;
- b) het merkteken toegekend door de bevoegde overheid ;
- c) de datum van aflevering en de vervaldatum ;
- d) de lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, met de vermelding van de herziening van de "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" van de IAEA waarop de goedkeuring van de uitzondering gebaseerd is ;
- e) een beschrijving van het uitgezonderd materiaal;
- f) beperkende voorschriften van het uitgezonderde materiaal;
- g) een beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3;

- h) een verwijzing naar de door de aanvrager geleverde inlichtingen in verband met de speciale maatregelen die vóór de verzending moeten getroffen worden;
- i) de naam van de aanvrager indien de bevoegde overheid dit nodig acht;
- j) de handtekening en de naam van de ambtenaar die het certificaat aflevert;
- k) De verwijzing naar de documentatie die de naleving van 2.2.7.2.3.6 aantoont.

6.4.23.15 Elk goedkeuringscertificaat dat door een bevoegde overheid wordt afgeleverd voor een speciale regeling moet de volgende inlichtingen omvatten :

- a) het type van het certificaat ;
- b) het merkteken toegekend door de bevoegde overheid ;
- c) de datum van aflevering en de vervaldatum ;
- d) de vervoerswijze(n) ;
- e) de eventuele beperkingen met betrekking tot de vervoerswijzen, het type van het voertuig of van de container, en de nodige instructies met betrekking tot de reisweg ;
- f) de lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, met de vermelding van de herziening van de "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" van de IAEA waarop de goedkeuring van de speciale regeling gebaseerd is ;
- g) de volgende verklaring :
 "Dit certificaat ontheft de afzender niet van de verplichting om de voorschriften na te leven die uitgevaardigd zijn door de overheden van de landen op wier grondgebied het collo zal vervoerd worden."
- h) verwijzingen naar certificaten afgeleverd voor andere radioactieve inhoud, naar de validatie door een andere bevoegde overheid of naar aanvullende technische gegevens of informatie, zoals nodig geacht door de bevoegde overheid ;
- i) de specificatie van de verpakking door te refereren naar tekeningen of naar de beschrijving van het model. Indien de bevoegde overheid het nodig acht, moet ook een reproduceerbare afbeelding van ten hoogste 21 cm x 30 cm geleverd worden die de opbouw van het collo weergeeft, samen met een korte beschrijving van de verpakking die de vermelding van de constructiematerialen, de bruto massa, de algemene buitenafmetingen en het uiterlijk omvat;
- j) een beschrijving van de toegelaten radioactieve inhoud, met opgave van de beperkingen inzake de radioactieve inhoud die niet vanzelfsprekend zijn door de aard van de verpakking. Men moet onder meer de fysische toestand en chemische vorm vermelden, de activiteiten (in voorkomend geval met inbegrip van die van de verschillende isotopen), de massa in gram (voor de splijtstoffen of voor ieder splijtbaar nuclide, in voorkomend geval) en activiteiten in voorkomend geval of het gaat om radioactieve stoffen in speciale vorm of weinig verspreidbare radioactieve stoffen of splijtstoffen uitgezonderd onder 2.2.7.2.3.5 f);
- k) bovendien, voor de colli die splijtstoffen bevatten :
 - i) een gedetailleerde beschrijving van de toegelaten radioactieve inhoud ;
 - ii) de waarde van de criticaliteits-veiligheidsindex ;
 - iii) een verwijzing naar de documentatie die de veiligheid van de collo ten aanzien van criticaliteit aantoont ;
 - iv) alle speciale karakteristieken die toelaten om uit te gaan van de afwezigheid van water in bepaalde lege ruimtes bij de evaluatie van de criticaliteit ;
 - v) elke schatting [gebaseerd op 6.4.11.5 b)] die toelaat om een verminderde neutronenvermenigvuldiging aan te nemen bij de criticaliteitsbepaling op basis van de gegevens betreffende de feitelijke bestraling ; en
 - vi) het bereik van omgevingstemperaturen waarvoor de speciale regeling is goedgekeurd ;
- l) een gedetailleerde opsomming van alle bijkomende handelingen die vereist zijn voor de voorbereiding, het laden, het transport, het lossen en de behandeling van de zending, met inbegrip van de speciale voorzieningen die in verband met de stuwage dienen getroffen te worden teneinde een veilige afvoer van de warmte te verzekeren ;
- m) de redenen waarom het een speciale regeling betreft, indien de bevoegde overheid dit nodig acht ;

- n) de opgave van de toe te passen compenserende maatregelen als gevolg van het feit dat het vervoer plaatsvindt onder speciale regeling ;
- o) een verwijzing naar de door de aanvrager geleverde inlichtingen in verband met het gebruik van de verpakking of de speciale maatregelen die vóór de verzending moeten getroffen worden ;
- p) een verklaring betreffende de omgevingsomstandigheden die vooropgesteld zijn bij de uitwerking van het model, indien deze omstandigheden niet overeenstemmen met die welke al naargelang het geval in 6.4.8.5, 6.4.8.6 en 6.4.8.15 zijn aangegeven ;
- q) de te nemen maatregelen in geval van nood die door de bevoegde overheid nodig worden geacht ;
- r) een beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3 ;
- s) de naam van de aanvrager en van de vervoerder indien de bevoegde overheid dit nodig acht;
- t) de handtekening en de naam van de ambtenaar die het certificaat aflevert.

6.4.23.16 Elk goedkeuringscertificaat door een bevoegde overheid wordt afgeleverd voor een zending, moet de volgende inlichtingen omvatten :

- a) het type van het certificaat ;
- b) het merkteken of de merktekens toegekend door de bevoegde overheid ;
- c) de datum van aflevering en de vervaldatum ;
- d) de lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, met de vermelding van de herziening van de "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" van de IAEA waarop de goedkeuring van de zending gebaseerd is ;
- e) de eventuele beperkingen met betrekking tot de vervoerswijzen, het type van het voertuig of van de container, en de nodige instructies met betrekking tot de reisweg ;
- f) de volgende verklaring :

"Dit certificaat ontheft de afzender niet van de verplichting om de voorschriften na te leven die uitgevaardigd zijn door de overheden van de landen op wier grondgebied het collo zal vervoerd worden."
- g) een gedetailleerde opsomming van alle bijkomende handelingen die vereist zijn voor de voorbereiding, het laden, het transport, de stouwing, het lossen en de behandeling van de zending, met inbegrip van de speciale voorzieningen die in verband met de stuwage dienen getroffen te worden teneinde een veilige afvoer van de warmte te verzekeren of de veiligheid ten aanzien van de criticaliteit te handhaven ;
- h) een verwijzing naar de door de aanvrager geleverde inlichtingen in verband met de speciale maatregelen die vóór de verzending moeten getroffen worden ;
- i) een verwijzing naar het of de van toepassing zijnde goedkeuringscertifica(a)t(en) voor het model;
- j) een specificatie van de reële radioactieve inhoud, met opgave van de beperkingen inzake de radioactieve inhoud die niet vanzelfsprekend zijn door de aard van de verpakking. Men moet onder meer de fysische toestand en chemische vorm vermelden, de totale activiteiten (in voorkomend geval met inbegrip van die van de verschillende isotopen), de massa in gram (voor de splijtstoffen of voor ieder splijtbaar nuclide, in voorkomend geval) en activiteiten in voorkomend geval of het gaat om radioactieve stoffen in speciale vorm of weinig verspreidbare radioactieve stoffen of splijtstoffen uitgezonderd onder 2.2.7.2.3.5 f);
- k) de te nemen maatregelen in geval van nood die door de bevoegde overheid nodig worden geacht ;
- l) een beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3 ;
- m) de naam van de aanvrager indien de bevoegde overheid dit nodig acht ;
- n) de handtekening en de naam van de ambtenaar die het certificaat aflevert.

- 6.4.23.17 Elk goedkeuringscertificaat dat door een bevoegde overheid wordt afgeleverd voor een model van collo moet de volgende inlichtingen omvatten :
- a) het type van het certificaat ;
 - b) het merkteken toegekend door de bevoegde overheid ;
 - c) de datum van aflevering en de vervaldatum ;
 - d) in voorkomend geval de eventuele beperkingen met betrekking tot de vervoerswijzen ;
 - e) de lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, met de vermelding van de herziening van de "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" van de IAEA waarop de goedkeuring van het model gebaseerd is ;
 - f) de volgende verklaring :
 "Dit certificaat ontheft de afzender niet van de verplichting om de voorschriften na te leven die uitgevaardigd zijn door de overheden van de landen op wier grondgebied het collo zal vervoerd worden."
 - g) verwijzingen naar certificaten afgeleverd voor andere radioactieve inhoud, naar de validatie door een andere bevoegde overheid of naar aanvullende technische gegevens of informatie, zoals nodig geacht door de bevoegde overheid ;
 - h) Een verklaring waarin de zending wordt goedgekeurd, wanneer de goedkeuring van de verzending is vereist conform 5.1.5.1.2 en wanneer een dergelijke verklaring nodig wordt geacht
 - i) de identificatie van de verpakking ;
 - j) de beschrijving van de verpakking door te refereren naar tekeningen of naar de beschrijving van het model. Indien de bevoegde overheid het nodig acht, moet ook een reproduceerbare afbeelding van ten hoogste 21 cm x 30 cm geleverd worden die de opbouw van het collo weergeeft, samen met een korte beschrijving van de verpakking die de vermelding van de constructiematerialen, de bruto massa, de algemene buitenafmetingen en het uiterlijk omvat;
 - k) de beschrijving van het model door te refereren naar tekeningen ;
 - l) een specificatie van de toegelaten radioactieve inhoud, met opgave van de beperkingen inzake de radioactieve inhoud die niet vanzelfsprekend zijn door de aard van de verpakking. Men moet onder meer de fysische toestand en chemische vorm vermelden, de activiteiten (in voorkomend geval met inbegrip van die van de verschillende isotopen), de massa in gram (voor de splijtstoffen, de totale massa van splijtbare nucliden of de massa van ieder splijtbaar nuclide, in voorkomend geval) en activiteiten in voorkomend geval of het gaat om radioactieve stoffen in speciale vorm of weinig verspreidbare radioactieve stoffen of splijtstoffen uitgezonderd onder 2.2.7.2.3.5 f);
 - m) een beschrijving van de borghouder ;
 - n) voor de colli die splijtstoffen bevatten en een multilaterale goedkeuring vereisen in overeenstemming met 6.4.22.4 :
 - i) een gedetailleerde beschrijving van de toegelaten radioactieve inhoud ;
 - ii) een beschrijving van het isolatiesysteem ;
 - iii) de waarde van de criticaliteits-veiligheidsindex ;
 - iv) een verwijzing naar de documentatie die de veiligheid van **het collo** ten aanzien van criticaliteit aantoont ;
 - v) alle speciale karakteristieken die toelaten om uit te gaan van de afwezigheid van water in bepaalde lege ruimtes bij de evaluatie van de criticaliteit ;
 - vi) elke schatting [gebaseerd op 6.4.11.5 b)] die toelaat om een verminderde neutronenvermenigvuldiging aan te nemen bij de criticaliteitsbepaling op basis van de gegevens betreffende de feitelijke bestraling ;
 - vii) het bereik van omgevingstemperaturen waarvoor het model van collo is goedgekeurd ;
 - o) voor de colli type B(M), een verklaring die aangeeft aan welke van de voorschriften van 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 en 6.4.8.9 tot en met 6.4.8.15 het collo niet voldoet, en alle aanvullende inlichtingen die voor andere bevoegde overheden van nut zouden kunnen zijn ;

- p) voor de colli die meer dan 0,1 kg uraanhexafluoride bevatten, een verklaring die aangeeft welke van de voorschriften van 6.4.6.4 in voorkomend geval van toepassing zijn, en alle aanvullende inlichtingen die voor andere bevoegde overheden van nut zouden kunnen zijn ;
 - q) een gedetailleerde opsomming van alle bijkomende handelingen die vereist zijn voor de voorbereiding, het laden, het transport, de stouwing, het lossen en de behandeling van de zending, met inbegrip van de speciale voorzieningen die in verband met de stuwage dienen getroffen te worden teneinde een veilige afvoer van de warmte te verzekeren ;
 - r) een verwijzing naar de door de aanvrager geleverde inlichtingen in verband met het gebruik van de verpakking of de speciale maatregelen die vóór de verzending moeten getroffen worden ;
 - s) een verklaring betreffende de omgevingsomstandigheden die vooropgesteld zijn bij de uitwerking van het model, indien deze omstandigheden niet overeenstemmen met die welke al naargelang het geval in 6.4.8.5, 6.4.8.6 en 6.4.8.15 zijn aangegeven ;
 - t) een beschrijving van het van toepassing zijnde managementsysteem conform 1.7.3 ;
 - u) de te nemen maatregelen in geval van nood die door de bevoegde overheid nodig worden geacht ;
 - v) de naam van de aanvrager indien de bevoegde overheid dit nodig acht ;
 - w) de handtekening en de naam van de ambtenaar die het certificaat aflevert.
- 6.4.23.18 Elk goedkeuringcertificaat dat door een bevoegde overheid uitgegeven voor andere grenswaarden voor de activiteit van een uitgezonderde zending van instrumenten of voorwerpen in overeenstemming met 5.1.5.2.1 d) dient te omvatten:
- a) het type van het certificaat ;
 - b) het merkteken toegekend door de bevoegde overheid ;
 - c) de datum van aflevering en de vervaldatum ;
 - d) de lijst van de van toepassing zijnde nationale en internationale reglementen, met de vermelding van de herziening van de "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" van de IAEA waarop de goedkeuring van de uitzondering gebaseerd is ;
 - e) een beschrijving van het instrument of voorwerp;
 - f) De identificatie van het instrument of voorwerp
 - g) De specificaties van het ontwerp van het instrument of voorwerp;
 - h) Een specificatie van de radionuclide(n), andere toegelaten grenswaarden voor de activiteit van een uitgezonderde zending van instrumenten of voorwerpen;
 - i) De verwijzing naar de documentatie die de naleving van 2.2.7.2.3.6 aantoont.
 - j) de naam van de aanvrager indien de bevoegde overheid dit nodig acht;
 - k) de handtekening en de naam van de ambtenaar die het certificaat aflevert;
- 6.4.23.19 De bevoegde overheid moet op de hoogte gebracht worden van het serienummer van elke verpakking die volgens een door haar op basis van 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 en 6.4.22.4 goedgekeurd model is vervaardigd .
- 6.4.23.20 Een multilaterale goedkeuring kan de vorm aannemen van een geldigverklaring van het certificaat dat oorspronkelijk door de bevoegde overheid van het land van herkomst van het model van collo of van de zending is verleend. Deze geldigverklaring kan gebeuren via een endossement op het oorspronkelijk certificaat, of via het afleveren van een afzonderlijk endossement, van een bijlage, van een supplement, enz., door de bevoegde overheid van het land dat door de zending wordt aangedaan.

HOOFDSTUK 6.5

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE VAN DE GROTE RECIPIËNTEN VOOR
LOSGESTORT VERVOER (IBC's) EN TOT DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN

6.5.1 Algemene voorschriften

6.5.1.1 Toepassingsgebied

6.5.1.1.1 De voorschriften van onderhavig hoofdstuk zijn van toepassing op de grote recipiënten voor losgestort vervoer (IBC's), waarvan het gebruik voor het vervoer van bepaalde gevaarlijke stoffen uitdrukkelijk is toegestaan overeenkomstig de verpakkingsmethodes die in kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2 vermeld zijn. Mobiele tanks en tankcontainers die respectievelijk aan de voorschriften van hoofdstuk 6.7 of 6.8 beantwoorden, worden niet als grote recipiënten voor losgestort vervoer (IBC's) aanzien. De grote recipiënten voor losgestort vervoer (IBC's) die voldoen aan de voorschriften van onderhavig hoofdstuk, worden niet als containers aanzien in de zin van het ADR. In het vervolg van de tekst wordt uitsluitend de afkorting IBC gebruikt om de grote recipiënten voor losgestort vervoer aan te duiden.

6.5.1.1.2 De bevoegde overheid kan uitzonderlijk IBC's en bedrijfsuitrustingen goedkeuren die niet strikt voldoen aan de hier uiteengezette voorschriften, maar die aanvaardbare varianten zijn. Om rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang, mag de bevoegde overheid bovendien het gebruik van andere oplossingen in overweging nemen, die een op zijn minst gelijkwaardige veiligheid bieden met betrekking tot de compatibiliteit met de eigenschappen van de vervoerde stoffen en een gelijke of hogere weerstand tegen stoot, belasting en vuur.

6.5.1.1.3 De constructie, de uitrusting, de beproevingen, de markering en het gebruik van de IBC's moeten voor akkoord voorgelegd worden aan de bevoegde overheid van het land van goedkeuring.

OPMERKING: De partijen die inspecties en beproevingen in andere landen uitvoeren na de indienstelling van de IBC, hoeven niet goedgekeurd te zijn door de bevoegde overheid van het land waarin de IBC goedgekeurd werd, maar de inspecties en beproevingen moeten overeenkomstig de regels die in de goedkeuring van de IBC gespecificeerd zijn, worden uitgevoerd.

6.5.1.1.4 De fabrikanten en de verdelers van IBC's moeten inlichtingen verstrekken betreffende de te volgen procedures, evenals een beschrijving van de types en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van de vereiste dichtingen) en van elk ander onderdeel dat nodig is om te garanderen dat de IBC's die klaar zijn voor het transport met goed gevolg de van toepassing zijnde beproevingen van onderhavig hoofdstuk kunnen doorstaan.

6.5.1.2 (voorbehouden)

6.5.1.3 (voorbehouden)

6.5.1.4 Code die de IBC-types aangeeft

6.5.1.4.1 De code bestaat uit twee Arabische cijfers, zoals in a) aangegeven, gevolgd door één of meerdere hoofdletters overeenkomstig b) en – wanneer zulks voorzien is in een bijzondere afdeling – door een Arabisch cijfer dat de IBC-categorie aangeeft.

a)

Type	Voor vaste stoffen, met vulling of lediging		Voor vloeistoffen
	door de zwaartekracht	onder een druk van meer dan 10 kPa (0,1 bar)	
stijf	11	21	31
soepel	13	-	-

b) Materialen

A	Staal (alle soorten en oppervlaktebehandelingen)
B	Aluminium
C	Massief hout
D	Gelamineerd hout
F	Spaanplaat
G	Karton
H	Kunststof
L	Textiel
M	Papier, meerlagig
N	Metaal (behalve staal of aluminium)

6.5.1.4.2 Bij composiet-IBC's moeten twee Latijnse hoofdletters gebruikt worden op de tweede positie van de code. De eerste geeft het materiaal aan van het binnenrecipiënt van de IBC en de tweede dat van de buitenverpakking van de IBC

6.5.1.4.3 De hierna volgende codes geven de verschillende IBC-types aan :

Materiaal	Categorie	Code	Onderafdeling
Metaal			6.5.5.1
A. Staal	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht	11A	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk	21A	
	voor vloeistoffen	31A	
B. Aluminium	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht	11B	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk	21B	
	voor vloeistoffen	31B	
N. Ander metaal dan staal of aluminium	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht	11N	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk	21N	
	voor vloeistoffen	31N	
Soepel			6.5.5.2
H. Kunststof	geweven kunststof zonder binnenbekleding of voering	13H1	
	geweven kunststof met binnenbekleding	13H2	
	geweven kunststof met voering	13H3	
	geweven kunststof met binnenbekleding en voering	13H4	
	kunststoffolie	13H5	
L. Textiel	zonder binnenbekleding of voering	13L1	
	met binnenbekleding	13L2	
	met voering	13L3	
	met binnenbekleding en voering	13L4	

M. Papier	meerlagig papier	13M1	
	meerlagig en waterbestendig papier	13M2	
H. Stijve kunststof	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, met structuuruitrusting	11H1	6.5.5.3
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, zelfdragend	11H2	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk, met structuuruitrusting	21H1	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk, zelfdragend	21H2	
	voor vloeistoffen, met structuuruitrusting	31H1	
	voor vloeistoffen, zelfdragend	31H2	
HZ. Composiet, met binnenrecipiënt uit kunststof ^a	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof	11HZ1	6.5.5.4
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, met een binnenrecipiënt uit soepele kunststof	11HZ2	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk, met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof	21HZ1	
	voor vaste stoffen, met vulling of lediging onder druk, met een binnenrecipiënt uit soepele kunststof	21HZ2	
	voor vloeistoffen, met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof	31HZ1	
	voor vloeistoffen, met een binnenrecipiënt uit soepele kunststof	31HZ2	
G. Karton	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht	11G	6.5.5.5
Hout			6.5.5.6
C. Massief hout	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, met voering	11C	
D. Gelamineerd hout	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, met voering	11D	
F. Spaanplaat	voor vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht, met voering	11F	

^a Deze code moet vervolledigd worden door de letter Z te vervangen door de hoofdletter die overeenkomstig 6.5.1.4.1 b) de aard van het materiaal aangeeft dat voor het uitwendig omhulsel is gebruikt.

6.5.1.4.4 De code van de IBC kan door de letter "W" gevolgd worden. De letter "W" geeft aan dat de IBC, die weliswaar van hetzelfde type is als datgene dat door de code is aangegeven, gefabriceerd werd volgens een specificatie die verschilt van deze die in 6.5.5 zijn opgenomen, maar die als gelijkwaardig wordt beschouwd in de zin van 6.5.1.1.2.

6.5.2 Merkteken**6.5.2.1 Voornaamste merkteken**

6.5.2.1.1 Elke IBC die vervaardigd en bestemd is om overeenkomstig het ADR gebruikt te worden, moet duurzame en leesbare merktekens dragen. De merktekens met letters, getallen en symbolen van ten minste 12 mm hoog moeten bestaan uit :

a) het **UN-symbool voor verpakkingen** :



Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, een flexibele container voor losgestort vervoer een mobiele tank of een MEGC voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften van de hoofdstukken 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Indien de merktekens op metalen IBC's worden ingestampt of in reliëf worden aangebracht mag dit symbool door de hoofdletters "UN" vervangen worden ;

- b) de code van het IBC-type overeenkomstig 6.5.1.4 ;
- c) een hoofdletter die de verpakkingsgroep(en) aanduidt waarvoor het constructietype goedgekeurd werd :
 - i) X verpakkingsgroepen I, II en III (uitsluitend IBC's voor vaste stoffen) ;
 - ii) Y verpakkingsgroepen II en III ;
 - iii) Z enkel verpakkingsgroep III ;
- d) de maand en het jaar (twee laatste cijfers) van de fabricage ;
- e) het symbool van de staat die de toekenning van het kenteken heeft toegelaten, waarbij gebruik wordt gemaakt van het kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer¹ ;
- f) de naam of het merk van de fabrikant en een ander identificatiemerk van de IBC dat door de bevoegde overheid wordt vastgesteld ;
- g) de belasting in kg, waarmee de stapelproef is uitgevoerd. Op de IBC's die niet ontworpen zijn om gestapeld te worden moet het cijfer "0" worden aangebracht ;
- h) de maximaal toelaatbare bruto massa, in kg.

De voornaamste merktekens moeten in de volgorde van bovenstaande alinea's aangebracht worden. Het in 6.5.2.2 vermeld aanvullend merkteken, en elk ander merkteken dat door een bevoegde overheid toegelaten is, moet zodanig aangebracht worden dat de afzonderlijke elementen van de voornaamste merktekens correct kunnen geïdentificeerd worden.

Elk merkteken dat conform de alinea's a) tot en met h) en 6.5.2.2 aangebracht moet worden, moet duidelijk gescheiden zijn van de andere (bijvoorbeeld door middel van een schuine streep of een spatie) zodat ze gemakkelijk kunnen geïdentificeerd worden.

¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.5.2.1.2 Voorbeelden van voornaamste merktekens voor diverse IBC-types conform 6.5.2.1.1 a) tot en met h) hierboven :

	11A/Y/02 99 NL/Mulder 007 5500/1500	Metalen IBC uit staal, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen die met behulp van de zwaartekracht worden gelost / voor de verpak-kingsgroepen II en III / vervaardigd in februari 1999 / erkend in Nederland / vervaardigd door Mulder, overeenkomstig een constructietype waaraan de bevoegde overheid het kengetal 007 heeft toegekend / belasting in kg waarmee de stapelproef is uitgevoerd / maximaal toelaatbare bruto massa in kg.
	13H3/Z/03 01 F/Meunier 1713 0/1500	Flexibele IBC, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen die bijvoorbeeld met behulp van de zwaartekracht worden gelost en vervaardigd uit geweven kunststof met voering / niet ontworpen om gestapeld te worden.
	31H1/Y/04 99 GB/9099 10800/1200	IBC uit stijve kunststof, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen, met een structuuruitrusting, bestand tegen de belasting bij het stapelen.
	31HA1/Y/05 01 D/Muller 1683 10800/1200	Composiet-IBC, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen, met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof en een uitwendig omhulsel uit staal.
	11C/X/01 02 S/Aurigny 9876 3000/910	IBC uit hout, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen, met binnenin een voering en goedgekeurd voor de vaste stoffen van verpakkingsgroepen I, II en III.

6.5.2.1.3 Wanneer een IBC conform is aan één of meerdere geteste constructietypes voor IBC's, met inbegrip van één of meerdere geteste constructietypes voor verpakkingen of grote verpakkingen, dan mag de IBC meer dan één merkteken dragen om de relevante functionele testvereisten waaraan de verpakking voldoet aan te duiden. Wanneer meer dan één merkteken op een IBC staat, dan moeten deze merktekens zich in elkaars directe nabijheid bevinden en moet elk merkteken in zijn geheel zichtbaar zijn.

6.5.2.2 Aanvullend merkteken

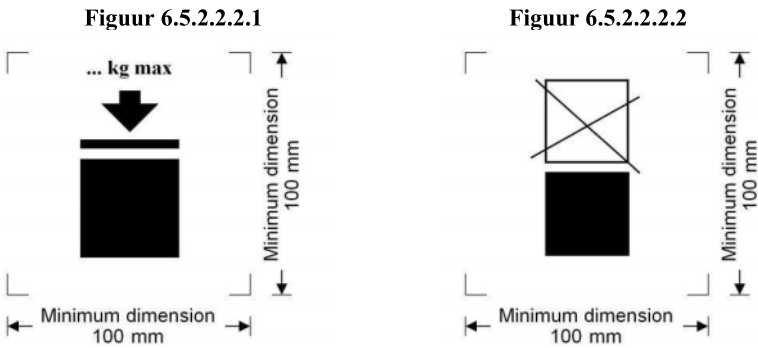
6.5.2.2.1 Elke IBC moet – naast de in 6.5.2.1 voorgeschreven merktekens - voorzien zijn van de volgende aanduidingen, die aangebracht mogen zijn op een plaat uit corrosiebestendig materiaal die permanent bevestigd is op een gemakkelijk voor inspectie toegankelijke plaats:

Aanvullende merktekens	Categorie van IBC				
	metaal	stijve kunststof	composiet	karton	hout
Capaciteit in liter ^a bij 20 °C	X	X	X		
Tarra in kg ^a	X	X	X	X	X
Beproeingsdruk (manometerdruk) in kPa of bar ^a (in voorkomend geval)		X	X		
Maximale vul- of losdruk in kPa of bar ^a (in voorkomend geval)	X	X	X		
Materiaal van het verpakingslichaam en minimale dikte in mm	X				
Datum van de laatste dichtheidsbeproeving, in voorkomend geval (maand en jaar)	X	X	X		
Datum van de laatste inspectie (maand en jaar)	X	X	X		
Serienummer van de fabrikant	X				

Maximaal toegelaten stapellast ^b	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---

^a De gebruikte eenheid moet aangegeven worden.
^b Zie paragraaf 6.5.2.2.2. Dit aanvullend merkteken is vereist voor alle IBC's die vanaf 1 januari 2011 vervaardigd, gerepareerd of gereconstrueerd worden (zie ook 1.6.1.15).

6.5.2.2.2 De maximaal toegelaten stapellast moet aangegeven worden op het symbool zoals weergegeven in figuur 6.5.2.2.2.1 of figuur 6.5.2.2.2.2. Het symbool moet duurzaam en goed zichtbaar zijn.



IBC'S die kunnen gestapeld worden IBC's die NIET kunnen gestapeld worden

De minimale afmetingen bedragen 100 mm x 100 mm. De letters en cijfers die de toelaatbare massa aangeven moeten minstens 12 mm hoog zijn. De zone die zich aan de binnenkant van het drukmerkteken bevindt moet vierkant zijn en indien de afmetingen niet gespecificeerd zijn, moeten alle elementen bij benadering de hierboven weergegeven verhoudingen respecteren. De massa die boven het pictogram aangegeven is mag niet groter zijn dan de last die aangebracht wordt bij de beproeving op het constructietype (zie 6.5.6.6.4), gedeeld door 1,8.

- 6.5.2.2.3 Buiten de in 6.5.2.1 voorgeschreven merktekens mogen de flexibele IBC's voorzien zijn van een pictogram dat de aanbevolen optilmethodes aangeeft.
- 6.5.2.2.4 De binnenrecipiënten van een typemodel van een composiet-IBC's moeten voorzien zijn van de merktekens die aangegeven worden in 6.5.2.1.1 b), c), d) (waarbij deze datum die is van de vervaardiging van het binnenrecipiënt uit kunststof), e) en f). Het UN-symbool voor verpakkingen mag niet aangebracht worden. Zij moeten duurzaam en leesbaar zijn en aangebracht worden op een plaats die gemakkelijk bereikbaar is voor inspectie, na plaatsing van het binnenrecipiënt in het uitwendig omhulsel. Wanneer omwille van het ontwerp van het uitwendig omhulsel,de merktekens op het binnenrecipiënt niet gemakkelijk bereikbaar zijn voor inspectie, dan moeten de vereiste merktekens op het binnenrecipiënt herhaald worden op het uitwendig omhulsel en voorafgegaan worden door de woorden "Binnenrecipiënt". Dit duplicaat moet duurzaam en leesbaar zijn en aangebracht worden op een plaats die gemakkelijk bereikbaar is voor inspectie.

De fabricagedatum van het binnenrecipiënt uit kunststof mag op het binnenrecipiënt ook naast de andere merktekens aangebracht worden. **In dat geval, is het niet noodzakelijk om het jaartal in de andere merktekens aan te geven.** Een voorbeeld van een geschikte markeringsmethode is :



OPMERKING: 1. Elke andere methode die het minimum aan de vereiste inlichtingen op een duurzame, leesbare en zichtbare manier verschaft, is ook aanvaardbaar.

2. De fabricagedatum van het binnenrecipiënt kan verschillend zijn van de op de composiet-IBC gekenmerkte fabricagedatum (zie 6.5.2.1), reparatiedatum (zie 6.5.4.5.3) of reconstructiedatum (zie 6.5.2.4)

- 6.5.2.2.5 Indien een composiet-IBC zodanig ontworpen is dat het uitwendig omhulsel gedemonteerd kan worden voor vervoer in lege toestand (bijvoorbeeld voor de terugkeer van de IBC naar zijn oorspronkelijke afzender voor hergebruik), moeten alle demonteerbare elementen in gedemonteerde toestand voorzien zijn van een merkteken dat de maand en het jaar van fabricage aangeeft, de naam of het merk van de fabrikant en elk ander door de bevoegde overheid gespecificeerd identificatiemerkeken van de IBC [zie 6.5.2.1.1 f)].

6.5.2.3 *Overeenstemming met het constructietype*

De merktekens geven aan dat de IBC overeenstemt met een constructietype dat de beproevingen met goed gevolg heeft doorstaan en dat hij voldoet aan de in het typehomologatiecertificaat vermelde voorwaarden.

6.5.2.4 *Merktelen voor de gereconstrueerde composiet-IBC's (31HZ1)*

De in 6.5.2.1.1 en 6.5.2.2 aangegeven merktekens moeten verwijderd worden van de oorspronkelijke IBC of op een permanente wijze onleesbaar gemaakt, en op de gereconstrueerde IBC moeten nieuwe merktekens aangebracht worden conform het ADR.

6.5.3 *Voorschriften met betrekking tot de constructie***6.5.3.1 *Algemene voorschriften***

6.5.3.1.1 De IBC's moeten bestand zijn tegen aantasting door invloeden vanuit de omgeving of er op een aangepaste wijze tegen beschermd zijn.

6.5.3.1.2 De IBC's moeten op een zodanige wijze vervaardigd en gesloten zijn, dat zich in normale vervoersomstandigheden geen enkel verlies van de inhoud kan voordoen, in het bijzonder onder invloed van trillingen, temperatuursveranderingen, vochtigheid of druk.

6.5.3.1.3 De IBC's en hun sluitingen moeten vervaardigd zijn uit materialen die ofwel intrinsiek verenigbaar zijn met hun inhoud, ofwel inwendig beschermd worden, zodat ze :

- a) niet dusdanig kunnen aangetast worden door de inhoud dat hun gebruik gevaarlijk wordt ;
- b) geen reactie of ontbinding van de inhoud kunnen veroorzaken, of geen schadelijke of gevaarlijke verbindingen kunnen vormen door de inwerking van de inhoud op deze materialen.

6.5.3.1.4 De eventuele pakkingen moeten uit materialen vervaardigd zijn die inert zijn ten opzichte van de inhoud.

6.5.3.1.5 Alle dienstuitrustingen moeten zodanig geplaatst of beschermd worden dat het risico voor lekkage van de vervoerde stof, in geval van beschadiging tijdens de manipulatie en het vervoer, tot een minimum wordt herleid.

6.5.3.1.6 De IBC's, hun toebehoren, hun bedrijfsuitrusting en hun structuuruitrusting moeten zodanig ontworpen zijn dat ze zonder verlies van de vervoerde stof kunnen weerstaan aan de inwendige druk van hun inhoud en aan de spanningen die bij normale manipulatie- en transportvoorwaarden optreden. De IBC's die bestemd zijn om te worden gestapeld, moeten voor dit doel ontworpen zijn. Alle hijs- of bevestigingsinrichtingen van de IBC's moeten voldoende sterk zijn om de normale manipulatie- of transportvoorwaarden te ondergaan zonder aanzienlijk te vervormen of te begeven ; ze moeten zodanig zijn aangebracht dat geen enkel deel van de IBC aan overmatige spanningen onderhevig is.

6.5.3.1.7 Indien een IBC bestaat uit een verpakkingslichaam binnen een frame, moet hij zodanig geconstrueerd zijn dat :

- a) het verpakkingslichaam niet op een zodanige wijze tegen het frame schuurt, dat deze beschadigd wordt ;
- b) het verpakkingslichaam voortdurend binnen het frame wordt gehouden ;
- c) de uitrustingsstukken zodanig bevestigd zijn dat ze niet kunnen beschadigd worden indien de verbindingen tussen de mantel en het frame een uitzetting of een verplaatsing ten opzichte van elkaar toelaten.

- 6.5.3.1.8 Indien de IBC onderaan voorzien is van een loskraan, moet deze in gesloten stand kunnen geblokkeerd worden en het ganse lossysteem moet deugdelijk tegen beschadigingen worden beschermd. De kranen die met behulp van een hendel worden gesloten moeten kunnen beveiligd worden tegen het ongewild openen, en de open en gesloten stand moet goed herkenbaar zijn. Bij de IBC's die dienen voor het vervoer van vloeistoffen, moet de losopening bovendien voorzien zijn van een bijkomende afsluitinrichting, bijvoorbeeld een afsluitflens of een gelijkwaardige inrichting.

6.5.4 **Beproevingen, typehomologatie en inspecties**

- 6.5.4.1 *Kwaliteitsborging* : de IBC's moeten vervaardigd, gereconstrueerd, gerepareerd en beproefd worden volgens een programma van kwaliteitsborging dat aan de bevoegde overheid voldoening schenkt ; het moet garanderen dat elke vervaardigde, gereconstrueerde of gerepareerde IBC voldoet aan de voorschriften van onderhavig hoofdstuk.

OPMERKING : De norm ISO 16106:2006 "Packaging – Transport packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001" bevat bevredigende richtlijnen betreffende de procedures die kunnen gevolgd worden.

- 6.5.4.2 *Beproevingen* : de IBC's moeten onderworpen worden aan beproevingen op het constructietype en – in voorkomend geval – aan de initiële en periodieke inspecties en beproevingen overeenkomstig 6.5.4.4.

- 6.5.4.3 *Typehomologatie* : voor elk constructietype van IBC moet een typehomologatiecertificaat en een merkteken (overeenkomstig de voorschriften van 6.5.2) worden afgeleverd die staven dat het constructietype, met inbegrip van zijn uitrusting, voldoet aan de beproevingsseisen.

6.5.4.4 **Inspecties en beproevingen**

OPMERKING : Zie ook 6.5.4.5 voor de inspecties en beproevingen van gerepareerde IBC's.

- 6.5.4.4.1 Alle metalen IBC's, alle IBC's uit stijve kunststof en alle composiet-IBC's moeten tot voldoening van de bevoegde overheid geïnspecteerd worden :

- a) voor hun ingebruikname (met inbegrip van na reconstructie), en vervolgens met tussenperioden van niet meer dan vijf jaar; voor wat betreft :

- i) de gelijkvormigheid met het constructietype, met inbegrip van de merktekens ;
- ii) de inwendige en uitwendige toestand ;
- iii) de goede werking van de dienstuitrusting.

De eventuele isolatie dient slechts verwijderd te worden indien zulks onontbeerlijk is voor een degelijk onderzoek van het verpakkingslichaam van de IBC ;

- b) met tussenperioden van niet meer dan twee en een half jaar; voor wat betreft :

- i) de uitwendige toestand ;
- ii) de goede werking van de dienstuitrusting ;

De eventuele isolatie dient slechts verwijderd te worden indien zulks onontbeerlijk is voor een degelijk onderzoek van het verpakkingslichaam van de IBC.

Elke IBC moet in alle opzichten gelijkvormig zijn met zijn constructietype.

- 6.5.4.4.2 Elke metalen IBC, IBC uit stijve kunststof of composiet-IBC die bestemd is voor het vervoer van vloeistoffen, of van vaste stoffen met vulling of lediging onder druk, moet voldoen aan een gepaste dichtheidsbeproeving. Deze beproeving maakt deel uit van een kwaliteitsborgingsprogramma zoals bepaald in 6.5.4.1 dat de capaciteit aantoont om te voldoen aan het in 6.5.6.7.3 aangegeven beproevingsniveau :

- a) voordat hij voor het eerst voor het vervoer wordt gebruikt ;
- b) met intervallen van ten hoogste twee en een half jaar.

Voor deze beproeving dient de IBC voorzien te zijn van de eerste bodemafluit. Het binnenrecipiënt van een composiet-IBC mag beproefd worden zonder het uitwendig omhulsel, op voorwaarde dat dit de resultaten van de beproeving niet beïnvloedt.

6.5.4.4.3 Van elke inspectie en beproeving wordt een rapport opgemaakt dat door de eigenaar van de IBC ten minste tot de datum van de volgende inspectie of beproeving bewaard dient te worden. Het rapport moet de resultaten van de inspectie en van de beproeving bevatten en de partij identificeren die de inspectie en de beproeving heeft uitgevoerd (zie ook de voorschriften van 6.5.2.2.1 met betrekking tot het merkteken).

6.5.4.4.4 De bevoegde overheid kan op elk ogenblik het bewijs eisen dat de IBC's voldoen aan de vereisten van de beproevingen op het constructietype ; dit door de in onderhavig hoofdstuk voorgeschreven beproevingen te laten uitvoeren.

6.5.4.5 Gerepareerde IBC's

6.5.4.5.1 Indien een IBC door een schok (tijdens een ongeluk bijvoorbeeld) of door andere oorzaken beschadigingen heeft opgelopen, moet de IBC zodanig hersteld worden of een onderhoud ondergaan (zie de definitie van "routineonderhoud van een IBC" in 1.2.1) dat hij conform blijft aan het constructietype. Wanneer een houder van een IBC uit stijve kunststof of de binnenrecipiënten van composiet-IBC's beschadigd zijn, moeten ze vervangen worden.

6.5.4.5.2 Naast de andere door het ADR opgelegde beproevingen en inspecties dienen de IBC's, van zodra ze gerepareerd zijn, ook alle in 6.5.4.4 voorziene beproevingen en inspecties te ondergaan en moeten de vereiste rapporten opgemaakt worden.

6.5.4.5.3 De partij die naar aanleiding van de reparatie de beproevingen en inspecties heeft uitgevoerd, moet in de nabijheid van de "UN"-merktekens van het typemodel van de fabrikant de volgende duurzame opschriften aanbrengen :

- a) het land waar de beproevingen en inspecties werden uitgevoerd ;
- b) de naam of het toegelaten symbool van de partij die de beproevingen en inspecties heeft uitgevoerd ; en
- c) de datum (maand, jaar) van de beproevingen en inspecties.

6.5.4.5.4 De conform 6.5.4.5.2 uitgevoerde beproevingen en inspecties mogen geacht worden te voldoen aan de voorschriften met betrekking tot de periodieke beproevingen en inspecties die iedere twee en een half en iedere vijf jaar moeten uitgevoerd worden.

6.5.5 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op IBC's

6.5.5.1 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op metalen IBC's

6.5.5.1.1 Onderstaande voorschriften zijn van toepassing op metalen IBC's, die bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen en van vaste stoffen. Bij de metalen IBC's bestaan drie varianten :

- a) deze bestemd voor het vervoer van vaste stoffen, met vulling of lediging door de zwaartekracht (11A, 11B, 11N) ;
- b) deze bestemd voor het vervoer van vaste stoffen, met vulling of lediging onder een manometerdruk van meer dan 10 kPa (0,1 bar) (21A, 21B, 21N) ;
- c) deze bestemd voor het vervoer van vloeistoffen (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Het verpakkingslichaam moet vervaardigd zijn uit een geschikte vervormbare metaalsoort, waarvan de lasbaarheid afdoende is bewezen. De lasnaden moeten uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en alle veiligheidswaarborgen bieden. Met het gedrag van het materiaal bij lage temperaturen moet rekening gehouden worden indien zulks nodig is.

6.5.5.1.3 Er moet voor worden gezorgd dat beschadigingen door electrochemische corrosie, te wijten aan contacten tussen verschillende metalen, vermeden worden

6.5.5.1.4 IBC's uit aluminium, die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare vloeistoffen, mogen geen enkel beweegbaar onderdeel (zoals beschermkappen, sluitingen, enz.) bezitten dat vervaardigd is uit onbeschermd oxideerbaar staal, wanneer dat in contact kan komen (met een schok of al wrijvend) met het aluminium en dus een gevaarlijke reactie kan veroorzaken

6.5.5.1.5 De metalen IBC's moeten vervaardigd zijn uit een metaal dat aan de hierna volgende eisen voldoet :

a) bij staal mag de rek bij breuk (in %) niet lager zijn dan

$$\frac{10.000}{R_m}$$

met een absoluut minimum van 20 %,

waarin R_m = de gewaarborgde minimale treksterkte van het gebruikt metaal, in N/mm² ;

b) bij aluminium en aluminiumlegeringen mag de rek bij breuk (in %) niet lager zijn dan

$$\frac{10.000}{6 R_m}$$

met een absoluut minimum van 8 %.

De as van de trekproefstaven voor de bepaling van de rek bij breuk moet loodrecht op de walsrichting staan. De proefstaven moeten zodanig in het apparaat worden bevestigd dat :

$$L_0 = 5 d \quad \text{of}$$

$$L_0 = 5,65 \sqrt{A}$$

waarbij L_0 = lengte tussen de meetpunten van de proefstaaf vóór de proef

d = diameter

A = oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de proefstaaf

6.5.5.1.6 *Minimale wanddikte*

Metalen IBC's met een capaciteit van meer dan 1500 liter moeten aan de volgende vereisten voor de minimale wanddikte voldoen.

a) voor een referentiestaalsoort waarvan het produkt $R_m \times A_0 = 10.000$, mag de wanddikte niet lager zijn dan de volgende waarden :

Wanddikte (e) in mm			
Types 11A, 11B, 11N		Types 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
niet beschermd	beschermd	niet beschermd	beschermd
$e_0 = C/2000 + 1,5$	$e_0 = C/2000 + 1,0$	$e_0 = C/1000 + 1,0$	$e_0 = C/2000 + 1,5$

waarbij A_0 = minimale rek bij breuk onder trekspanning (uitgedrukt in %) van het gebruikt referentiestaal (zie 6.5.5.1.5) ;

b) voor andere metalen dan de in a) omschreven referentiestaalsoort moet de minimale wanddikte berekend worden met de volgende formule :

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{3 \sqrt{R_{m1} \times A_1}}$$

waarin e_1 = vereiste equivalente wanddikte voor het gebruikte metaal (in mm) ;

e_0 = vereiste minimale wanddikte voor de referentiestaalsoort (in mm) ;

R_{m1} = gegarandeerde minimale treksterkte van het gebruikte metaal (in N/mm²) [zie c)] ;

A_1 = minimale rek bij breuk onder trekspanning (uitgedrukt in %) van het gebruikte staal (zie 6.5.5.1.5).

De wanddikte mag evenwel nooit kleiner zijn dan 1,5 mm.

c) Voor de berekening volgens b) moet als gegarandeerde minimale treksterkte van het gebruikt metaal (R_{m1}) de minimale waarde genomen worden die in de nationale of internationale materiaalnormen is vastgelegd. Voor austenietisch staal mag de in de materiaalnormen gespecificeerde minimale waarde voor R_m evenwel tot 15 % verhoogd worden indien het inspectiecertificaat van het materiaal een hogere waarde attesteert. Indien voor het materiaal in kwestie geen normen bestaan, moet de waarde van R_m overeenstemmen met de minimale waarde die in het inspectiecertificaat van het materiaal geattesteerd wordt.

6.5.5.1.7 Voorschriften betreffende de drukontlasting: De IBC's die dienen voor het vervoer van vloeistoffen moeten zodanig ontworpen zijn dat ze de dampen kunnen evacueren die ontstaan wanneer ze door vlammen omsloten zijn ; dit met een voldoende debiet om een breuk van het verpakingslichaam te voorkomen. Dit kan bereikt worden door de installatie van geschikte klassieke drukontlastingsinrichtingen, of door middel van andere technieken verbonden aan de constructie. De druk die deze inrichtingen doet functioneren mag niet hoger zijn dan 65 kPa (0,65 bar) en niet lager dan de totale overdruk in de IBC [de dampdruk van het produkt + de partiële druk van de lucht en van de andere inerte gassen - 100 kPa (1 bar)] bij 55 °C, bepaald op basis van de maximale vullingsgraad conform 4.1.1.4. De voorgeschreven drukontlastingsinrichtingen moeten in de dampfase aangebracht worden

6.5.5.2 **Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op flexibele IBC's**

6.5.5.2.1 Onderstaande voorschriften zijn van toepassing op flexibele IBC's van de volgende types :

- 13H1 geweven kunststof zonder binnenbekleding of voering
- 13H2 geweven kunststof met binnenbekleding
- 13H3 geweven kunststof met voering
- 13H4 geweven kunststof met binnenbekleding en voering
- 13H5 kunststoffolie
- 13L1 textiel zonder binnenbekleding of voering
- 13L2 textiel met binnenbekleding
- 13L3 textiel met voering
- 13L4 textiel met binnenbekleding en voering
- 13M1 meerlagig papier
- 13M2 meerlagig waterbestendig papier.

De flexibele IBC's zijn uitsluitend bestemd voor het vervoer van vaste stoffen.

6.5.5.2.2 Het verpakingslichaam moet uit een geschikt materiaal worden vervaardigd. De stevigheid van het materiaal en de constructiewijze van de flexibele IBC moeten aangepast zijn aan zijn capaciteit en aan het gebruik waarvoor hij bestemd is.

6.5.5.2.3 Alle materialen die voor de constructie van flexibele IBC's van de types 13M1 en 13M2 gebruikt worden moeten, na een volledige onderdompeling in water gedurende minstens 24 uur, nog ten minste 85 % van de treksterkte bezitten die oorspronkelijk gemeten werd na conditionering van het materiaal bij een relatieve vochtigheid van 67% of minder.

6.5.5.2.4 De verbindingen moeten tot stand gebracht worden door naaien, warm lassen, lijmen of een andere gelijkwaardige methode. Alle genaaide verbindingen moeten geborgde uiteinden hebben.

6.5.5.2.5 De flexibele IBC's moeten in de vereiste mate kunnen weerstaan aan veroudering en degradatie, veroorzaakt door ultraviolette straling, klimaatsomstandigheden of de vervoerde stof, zodat ze geschikt zijn voor het gebruik waarvoor ze zijn bestemd.

6.5.5.2.6 Indien bescherming tegen ultraviolette straling nodig is voor flexibele IBC's uit kunststof, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze toevoegingen moeten neutraal zijn ten opzichte van de inhoud en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van het verpakingslichaam behouden. Wanneer andere additieven (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal niet nadelig beïnvloedt.

- 6.5.5.2.7 Aan het materiaal van het verpakingslichaam mogen additieven toegevoegd worden ter verbetering van de weerstand tegen veroudering of voor andere doeleinden, op voorwaarde dat zij de fysische of chemische kenmerken van het materiaal niet wijzigen.
- 6.5.5.2.8 Voor de vervaardiging van de verpakingslichamen van de IBC's mag geen materiaal gebruikt worden dat afkomstig is van reeds gebruikte recipiënten. Produktieresten of -afval, afkomstig van dezelfde serie mogen wel herbruikt worden. Onderdelen zoals bevestigingen en onderzijden van paletten mogen eveneens herbruikt worden, op voorwaarde dat ze gedurende een vroeger gebruik op generlij wijze beschadigd werden.
- 6.5.5.2.9 Wanneer een verpakingslichaam gevuld is mag de verhouding van zijn hoogte tot zijn breedte niet groter zijn dan 2:1.
- 6.5.5.2.10 De voering moet uit een geschikt materiaal vervaardigd zijn. De stevigheid van het gebruikt materiaal en de vervaardiging van de voering moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de IBC en aan het gebruik waarvoor hij bestemd is. De naden en de sluitingen moeten stofdicht zijn en in staat om te weerstaan aan de drukken en schokken die zich onder normale manipulatie- en transportomstandigheden kunnen voordoen.
- 6.5.5.3 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op IBC's uit stijve kunststof**
- 6.5.5.3.1 Onderstaande voorschriften zijn van toepassing op IBC's uit stijve kunststof, die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen of vloeistoffen. De IBC's uit stijve kunststof worden ingedeeld in volgende types :
- 11H1 met structuuruitrustingen die ontworpen zijn om de totale belasting te weerstaan wanneer de IBC's gestapeld zijn, voor vaste stoffen met vulling of lediging door de zwaartekracht ;
 - 11H2 zelfdragend, voor vaste stoffen met vulling of lediging door de zwaartekracht ;
 - 21H1 met structuuruitrustingen die ontworpen zijn om de totale belasting te weerstaan wanneer de IBC's gestapeld zijn, voor vaste stoffen met vulling of lediging onder druk ;
 - 21H2 zelfdragend, voor vaste stoffen met vulling of lediging onder druk ;
 - 31H1 met structuuruitrustingen die ontworpen zijn om de totale belasting te weerstaan wanneer de IBC's gestapeld zijn, voor vloeistoffen ;
 - 31H2 zelfdragend, voor vloeistoffen.
- 6.5.5.3.2 Het verpakingslichaam moet uit een geschikte kunststof met gekende specificaties vervaardigd zijn ; zijn weerstand moet aangepast zijn aan zijn capaciteit en aan het gebruik waartoe hij bestemd is. Het materiaal moet afdoende weerstand bieden tegen veroudering en tegen ontarding, veroorzaakt door de vervoerde stof en - in voorkomend geval - door ultraviolette straling. Met zijn gedrag bij lage temperaturen moet in voorkomend geval rekening gehouden worden. Indien vervoerde stof doorzigt mag dit in normale vervoersomstandigheden geen gevaar opleveren.
- 6.5.5.3.3 Indien bescherming tegen ultraviolette straling nodig is, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze additieven moeten neutraal zijn ten opzichte van de inhoud en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van het verpakingslichaam behouden. Wanneer andere additieven (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal niet nadelig beïnvloedt.
- 6.5.5.3.4 Aan het materiaal van het verpakingslichaam mogen additieven toegevoegd worden ter verbetering van de weerstand tegen veroudering of voor andere doeleinden, op voorwaarde dat zij de fysische of chemische kenmerken van het materiaal niet wijzigen.
- 6.5.5.3.5 Voor de vervaardiging van IBC's uit stijve kunststof mag geen ander gebruikt materiaal gebezigd worden dan afval, resten of hermalen stukken die van hetzelfde fabricageproces afkomstig zijn.

6.5.5.4 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit kunststof

6.5.5.4.1 Onderhavige voorschriften zijn van toepassing op composiet-IBC's die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen en vloeistoffen, van de volgende types :

- 11HZ1 composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof, voor vaste stoffen met vulling of lediging door de zwaartekracht ;
- 11HZ2 composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit soepele kunststof, voor vaste stoffen met vulling of lediging door de zwaartekracht ;
- 21HZ1 composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof, voor vaste stoffen met vulling of lediging onder druk ;
- 21HZ2 composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit soepele kunststof, voor vaste stoffen met vulling of lediging onder druk ;
- 31HZ1 composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit stijve kunststof, voor vloeistoffen ;
- 31HZ2 composiet-IBC's met een binnenrecipiënt uit soepele kunststof, voor vloeistoffen.

Deze code moet vervolledigd worden door de letter Z te vervangen door de hoofdletter die conform 6.5.1.4.1 b) de aard van het materiaal aangeeft dat voor het uitwendig omhulsel is gebruikt.

6.5.5.4.2 Het binnenrecipiënt is niet ontworpen om zonder zijn uitwendig omhulsel als behouder dienst te doen. Een "stijf" binnenrecipiënt is een recipiënt dat zijn vorm grosso modo behoudt wanneer het leeg is, zonder zijn sluitingen en zonder steun van het uitwendig omhulsel. Elk binnenrecipiënt dat niet "stijf" is wordt als "soepel" aanzien.

6.5.5.4.3 Het uitwendig omhulsel bestaat doorgaans uit een stijf materiaal, dat zodanig gevormd is dat het binnenrecipiënt beschermd wordt tegen averij bij de manipulatie en het vervoer ; het is echter niet ontworpen om als behouder dienst te doen ; het omvat in voorkomend geval de bodempallet.

6.5.5.4.4 Een composiet-IBC, waarvan het uitwendig omhulsel het binnenrecipiënt volledig omsluit, moet zodanig ontworpen zijn dat de goede staat van dit binnenrecipiënt bij de dichtheidsbeproevingen en de hydraulische drukproeven gemakkelijk kan beoordeeld worden.

6.5.5.4.5 De capaciteit van IBC's van type 31HZ2 mag niet groter zijn dan 1250 liter.

6.5.5.4.6 Het binnenrecipiënt moet uit een geschikte kunststof met gekende specificaties vervaardigd zijn; zijn weerstand moet aangepast zijn aan zijn capaciteit en aan het gebruik waartoe het bestemd is. Het materiaal moet afdoende weerstand bieden tegen veroudering en tegen ontarding, veroorzaakt door de vervoerde stof en - in voorkomend geval - door ultraviolette straling. Met zijn gedrag bij lage temperaturen moet in voorkomend geval rekening gehouden worden. Indien vervoerde stof doorzigt mag dit in normale vervoersomstandigheden geen gevaar opleveren

6.5.5.4.7 Indien bescherming tegen ultraviolette straling nodig is, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze additieven moeten neutraal zijn ten opzichte van de inhoud en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van het binnenrecipiënt behouden. Wanneer andere additieven (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal niet nadelig beïnvloedt.

6.5.5.4.8 Aan het materiaal van het binnenrecipiënt mogen additieven toegevoegd worden ter verbetering van de weerstand tegen veroudering of voor andere doeleinden, op voorwaarde dat zij de fysische of chemische kenmerken van het materiaal niet wijzigen.

6.5.5.4.9 Voor de vervaardiging van de binnenrecipiënten mag geen ander gebruikt materiaal gebezigd worden dan afval, resten of hermalen stukken die van hetzelfde fabricageproces afkomstig zijn.

6.5.5.4.10 De binnenrecipiënten van IBC's van type 31HZ2 moeten uit ten minste drie lagen kunststoffolie bestaan.

- 6.5.5.4.11 De stevigheid van het materiaal en de constructie van het uitwendig omhulsel moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de composiet-IBC en aan het gebruik waarvoor hij bestemd is.
- 6.5.5.4.12 Het uitwendig omhulsel mag geen oneffenheden bezitten die het binnenrecipiënt zouden kunnen beschadigen.
- 6.5.5.4.13 De uitwendige omhulsels uit metaal moeten uit een geschikt metaal vervaardigd zijn en een voldoende dikte bezitten.
- 6.5.5.4.14 Bij de uitwendige omhulsels uit massief hout moet het hout goed gedroogd zijn zodat het commercieel vochtvrij is en mag het geen gebreken vertonen die de weerstand van elk onderdeel van het omhulsel merkbaar kan verminderen. Het deksel en de bodem mogen uit spaanplaat bestaan die aan water weerstaat (zoals hardboard of een ander geschikt type).
- 6.5.5.4.15 Bij de uitwendige omhulsels uit gelamineerd hout moet het gelamineerd hout opgebouwd zijn uit goed gedroogd fineerhout dat verkregen wordt door afschillen, snijden of zagen en dat commercieel vrij is van vochtigheid ; het mag geen gebreken vertonen die de stevigheid van het omhulsel merkbaar kunnen verminderen. De lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Andere geschikte materialen mogen tezamen met multiplex voor het vervaardigen van de omhulsels gebruikt worden. De wanden van de omhulsels moeten stevig op de hoekstijlen of op de uiteinden vastgespijkerd of verankerd worden of met andere even geschikte middelen geassembleerd worden
- 6.5.5.4.16 De wanden van de uitwendige omhulsels uit spaanplaat moeten bestaan uit spaanplaat die waterbestendig is (zoals hardboard of een ander geschikt type). De andere gedeelten van de omhulsels mogen uit andere geschikte materialen vervaardigd zijn.
- 6.5.5.4.17 Voor de uitwendige omhulsels uit karton moet gebruik gemaakt worden van massief karton of van dubbelwandig golfkarton (met één of meer golfen), van goede kwaliteit en aangepast aan de capaciteit van de omhulsels en aan het gebruik waartoe ze bestemd zijn. De weerstand tegen water van het buitenoppervlak moet zodanig zijn dat de massatoename tijdens de beproeving ter vaststelling van de wateropsorping volgens de Cobb-methode, na 30 minuten niet méér bedraagt dan 155 g/m² (overeenkomstig de norm ISO 535-1991). Het karton moet geschikte weerstandskarakteristieken tegen het plooiën bezitten. Het karton moet zodanig versneden, gevouwen (zonder scheur) en van sleuven voorzien zijn dat de kist zonder barsten, oppervlaktescheuren of overdreven buiging in elkaar kan gezet worden. De golfen van het golfkarton moeten stevig op de vlakke lagen gelijmd zijn
- 6.5.5.4.18 De uiteinden van de uitwendige omhulsels uit karton mag van een houten raam voorzien zijn of volledig uit hout vervaardigd worden. Er mogen houten latten als versteviging gebruikt worden.
- 6.5.5.4.19 De hechtingen van de omhulsels uit karton moeten d.m.v. kleefband of vastgelijmde of vastgeniete overlappingsen uitgevoerd worden. De overlappingsen moeten van een afdoende grootte zijn. Indien lijm of kleefband gebruikt wordt, moet deze waterbestendig zijn.
- 6.5.5.4.20 Indien het uitwendig omhulsel uit kunststof is vervaardigd, dient het materiaal te voldoen aan de voorschriften van 6.5.5.4.6 tot en met 6.5.5.4.9, met dien verstande dat in dit geval de voorschriften voor het binnenrecipiënt van toepassing zijn op het uitwendig omhulsel van de composiet-IBC's.
- 6.5.5.4.21 Het uitwendig omhulsel van een IBC van type 31HZ2 moet het binnenrecipiënt langs alle kanten volledig omsluiten.
- 6.5.5.4.22 Elk voetstuk dat integrerend deel uitmaakt van de IBC of elke afneembare pallet moet geschikt zijn om de IBC mechanisch te manipuleren wanneer die tot zijn maximaal toelaatbare massa gevuld is.
- 6.5.5.4.23 De pallet of het voetstuk moet zodanig ontworpen zijn dat elke verzakking van de bodem van de IBC wordt vermeden die tijdens de manipulatie tot schade zou kunnen leiden.

- 6.5.5.4.24 Indien een afneembare pallet wordt gebruikt moet het uitwendig omhulsel stevig op de afneembare pallet vastgezet worden, teneinde de stabiliteit tijdens de manipulatie en het vervoer te verzekeren. Het bovenzvlak van de afneembare pallet moet bovendien vrij zijn van oneffenheden die de IBC zouden kunnen beschadigen.
- 6.5.5.4.25 Versterkingsinrichtingen (zoals houten stutten) mogen gebruikt worden om het stapelvermogen van de IBC te vergroten, maar ze moeten zich buiten het binnenrecipiënt bevinden
- 6.5.5.4.26 Indien de IBC's bestemd zijn om gestapeld te worden, moet het dragend oppervlak zodanig uitgevoerd zijn dat de last er op veilige wijze over wordt verdeeld. Dergelijke IBC's moeten dermate ontworpen zijn dat deze last niet gedragen wordt door het binnenrecipiënt

6.5.5.5 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op kartonnen IBC's

- 6.5.5.5.1 Onderhavige voorschriften zijn van toepassing op IBC's uit karton, die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen met vulling of lediging door de zwaartekracht. De IBC's uit karton zijn van type 11G.
- 6.5.5.5.2 De IBC's uit karton mogen niet uitgerust zijn met inrichtingen voor het ophijzen langs boven.
- 6.5.5.5.3 Voor het verpakkingslichaam moet gebruik gemaakt worden van massief karton of van dubbelwandig golfkarton (met één of meer golflagen), van goede kwaliteit en aangepast aan de capaciteit van de IBC's en aan het gebruik waartoe ze bestemd zijn. De weerstand tegen water van het buitenoppervlak moet zodanig zijn dat de massatoename tijdens de beproeving ter vaststelling van de wateropsorping volgens de Cobb-methode, na 30 minuten niet meer bedraagt dan 155 g/m² (overeenkomstig de norm ISO 535-1991). Het karton moet een gepaste weerstand tegen plooiën bezitten. Het karton moet zodanig versneden, gevouwen (zonder scheur) en van sleuven voorzien zijn dat de IBC zonder barsten, oppervlakteschuren of overdreven buiging in elkaar kan gezet worden. De golflagen van het golfkarton moeten stevig op de vlakke lagen gelijmd zijn.
- 6.5.5.5.4 De weerstand tegen perforatie van de wanden - met inbegrip van het deksel en de bodem - moet ten minste 15 J bedragen, gemeten volgens ISO-norm 3036-1975.
- 6.5.5.5.5 De naden van de verpakkingslichamen van de IBC's moeten van overlappingsen van een afdoende grootte voorzien zijn en bij de assemblage dient gebruik gemaakt te worden van kleefband, lijm, metalen nieten of minstens even doeltreffende middelen. Indien lijm of kleefband gebruikt wordt, moet deze waterbestendig zijn. De metalen nieten moeten volledig doorheen alle vast te hechten elementen gaan en zodanig gevormd of beschermd zijn dat zij een voering niet kunnen afschuren of doorboren.
- 6.5.5.5.6 De voering moet uit een geschikt materiaal vervaardigd zijn. De sterkte van het gebruikt materiaal en de wijze van vervaardiging moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de IBC en aan het gebruik waartoe deze bestemd is. De naden en de sluitingen moeten stofdicht zijn en ze moeten kunnen weerstaan aan de drukkingen en de schokken die zich in normale manipulatie- en vervoersomstandigheden kunnen voordoen
- 6.5.5.5.7 Elk voetstuk dat integrerend deel uitmaakt van de IBC of elke afneembare pallet moet geschikt zijn om de IBC mechanisch te manipuleren wanneer die tot zijn maximaal toelaatbare massa gevuld is.
- 6.5.5.5.8 De pallet of het voetstuk moet zodanig ontworpen zijn dat elke verzakking van de bodem van de IBC wordt vermeden die tijdens de manipulatie tot schade zou kunnen leiden.
- 6.5.5.5.9 Indien een afneembare pallet wordt gebruikt moet het verpakkingslichaam stevig op de afneembare pallet vastgezet worden, teneinde de stabiliteit tijdens de manipulatie en het vervoer te verzekeren. Het bovenzvlak van de afneembare pallet moet bovendien vrij zijn van oneffenheden die de IBC zouden kunnen beschadigen.
- 6.5.5.5.10 Versterkingsinrichtingen (zoals houten stutten) mogen gebruikt worden om het stapelvermogen van de IBC te vergroten, maar ze moeten zich buiten de voering bevinden.

- 6.5.5.5.11 Indien de IBC's bestemd zijn om gestapeld te worden, moet het dragend oppervlak zodanig uitgevoerd zijn dat de last er op veilige wijze over wordt verdeeld.

6.5.5.6 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op houten IBC's

- 6.5.5.6.1 Onderhavige voorschriften zijn van toepassing op IBC's uit hout, die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen met vulling of lediging door de zwaartekracht. De IBC's uit hout worden ingedeeld in volgende types :

- 11C massief hout met voering
- 11D gelamineerd hout met voering
- 11F spaanplaat met voering

- 6.5.5.6.2 De IBC's uit hout mogen niet uitgerust zijn met inrichtingen voor het ophijsen langs boven.

- 6.5.5.6.3 De sterkte van de gebruikte materialen en de constructiemethode van het verpakingslichaam moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de IBC en aan het gebruik waartoe deze bestemd is.

- 6.5.5.6.4 Bij verpakingslichamen uit massief hout moet het gebruikt hout goed gedroogd zijn zodat het commercieel vochtvrij is, en mag het geen gebreken vertonen die de weerstand van elk onderdeel van de IBC merkbaar kan verminderen. Elk onderdeel van de IBC moet uit één stuk bestaan of daaraan gelijkwaardig zijn. Een onderdeel wordt als gelijkwaardig beschouwd aan een onderdeel uit één stuk wanneer het geassembleerd is met behulp van lijmverbindingen volgens een geschikte methode (bijvoorbeeld Lindermann- of zwaluwstaartverbinding, keep en tongverbinding, overlappende verbinding), van stompe verbindingen met ten minste twee gegolfde metalen nieten voor elke voeg, of van een andere, minstens even geschikte methode.

- 6.5.5.6.5 Bij verpakingslichamen uit gelamineerd hout moet het gelamineerd hout uit ten minste drie lagen goed gedroogd fineerhout bestaan. Het fineerhout moet verkregen zijn door afschillen, snijden of zagen en commercieel vrij zijn van vochtigheid ; het mag geen gebreken vertonen die de stevigheid van het verpakingslichaam merkbaar kunnen verminderen. De lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Andere geschikte materialen mogen tezamen met het gelamineerd hout voor het vervaardigen van het verpakingslichaam gebruikt worden.

- 6.5.5.6.6 Bij verpakingslichamen uit spaanplaat moet deze waterbestendig zijn (zoals hardboard of een ander geschikt type).

- 6.5.5.6.7 De wanden van de IBC's moeten stevig op de hoekstijlen of op de uiteinden vastgespijkerd of verankerd worden of met andere even geschikte middelen geassembleerd worden.

- 6.5.5.6.8 De voering moet uit een geschikt materiaal vervaardigd zijn. De sterkte van het gebruikt materiaal en de vervaardigingswijze moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de IBC en aan het gebruik waartoe deze bestemd is. De naden en de sluitingen moeten stofdicht zijn en ze moeten kunnen weerstaan aan de drukkingen en de schokken die zich in normale manipulatie- en vervoersomstandigheden kunnen voordoen.

- 6.5.5.6.9 Elk voetstuk dat integrerend deel uitmaakt van de IBC of elke afneembare pallet moet geschikt zijn om de IBC mechanisch te manipuleren wanneer die tot zijn maximaal toelaatbare massa gevuld is.

- 6.5.5.6.10 De pallet of het voetstuk moet zodanig ontworpen zijn dat elke verzakking van de bodem van de IBC wordt vermeden die tijdens de manipulatie tot schade zou kunnen leiden.

- 6.5.5.6.11 Indien een afneembare pallet wordt gebruikt moet het verpakingslichaam stevig op de afneembare pallet vastgezet worden, teneinde de stabiliteit tijdens de manipulatie en het vervoer te verzekeren. Het bovendak van de afneembare pallet moet bovendien vrij zijn van oneffenheden die de IBC zouden kunnen beschadigen.

- 6.5.5.6.12 Versterkingsinrichtingen (zoals houten stutten) mogen gebruikt worden om het stapelvermogen te vergroten, maar ze moeten zich buiten de voering bevinden.

- 6.5.5.6.13 Indien de IBC's bestemd zijn om gestapeld te worden, moet het dragend oppervlak zodanig uitgevoerd zijn dat de last er op veilige wijze over wordt verdeeld.

6.5.6 Voorschriften met betrekking tot de beproevingen

6.5.6.1 Toepasbaarheid en periodiciteit

- 6.5.6.1.1 Voor gebruik moet elk constructietype van een IBC met succes de in onderhavig hoofdstuk voorgeschreven beproevingen doorstaan hebben en goedgekeurd zijn door de bevoegde overheid die de toekenning van het merkteken toestaat. Het constructietype van de IBC wordt bepaald door het concept, de grootte, het gebruikt materiaal en zijn dikte, de constructiewijze en de vul- en losinrichtingen ; het kan echter verschillende oppervlaktebehandelingen omvatten. Het omvat eveneens de IBC's die enkel door hun kleinere uitwendige afmetingen verschillen van het constructietype.

- 6.5.6.1.2 De beproevingen moeten uitgevoerd worden op IBC's die klaar zijn voor verzending. De IBC's moeten worden gevuld zoals aangegeven in de desbetreffende afdelingen. De stoffen die in de IBC's zullen vervoerd worden, mogen door andere vervangen worden, behalve indien zulks de resultaten van de beproevingen zou kunnen beïnvloeden. Indien vaste stoffen door een andere stof vervangen worden, moet deze dezelfde fysische eigenschappen (massa, korrelgrootte, enz...) bezitten als de stof die zal vervoerd worden. Het is toegestaan om bijkomende ladingen (zoals zakken met loodkorrels) te gebruiken om de vereiste totale massa van het collo te bekomen. Deze moeten echter zodanig geplaatst zijn dat zij het resultaat van de beproevingen niet vervalsen.

6.5.6.2 Beproevingen op het constructietype

- 6.5.6.2.1 Per constructietype, grootte, wanddikte en constructiewijze moet één enkele IBC onderworpen worden aan de beproevingen die in 6.5.6.3.7 opgesomd zijn ; dit in de aangegeven volgorde en volgens de voorschriften die in 6.5.6.4 tot en met 6.5.6.13 zijn vastgelegd. Deze beproevingen op het constructietype moeten uitgevoerd worden overeenkomstig de door de bevoegde overheid vastgelegde procedures.

- 6.5.6.2.2 Om voor de IBC's uit stijve kunststof van type 31H2 en voor de composiet-IBC's van de types 31HH1 en 31HH2 de voldoende chemische bestendigheid t.o.v. de vervatte goederen of standaardvloeistoffen aan te tonen, conform 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.5, mag een tweede IBC gebruikt worden wanneer de IBC's ontworpen zijn om gestapeld te worden. In dit geval moeten de twee IBC's onderworpen worden aan een voorafgaandelijke opslag.

- 6.5.6.2.3 De bevoegde overheid kan toestaan dat op IBC's die enkel in kleine punten van een reeds beproefd constructietype verschillen (bijvoorbeeld kleine verminderingen van de buitenafmetingen) een aantal uit te voeren beproevingen selectief worden weggelaten.

- 6.5.6.2.4 Wanneer bij de beproevingen afneembare palletten worden gebruikt moet het overeenkomstig 6.5.6.14 opgesteld beproevingsrapport een technische beschrijving van de gebruikte palletten bevatten.

6.5.6.3 Voorbereiding van de IBC's op de beproevingen

- 6.5.6.3.1 De papieren IBC's, de IBC's uit karton en de composiet-IBC's met een uitwendig omhulsel uit karton moeten gedurende ten minste 24 uur in een atmosfeer met gecontroleerde temperatuur en relatieve vochtigheid vertoeven. Hierbij bestaan drie mogelijkheden : bij voorkeur wordt een temperatuur van 23 ± 2 °C en een relatieve vochtigheid van 50 ± 2 % aangehouden, maar 20 ± 2 °C met 65 ± 2 % of 27 ± 2 °C met 65 ± 2 % zijn ook toegelaten.

OPMERKING : De gemiddelde waarden moeten zich binnen deze limieten bevinden. Kortstondige schommelingen en beperkingen inherent aan de metingen kunnen voor de relatieve vochtigheid aanleiding geven tot verschillen van ± 5 % van de ene meetwaarde tot de andere, zonder dat dit invloed heeft op de reproduceerbaarheid van de beproevingen.

- 6.5.6.3.2 De nodige bijkomende maatregelen moeten getroffen worden om te verifiëren of de kunststof, die voor de fabricage van de IBC's uit stijve kunststof (types 31H1 en 31H2) en van de composiet-IBC's (types 31HZ1 en 31HZ2) gebruikt wordt, voldoet aan de bepalingen van respectievelijk 6.5.5.3.2 tot en met 6.5.5.3.4 en 6.5.5.4.6 tot en met 6.5.5.4.9.
- 6.5.6.3.3 Om de voldoende chemische bestendigheid t.o.v. de te vervoeren vulstoffen aan te tonen moeten de controle-IBC's gedurende zes maand onderworpen worden aan een voorafgaandelijke opslag. Tijdens deze periode blijven de controle-IBC's gevuld met de te vervoeren stoffen of met stoffen die in ten minste even sterke mate aanleiding geven tot spanningsscheuren, weerstandsvermindering of moleculaire afbraak bij de betrokken kunststof. Vervolgens moeten de controle-IBC's onderworpen worden aan de beproevingen die in de tabel van 6.5.6.3.7 opgesomd worden.
- 6.5.6.3.4 Indien het gedrag van de kunststof volgens een andere methode werd vastgesteld, dient de hierboven aangegeven beproeving van de chemische bestendigheid niet uitgevoerd te worden. Dergelijke methodes moeten ten minste gelijkwaardig zijn aan bovengenoemde beproeving van de chemische bestendigheid en moeten door de bevoegde overheid erkend zijn.
- 6.5.6.3.5 Voor de stijve IBC's uit polyethyleen (types 31H1 en 31H2) die beantwoorden aan 6.5.5.3 en de composiet-IBC's met binnenrecipiënt uit polyethyleen (types 31HZ1 en 31HZ2) die beantwoorden aan 6.5.5.4, mag de chemische bestendigheid ten opzichte van de conform 4.1.1.21 geassimileerde vulvloeistoffen op de hiernavolgende wijze met behulp van standaardvloeistoffen aangetoond worden (zie 6.1.6).
- De standaardvloeistoffen zijn representatief voor het degradatieproces van polyethyleen, te wijten aan de weekwording door opzwellen, het ontstaan van scheuren onder spanning, de moleculaire afbraak of een cumulatie van de effecten daarvan.
- Dat deze IBC's voldoende chemisch bestendig zijn kan aangetoond worden door een opslag van de proefmonsters gedurende drie weken bij 40 °C met de gepaste standaardvloeistof ; wanneer de standaardvloeistof water is, is de opslag volgens deze procedure niet nodig. De opslag is ook niet nodig voor de proefmonsters die gebruikt worden voor de stapelproef, indien de gebruikte standaardvloeistof een oppervlakte-actieve oplossing of azijnzuur is. Na deze opslag moeten de proefmonsters onderworpen worden aan de beproevingen, vastgesteld in 6.5.6.4 tot en met 6.5.6.9.
- Voor tert-butylhydroperoxide met een peroxidegehalte van meer dan 40 % en voor de peroxyazijnzuren van klasse 5.2 mag de compatibiliteitstest niet met standaardvloeistoffen uitgevoerd worden. Voor deze stoffen moet de voldoende chemische bestendigheid van de proefmonsters aangetoond worden door ze gedurende zes maand bij omgevingstemperatuur en gevuld met de te vervoeren stoffen op te slaan.
- De resultaten van de procedure overeenkomstig deze paragraaf voor IBC's uit polyethyleen kunnen aanvaard worden voor een gelijksoortig constructietype waarvan het binnenoppervlak gefluoreerd is.
- 6.5.6.3.6 Voor de prototypes van de in 6.5.6.3.5 gedefinieerde IBC's uit polyethyleen die aan de in 6.5.6.3.5 gedefinieerde test voldaan hebben, mag de chemische bestendigheid ten opzichte van de vulstoffen ook aangetoond worden aan de hand van laboratoriumproeven ; die moeten aantonen dat de inwerking van die vulstoffen op de proefmonsters zwakker is dan die van de gepaste standaardvloeistoffen, waarbij rekening wordt gehouden met de relevante afbraakmechanismen. Dezelfde voorwaarden voor de dichtheid en de dampdruk als die vastgesteld in 4.1.1.21.2 zijn van toepassing.

6.5.6.3.7 Volgorde voor het uitvoeren van de beproevingen op het constructietype

Type IBC	Vibratieproef ^f	Hefproef langs onder	Hefproef langs boven ^a	Stapelproef ^b	Dichtheidsbeproeving	Hydraulische drukproef	Valproef	Scheurproef	Kantelproef	Oprichtproef
Metaal :										
11A, 11B, 11N	-	1 ^e ^a	2 ^e	3 ^e	-	-	4 ^e ^e	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1 ^e ^a	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e ^e	-	-	-
31A, 31B, 31N	1 ^e	2 ^e ^a	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e ^e	-	-	-
Soepel ^d		-	x ^c	x	-	-	x	x	x	x
Stijve kunststof :										
11H1, 11H2	-	1 ^e ^a	2 ^e	3 ^e	-	-	4 ^e	-	-	-
21H1, 21H2	-	1 ^e ^a	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	-	-	-
31H1, 31H2	1 ^e	2 ^e ^a	3 ^e	4 ^e ^g	5 ^e	6 ^e	7 ^e	-	-	-
Composiet :										
11HZ1, 11HZ2	-	1 ^e ^a	2 ^e	3 ^e	-	-	4 ^e ^e	-	-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1 ^e ^a	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e ^e	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1 ^e	2 ^e ^a	3 ^e	4 ^e ^g	5 ^e	6 ^e	7 ^e ^e	-	-	-
Karton		1 ^e	-	2 ^e	-	-	3 ^e	-	-	-
Hout		1 ^e	-	2 ^e	-	-	3 ^e	-	-	-

^a Indien de IBC ontworpen is voor deze manipulatiemethode.

^b Indien de IBC ontworpen is om gestapeld te worden.

^c Indien de IBC ontworpen is om langs boven of via de zijkant opgetild te worden.

^d De uit te voeren beproevingen zijn met x aangegeven ; een IBC die een beproeving heeft doorstaan, mag voor andere beproevingen gebruikt worden, in willekeurige volgorde.

^e Voor de valproef mag een andere IBC van hetzelfde constructietype gebruikt worden.

^f Voor de vibratieproef mag een andere IBC van hetzelfde constructietype gebruikt worden.

^g De tweede IBC overeenkomstig 6.5.6.2.2 mag, na een voorafgaandelijke opslag, in een willekeurige volgorde gebruikt worden.

6.5.6.4 Hefproef langs onder

6.5.6.4.1 Toepassingsgebied

Beproeving op het constructietype voor alle kartonnen en houten IBC's, en voor alle IBC-types die voorzien zijn van uitrustingen voor het optillen langs onder.

6.5.6.4.2 Voorbereiding van de IBC op de beproeving

De IBC moet gevuld worden. Een lading moet toegevoegd worden en deze dient uniform verdeeld te zijn. De massa van de gevulde IBC met de toegevoegde lading moet gelijk zijn aan 1,25 maal zijn maximaal toelaatbare bruto massa.

6.5.6.4.3 Beproevingsmethode

De IBC moet tweemaal door een vorkheftruck worden opgetild en neergezet ; de vork wordt centraal geplaatst en de afstand tussen de armen bedraagt 3/4 van de breedte van de insteekzijde (tenzij er vaste insteekpunten zijn). De vork moet in de insteekrichting tot 3/4 van de insteekdiepte worden ingebracht. De proef moet voor elke mogelijke insteekrichting herhaald worden.

6.5.6.4.4 *Goedkeuringscriteria*

Er mag geen verlies van inhoud vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de IBC (in voorkomend geval met inbegrip van de pallet in het voetstuk) voor het vervoer ongeschikt maken.

6.5.6.5 *Hefproef langs boven***6.5.6.5.1** *Toepassingsgebied*

Beproeving op het constructietype voor alle IBC-types die ontworpen zijn om langs boven opgetild te worden en voor de flexibele IBC's die ontworpen zijn om langs boven of via de zijkant opgetild te worden.

6.5.6.5.2 *Vorbereiding van de IBC op de beproeving*

Metalen IBC's, IBC's uit stijve kunststof en composiet-IBC's moeten gevuld worden. Een uniform verdeelde lading moet toegevoegd worden. De massa van de gevulde IBC met de toegevoegde lading moet gelijk zijn aan tweemaal zijn maximaal toelaatbare bruto massa. Flexibele IBC's moeten met een representatief materiaal gevuld worden en vervolgens beladen tot zes maal hun maximaal toelaatbare bruto massa ; deze lading moet uniform verdeeld zijn.

6.5.6.5.3 *Beproevingmethode*

De metalen IBC's en de flexibele IBC's moeten worden opgetild op de manier waarvoor ze zijn ontworpen tot ze de grond niet meer raken en gedurende vijf minuten in deze positie worden gehouden.

IBC's uit stijve kunststof en composiet-IBC's moeten :

- a) gedurende vijf minuten opgetild worden aan elk paar diagonaal tegenover elkaar gelegen hijsinrichtingen, zodanig dat de hijskrachten in verticale richting werken ; en
- b) gedurende vijf minuten opgetild worden aan elk paar diagonaal tegenover elkaar gelegen hijsinrichtingen, zodanig dat de hijskrachten naar het midden van de IBC werken, onder een hoek van 45° met de verticale.

6.5.6.5.4 *Voor flexibele IBC's mogen andere beproevingsmethodes voor de hefproef langs boven en een andere voorbereiding toegepast worden, op voorwaarde dat die minstens even doelmatig zijn.***6.5.6.5.5** *Goedkeuringscriteria*

- a) Bij de metalen IBC's, IBC's uit stijve kunststof en composiet-IBC's : de IBC moet veilig blijven onder normale vervoersomstandigheden, er mogen noch blijvende vervormingen van de IBC (in voorkomend geval met inbegrip van de pallet in het voetstuk), noch verlies van inhoud vastgesteld worden ;
- b) Bij de flexibele IBC's : er mogen geen beschadigingen aan de IBC of aan zijn uitrusting voor het optillen vastgesteld worden die de IBC ongeschikt maken voor het vervoer of voor manipulatie, en geen verlies van inhoud.

6.5.6.6 *Stapelproef***6.5.6.6.1** *Toepassingsgebied*

Beproeving op het constructietype voor alle IBC-types die ontworpen zijn om gestapeld te worden.

6.5.6.6.2 *Vorbereiding van de IBC op de beproeving*

De IBC moet gevuld worden tot zijn maximaal toelaatbare bruto massa. Indien de dichtheid van het product dat voor de beproeving gebruikt wordt zulks niet toelaat, moet er een lading aan toegevoegd worden zodat de IBC bij zijn maximaal toelaatbare bruto massa beproefd kan worden ; deze lading moet uniform verdeeld zijn.

6.5.6.6.3 Beproevingsmethode

- a) De IBC moet met de onderzijde op een harde horizontale vloer worden geplaatst, en blootgesteld worden aan een beproevingslast die op de bovenzijde wordt aangebracht en uniform is verdeeld (zie 6.5.6.6.4). Voor de IBC's uit stijve kunststof van type 31H2 en de composiet-IBC's van de types 31HH1 en 31HH2 moet een stapelproef uitgevoerd worden na de voorafgaandelijke opslag met de originele vulstof of een standaardvloeistof (zie 6.1.6) conform 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.5, gebruik makend van de in 6.5.6.2.2 gedefinieerde tweede IBC. De IBC's moeten aan de beproevingslast onderworpen worden gedurende een periode van ten minste :
- i) 5 minuten voor de metalen IBC's ;
 - ii) 28 dagen bij 40 °C voor de IBC's uit stijve kunststof van de types 11H2, 21H2 en 31H2 en voor de composiet-IBC's met uitwendige omhulsels uit kunststof die de stapelbelasting dragen (d.w.z. de types 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 en 31HH2) ;
 - iii) 24 uur voor alle andere types van IBC ;
- b) De beproevingslast moet aangebracht worden op één van de volgende wijzen :
- i) één of meerdere IBC's van hetzelfde type, gevuld tot hun maximaal toelaatbare bruto massa, worden op de IBC geplaatst die beproefd wordt ;
 - ii) gepaste gewichten worden ofwel op een vlakke plaat geplaatst, ofwel op een plaat die de bodem van een IBC weergeeft ; deze wordt op zijn beurt op de IBC gezet die beproefd wordt.

6.5.6.6.4 Berekening van de aan te brengen beproevingslast

De op de IBC te plaatsten last moet gelijk zijn aan 1,8 maal de totale maximaal toelaatbare bruto massa van het aantal gelijksoortige IBC's, die gedurende het transport op de onderste IBC kunnen gestapeld zijn.

6.5.6.6.5 Goedkeuringscriteria

- a) Voor alle IBC's behalve de flexibele IBC's: er mag geen verlies van de inhoud vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de IBC (in voorkomend geval met inbegrip van de pallet in het voetstuk) voor het vervoer ongeschikt maken ;
- b) voor de flexibele IBC's : er mag geen verlies van de inhoud vastgesteld worden en geen beschadiging van het verpakkingslichaam die de IBC ongeschikt maakt voor het vervoer.

6.5.6.7 Dichtheidsbeproeving**6.5.6.7.1 Toepassingsgebied**

Beproeving op het constructietype en periodieke beproeving voor de types van IBC die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen met vulling of lediging onder druk of voor het vervoer van vloeistoffen.

6.5.6.7.2 Voorbereiding van de IBC op de beproeving

De beproeving moet uitgevoerd worden vooraleer de eventuele warmteisolatie werd aangebracht. Indien sluitingen voorzien zijn van een ontgassingsinrichting, moeten deze vervangen worden door gelijksoortige sluitingen zonder ontgassingsinrichting of moeten de ontgassingsinrichtingen hermetisch gesloten worden.

6.5.6.7.3 Beproevingsmethode en toe te passen beproevingsdruk

De proef moet uitgevoerd worden met lucht onder een manometerdruk van ten minste 20 kPa (0,2 bar), en dit gedurende ten minste 10 minuten. De luchtdichtheid van de IBC wordt vastgesteld door middel van een geschikte methode; bijvoorbeeld door de IBC te onderwerpen aan een beproeving waarbij het verschil in luchtdruk wordt gemeten, door hem onder te dompelen in water of – voor de metalen IBC's – door de naden en verbindingen met een zeepoplossing in te strijken. In geval van onderdompeling in water moet een correctiefactor worden gebruikt om rekening te houden met de hydrostatische druk.

6.5.6.7.4 Goedkeuringscriteria

Er mag geen lekkage van lucht waargenomen worden.

6.5.6.8 Beproeving met inwendige (hydraulische) druk**6.5.6.8.1 Toepassingsgebied**

Beproeving op het constructietype voor de types van IBC die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen met vulling of lediging onder druk of voor het vervoer van vloeistoffen.

6.5.6.8.2 Voorbereiding van de IBC voor de beproeving

De beproeving moet uitgevoerd worden vooraleer de eventuele warmteisolatie werd aangebracht. De drukontlastingsinrichtingen moeten worden verwijderd waarna hun openingen afgesloten worden, of anders moeten ze buiten werking worden gesteld.

6.5.6.8.3 Beproevingsmethode

De proef moet uitgevoerd worden met een hydraulische druk die niet lager is dan deze aangeduid in 6.5.6.8.4, en dit gedurende ten minste 10 minuten. De IBC mag niet mechanisch gestut worden tijdens de proef.

6.5.6.8.4 Toe te passen beproevingsdruk**6.5.6.8.4.1 Metalen IBC's :**

- a) voor de IBC's van het type 21A, 21B en 21N, bestemd voor het vervoer van vaste stoffen van verpakingsgroep I : een manometerdruk van 250 kPa (2,5 bar) ;
- b) voor alle IBC's van het type 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N, bestemd voor het vervoer van stoffen van verpakingsgroep II of III : een manometerdruk van 200 kPa (2 bar) ;
- c) voor de IBC's van het type 31A, 31B en 31N dient daarenboven een proef bij een manometerdruk van 65 kPa (0,65 bar) uitgevoerd te worden ; deze moet plaatsvinden vóór de beproeving bij 200 kPa (2 bar).

6.5.6.8.4.2 IBC's uit stijve kunststof en composiet-IBC's :

- a) voor de IBC's van het type 21H1, 21H2, 21HZ1 en 21HZ2 : een manometerdruk van 75 kPa (0,75 bar) ;
 - b) voor de IBC's van het type 31H1, 31H2, 31HZ1 en 31HZ2 : de hoogste van twee waarden, waarvan de eerste bepaald wordt door een van de volgende methodes :
 - i) de totale gemeten manometrische druk in de IBC (d.w.z. de dampdruk van de vulstof + de partiële druk van de lucht of van een inert gas - 100 kPa) bij 55 °C, vermenigvuldigd met een veiligheidscoëfficiënt van 1,5. Bij de vaststelling van die totale manometrische druk wordt uitgegaan van de maximale vullingsgraad, opgegeven in 4.1.1.4, en een vultemperatuur van 15 °C ;
 - ii) de dampdruk van de te vervoeren stof bij 50 °C x 1,75 - 100 kPa, met een minimum van 100 kPa ;
 - iii) de dampdruk van de te vervoeren stof bij 55 °C x 1,5 - 100 kPa, met een minimum van 100 kPa ;
- en waarvan de tweede als volgt bepaald wordt :
- 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 Goedkeuringscriteria

- a) IBC's van het type 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N die aan de in 6.5.6.8.4.1 a) of b) vermelde beproevingsdruk worden onderworpen : er mag geen lek worden vastgesteld ;
- b) IBC's van het type 31A, 31B en 31N die aan de in 6.5.6.8.4.1 c) vermelde beproevingsdruk worden onderworpen : er mag geen lek vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de IBC ongeschikt maken voor het vervoer ;
- c) IBC's uit stijve kunststof en composiet-IBC's : er mag geen lek vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de IBC ongeschikt maken voor het vervoer.

6.5.6.9 Valproef**6.5.6.9.1 Toepassingsgebied**

Beproeving op het constructietype voor alle types van IBC.

6.5.6.9.2 Voorbereiding van de IBC's op de beproeving

- a) metalen IBC's : de IBC moet gevuld worden tot ten minste 95 % van zijn maximale capaciteit voor vaste stoffen of tot ten minste 98 % van zijn maximale capaciteit voor vloeistoffen (capaciteit van het constructietype). De drukontlastingsinrichtingen moeten verwijderd worden waarna hun openingen afgesloten worden, of anders moeten ze buiten werking worden gesteld.
- b) flexibele IBC's : de IBC moet tot zijn maximaal toelaatbare bruto massa gevuld worden, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld dient te zijn ;
- c) IBC's uit stijve kunststof en composiet-IBC's : de IBC moet gevuld worden tot ten minste 95 % van zijn maximale capaciteit voor vaste stoffen, of tot ten minste 98 % van zijn maximale capaciteit voor vloeistoffen (capaciteit van het constructietype). De drukontlastingsinrichtingen mogen verwijderd worden waarna hun openingen afgesloten worden, of anders mogen ze buiten werking worden gesteld. De beproeving op de IBC's wordt uitgevoerd nadat de temperatuur van het proefmonster en van zijn inhoud op -18°C of lager werd gebracht. Indien proefmonsters op deze wijze voorbereid zijn, kan de in 6.5.6.3.1 voorgeschreven conditionering voor de composiet-IBC's achterwege gelaten worden. De vloeistoffen die voor de beproeving gebruikt worden, moeten in vloeibare toestand gehouden worden, desnoods door antivries toe te voegen. Deze conditionering is niet nodig indien de materialen van de IBC een voldoende vervormbaarheid en de treksterkte behouden bij lage temperaturen ;
- d) kartonnen en houten IBC's : de IBC moet tot ten minste 95 % van zijn maximale capaciteit gevuld worden.

6.5.6.9.3 Beproevingsmethode

De IBC moet zodanig met zijn onderzijde neerkomen op een niet elastisch, horizontaal, vlak, massief en stijf oppervlak dat beantwoordt aan de voorschriften van 6.1.5.3.4, dat de impact plaatsvindt op het gedeelte van de onderzijde van de IBC dat als het meest kwetsbaar wordt beschouwd.

Een IBC met een capaciteit van ten hoogste $0,45\text{ m}^3$ moet bovendien onderworpen worden aan een valproef :

- a) voor de metalen IBC's : op het zwakste gedeelte buiten het gedeelte van zijn bodem waarop de eerste valproef werd uitgevoerd ;
- b) voor de flexibele IBC's : op de zwakste zijkant ;
- c) voor de IBC's uit stijve kunststof, composiet IBC's, kartonnen en houten IBC's : plat op een zijkant, plat op de top en op een hoek.

Men mag éénzelfde IBC gebruiken voor alle proeven of een andere IBC van hetzelfde constructietype voor elke proef.

6.5.6.9.4 Valhoogte

Voor 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

Voor de vloeistoffen, indien de beproeving wordt uitgevoerd met water :

- a) wanneer de relatieve dichtheid van de te vervoeren stoffen niet meer dan 1,2 bedraagt :

Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,2 m	0,8 m

- b) wanneer de relatieve dichtheid van de te vervoeren stof meer dan 1,2 bedraagt : de valhoogte wordt op basis van de relatieve dichtheid (d) van de te vervoeren stof (naar boven afgerond tot op de eerste decimaal) als volgt berekend :

Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.5.6.9.5 Goedkeuringscriteria

- a) Metalen IBC's : er mag geen verlies van inhoud vastgesteld worden ;
- b) Flexibele IBC's : er mag geen verlies van inhoud vastgesteld worden. Een zeer licht verlies, bijvoorbeeld via de sluiting of via de stikselgaten, onder invloed van de schok moet niet als een tekortkoming van de IBC worden beschouwd, op voorwaarde dat er geen ander lek optreedt wanneer de IBC vrij van de grond wordt opgetild ;
- c) IBC's uit stijve kunststof, composiet IBC's, kartonnen IBC's en houten IBC's : er mag geen verlies van inhoud vastgesteld worden. Een zeer licht verlies via de sluitingen onder invloed van de schok moet niet als een tekortkoming van de IBC worden beschouwd, op voorwaarde dat er nadien geen ander lek wordt vastgesteld.
- d) Alle IBC's : er mag geen schade vastgesteld worden die de IBC ongeschikt zou maken om voor berging of eliminatie vervoerd te worden, en geen verlies van inhoud. Bovendien moet de IBC met behulp van gepaste middelen opgeheven kunnen worden zodat hij gedurende vijf minuten de bodem niet meer raakt.

OPMERKING : De criteria van d) zijn van toepassing op de ontwerptypes van IBC's die vanaf 1 januari 2011 gebouwd worden.

6.5.6.10 Scheurproef

6.5.6.10.1 Toepassingsgebied

Beproeving op het constructietype voor alle types van flexibele IBC's.

6.5.6.10.2 Voorbereiding van de IBC op de beproeving

De IBC moet tot ten minste 95 % van zijn capaciteit gevuld worden en tot zijn maximaal toelaatbare bruto massa, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld dient te zijn.

6.5.6.10.3 Beproevingsmethode

Nadat de IBC op de grond is geplaatst wordt zijn breedste wand over een lengte van 100 mm volledig doorgesneden met een mes, onder een hoek van 45° ten opzichten van de hoofdas van de IBC en op halve hoogte tussen het bovenste peil van de inhoud en de bodem van de IBC. De IBC wordt vervolgens gedurende ten minste vijf minuten blootgesteld aan een beproevingslast, gelijk aan tweemaal de zijn maximaal toelaatbare bruto massa, die op de bovenzijde wordt aangebracht en uniform verdeeld is. De IBC's die ontworpen werden om langs boven of via de zijkant te worden opgetild, moeten vervolgens, nadat de last werd weggenomen, opgetild worden tot ze de grond niet meer raken en gedurende vijf minuten in deze positie worden gehouden.

6.5.6.10.4 *Goedkeuringscriteria*

De snede mag zich met niet meer dan 25 % uitgebreid hebben ten opzichte van haar oorspronkelijke lengte.

6.5.6.11 Kantelproef6.5.6.11.1 *Toepassingsgebied*

Beproeving op het constructietype voor alle types van flexibele IBC's.

6.5.6.11.2 *Vorbereiding van de IBC op de beproeving*

De IBC moet tot ten minste 95 % van zijn capaciteit gevuld worden en tot zijn maximaal toelaatbare bruto massa, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld dient te zijn.

6.5.6.11.3 *Beproevingmethode*

De IBC moet zodanig tot kantelen worden gebracht dat een willekeurig deel van zijn bovengedeelte een stijf, niet-elastisch, effen, vlak en horizontaal oppervlak raakt.

6.5.6.11.4 *Kantelhoogte*

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 *Goedkeuringscriteria*

Er mag geen verlies van inhoud worden vastgesteld. Een zeer licht verlies via de sluitingen of via de stikselgaten tijdens de schok moet niet als een tekortkoming van de IBC worden beschouwd, op voorwaarde dat er nadien geen ander lek wordt vastgesteld.

6.5.6.12 Oprichtproef6.5.6.12.1 *Toepassingsgebied*

Beproeving op het constructietype voor alle types van flexibele IBC's die ontworpen zijn om langs boven of aan de zijkant te worden opgetild.

6.5.6.12.2 *Vorbereiding van de IBC op de beproeving*

De IBC moet tot ten minste 95 % van zijn capaciteit gevuld worden en tot zijn maximaal toelaatbare bruto massa, waarbij de inhoud gelijkmatig verdeeld dient te zijn.

6.5.6.12.3 *Beproevingmethode*

De op een van zijn zijanten liggende IBC moet met een snelheid van ten minste 0,1 m/s in verticale positie los van de grond worden gebracht. Dit met behulp van één enkele hefinrichting; indien vier hefinrichtingen aanwezig zijn worden er echter twee van gebruikt.

6.5.6.12.4 *Goedkeuringscriteria*

De IBC of zijn hefinrichtingen mogen geen beschadigingen oplopen die de IBC ongeschikt maken voor het vervoer of voor manipulatie.

6.5.6.13 Vibratieproef6.5.6.13.1 *Toepassingsgebied*

Beproeving op het constructietype voor alle IBC's die bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen.

OPMERKING : Deze proef is van toepassing op de constructietypes voor de IBC's die na 31 december 2010 gebouwd worden (zie ook 1.6.1.14).

6.5.6.13.2 *Vorbereiding van de IBC op de beproeving*

Een monster van de IBC moet op willekeurige wijze geselecteerd worden en dient uitgerust en gesloten te worden zoals voor het vervoer. De IBC moet tot ten minste 98 % van zijn maximale capaciteit met water gevuld worden.

6.5.6.13.3 *Beproevingsmethode en duur*

6.5.6.13.3.1 De IBC moet geplaatst worden in het centrum van het platform van het proefapparaat met een verticale sinusoidale dubbele amplitude (verplaatsing van piek tot piek) van $25 \text{ mm} \pm 5 \%$. Zo nodig moeten aan het platform inperkingsinrichtingen bevestigd worden die verhinderen dat het monster zich horizontaal weg van het platform verplaatst, zonder de verticale beweging te beperken.

6.5.6.13.3.2 De proef moet gedurende één uur doorgevoerd worden bij een frequentie die er toe leidt dat een gedeelte van de basis van de IBC gedurende een deel van elke cyclus kortstondig zoveel van het vibrerend platform opgelicht wordt dat een metalen plaatje op minstens één punt volledig tussen de IBC-basis en het vibrerend platform geschoven kan worden. Het kan nodig zijn om de frequentie na de initiële afstelling aan te passen om te verhinderen dat de verpakking in resonantie gaat. Dan nog moet de beproevingsfrequentie echter het in onderhavige paragraaf beschreven tussenschuiven van het metalen plaatje onder de IBC blijven mogelijk maken. De blijvende mogelijkheid om het metalen plaatje op elk ogenblik tussen te schuiven is essentieel voor het welslagen van de proef. Het metalen plaatje dat gebruikt wordt bij de uitvoering van deze proef dient een dikte te hebben van ten minste 1,6 mm, een breedte van ten minste 50 mm en een voldoende lengte om toe te laten dat ten minste 100 mm tussen de IBC en het platform ingebracht kan worden.

6.5.6.13.4 *Goedkeuringscriteria*

Er mag geen lek of breuk worden vastgesteld. Bovendien mag geen enkele breuk of in gebreke blijven van de structurelementen vastgesteld worden, zoals een gebroken las of een in gebreke blijvend vasthechtingselement.

6.5.6.14 *Beproeversrapport*

6.5.6.14.1 Een beproevingsrapport moet opgesteld worden dat ten minste de volgende gegevens bevat en ter beschikking van de gebruikers van de IBC dient gesteld te worden :

1. naam en adres van het laboratorium dat de beproevingen heeft uitgevoerd ;
2. naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig) ;
3. uniek identificatienummer van het beproevingsrapport ;
4. datum van het beproevingsrapport ;
5. de fabrikant van de IBC ;
6. een beschrijving van het constructietype van de IBC (afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) met inbegrip van de fabricagemethode (bijvoorbeeld spuitgieten), met eventueel tekening(en) en foto(s) ;
7. maximale capaciteit ;
8. karakteristieken van de inhoud waarmee de beproevingen werden uitgevoerd : bijvoorbeeld viscositeit en densiteit voor de vloeistoffen en granulometrie voor de vaste stoffen. Voor de IBC's uit stijve kunststof en de composiet-IBC's die aan de interne hydraulische drukproef van 6.5.6.8 werden onderworpen, de temperatuur van het gebruikte water ;
9. beschrijving en resultaat van de beproevingen ;
10. het beproevingsrapport moet ondertekend zijn, met vermelding van de naam en van de hoedanigheid van de ondertekenaar.

6.5.6.14.2 In het beproevingsrapport moet aangegeven worden dat de IBC, klaargemaakt zoals voor het transport, overeenkomstig de van toepassing zijnde voorschriften van onderhavig hoofdstuk werd beproefd en dat elk gebruik van andere verpakkingsmethodes of verpakkingsselementen dit rapport ongeldig kan maken. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet ter beschikking van de bevoegde overheid gesteld worden.

HOOFDSTUK 6.6

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE VAN DE GROTE VERPAKKINGEN EN TOT DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN

6.6.1 Algemeenheden

6.6.1.1 De voorschriften van onderhavig hoofdstuk zijn niet van toepassing op :

- de verpakkingen voor klasse 2, met uitzondering van de grote verpakkingen voor voorwerpen van klasse 2, met inbegrip van spuitbussen ;
- de verpakkingen voor klasse 6.2, met uitzondering van de grote verpakkingen voor ziekenhuisafval (UN-nummer 3291) ;
- de colli van klasse 7 die radioactieve stoffen bevatten.

6.6.1.2 De grote verpakkingen moeten vervaardigd, beproefd en gereconstrueerd worden volgens een programma van kwaliteitsborging dat aan de bevoegde overheid voldoening schenkt ; het moet garanderen dat elke vervaardigde of gereconstrueerde grote verpakking voldoet aan de voorschriften van onderhavig hoofdstuk.

OPMERKING : De norm ISO 16106:2006 "Packaging – Transport packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001" bevat bevredigende richtlijnen betreffende de procedures die kunnen gevolgd worden.

6.6.1.3 De bijzondere voorschriften voor grote verpakkingen in 6.6.4 zijn gebaseerd op de grote verpakkingen die momenteel gebruikt worden. Om rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang is het toegelaten grote verpakkingen te gebruiken waarvan de specificaties verschillen van deze die in 6.6.4 aangegeven zijn, op voorwaarde dat ze even doelmatig zijn, dat ze aanvaardbaar zijn voor de bevoegde overheid en dat ze kunnen voldoen aan de in 6.6.5 beschreven beproevingen. Andere beproevingsmethodes dan die welke in het ADR beschreven zijn zijn toegelaten, voor zover ze evenwaardig en door de bevoegde overheid erkend zijn.

6.6.1.4 De fabrikanten en de verdelers van verpakkingen moeten inlichtingen verstrekken betreffende de te volgen procedures, evenals een beschrijving van de types en afmetingen van de sluitingen (met inbegrip van de vereiste dichtingen) en van elk ander onderdeel dat nodig is om te garanderen dat de colli die klaar zijn voor het transport met goed gevolg de van toepassing zijnde beproevingen van onderhavig hoofdstuk kunnen doorstaan.

6.6.2 Code die de types van grote verpakkingen omschrijft

6.6.2.1 De code die gebruikt wordt voor de grote verpakkingen bestaat uit :

- a) twee Arabische cijfers, te weten :
 - 50 voor de stijve grote verpakkingen,
 - 51 voor de soepele grote verpakkingen . en
- b) een Latijnse hoofdletter die het constructiemateriaal aangeeft : hout, staal, enz..., volgens de lijst van 6.1.2.6.

6.6.2.2 De code van de grote verpakking kan gevolgd worden door de letters "T" of "W". De letter "T" geeft aan dat het gaat over een grote bergingsverpakking conform de voorschriften van paragraaf 6.6.5.1.9. De letter "W" geeft aan dat de grote verpakking, die weliswaar van hetzelfde type is als datgene dat door de code is aangegeven, gefabriceerd werd volgens een specificatie die verschilt van deze die in 6.6.4 is opgenomen, maar die als gelijkwaardig wordt beschouwd in de zin van de voorschriften van 6.6.1.3.

6.6.3 Merkteken**6.6.3.1 Voornaamste merkteken**

Elke grote verpakking die voor gebruik overeenkomstig de bepalingen van het ADR vervaardigd en bestemd is, moet voorzien zijn van duurzame en leesbare merktekens die op een duidelijk zichtbare plaats aangebracht zijn. De letters, cijfers en symbolen moeten een minimale hoogte hebben van 12 mm en als volgt samengesteld zijn:

- a) het **UN-symbool voor verpakkingen** :



Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, een flexibele container voor losgestort vervoer, een mobiele tank of een MEGC voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften van de hoofdstukken 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 of 6.11. Indien de merktekens op metalen grote verpakkingen worden ingestampt of in reliëf worden aangebracht mag dit symbool door de hoofdletters "UN" vervangen worden ;

- b) het getal "50", dat een stijve grote verpakking aangeeft, of "51" voor een soepele grote verpakking, gevolgd door de letter van het materiaal volgens de lijst van 6.5.1.4.1 (b) ;
- c) een hoofdletter die de verpakkingsgroep(en) aanduidt waarvoor het constructietype goedgekeurd werd :
- X verpakkingsgroepen I, II en III ;
 - Y verpakkingsgroepen II en III ;
 - Z enkel verpakkingsgroep III ;
- d) de maand en het jaar (twee laatste cijfers) van de fabricage ;
- e) het symbool van de staat die de toekenning van het kenteken heeft toegelaten, waarbij gebruik wordt gemaakt van kenteken gebruikt voor de voertuigen in het internationaal wegverkeer ¹ ;
- f) de naam of het merk van de fabrikant, of een ander identificatiemerk van de grote verpakking dat door de bevoegde overheid wordt vastgesteld ;
- g) de belasting in kg, waarmee de stapelproef is uitgevoerd. Op de grote verpakkingen die niet ontworpen zijn om gestapeld te worden moet het cijfer "0" worden aangebracht ;
- h) de maximaal toelaatbare bruto massa, in kg.

De diverse elementen van de voornaamste merktekens moeten in de hierboven aangegeven volgorde aangebracht worden. Alle elementen van de merktekens die conform de alinea's a) tot en met h) aangebracht worden, moeten duidelijk gescheiden zijn van de andere (bijvoorbeeld door middel van een schuine streep of een spatie) zodat ze gemakkelijk kunnen geïdentificeerd worden.

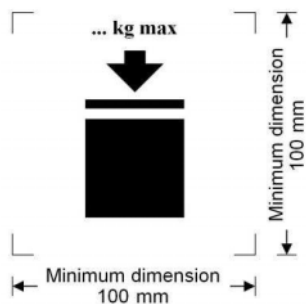
¹ Kenteken van de staat van inschrijving dat gebruikt wordt op auto's en aanhangwagens in het internationaal wegverkeer, bijvoorbeeld krachtens het Verdrag van Genève inzake het wegverkeer van 1949 of krachtens het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van 1968.

6.6.3.2 Voorbeelden van merktekens :

	50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	Voor grote verpakkingen uit staal die kunnen gestapeld worden ; belasting waarmee de stapelproef is uitgevoerd: 2500 kg; maximale bruto massa : 1000 kg.
	50H/Y04 02/D/ABCD 987 0/800	Voor grote verpakkingen uit kunststof die niet kunnen gestapeld worden ; maximale bruto massa : 800 kg.
	51H/Z/06 01/S/1999 0/500	Voor soepele grote verpakkingen die niet kunnen gestapeld worden ; maximale bruto massa : 500 kg.
	50AT/Y/05/01/B/PQRS 2500/1000	Voor grote bergingsverpakkingen uit staal die kunnen gestapeld worden ; belasting waarmee de stapelproef is uitgevoerd: 2500 kg; maximale bruto massa : 1000 kg.

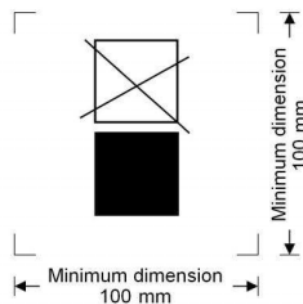
6.6.3.3 De maximaal toegelaten **stapellast moet** aangegeven worden op het symbool zoals weergegeven in figuur 6.6.3.3.1 of figuur 6.6.3.3.2. Het symbool moet duurzaam en goed zichtbaar zijn.

Figuur 6.6.3.3.1



Grote verpakkingen die kunnen gestapeld worden

Figuur 6.6.3.3.2



Grote verpakkingen die NIET kunnen gestapeld worden

De minimale afmetingen bedragen 100 mm x 100 mm. De letters en cijfers die de toelaatbare massa aangeven moeten minstens 12 mm hoog zijn. De zone die zich aan de binnenkant van het drukmerkteken aangegeven door de pijlen bevindt, moet vierkant zijn en indien de afmetingen niet gespecificeerd zijn, moeten alle elementen bij benadering de hierboven weergegeven verhoudingen respecteren. De massa die boven het pictogram aangegeven is mag niet groter zijn dan de last die aangebracht wordt bij de beproeving op het constructietype (zie 6.6.5.3.3.4), gedeeld door 1,8.

6.6.3.4 Wanneer een grote verpakking conform is aan één of meerdere geteste constructietypes voor grote verpakkingen, met inbegrip van één of meerdere geteste constructietypes voor verpakkingen of IBC's , dan mag de grote verpakking meer dan één merkteken dragen om de relevante functionele testvereisten waaraan de verpakking voldoet aan te duiden. Wanneer meer dan één merkteken op een grote verpakking staat, dan moeten deze merktekens zich in elkaars directe nabijheid bevinden en moet elk merkteken in zijn geheel zichtbaar zijn.

6.6.4 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op grote verpakkingen**6.6.4.1 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op grote verpakkingen uit metaal**

- 50A uit staal
- 50B uit aluminium
- 50N uit metaal (behalve staal of aluminium)

6.6.4.1.1 De grote verpakkingen moet vervaardigd zijn uit een geschikte vervormbare metaalsoort, waarvan de lasbaarheid afdoende is bewezen. De lasnaden moeten uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en alle veiligheidswaarborgen bieden. Met het gedrag van het materiaal bij lage temperaturen moet rekening gehouden worden indien zulks nodig is.

6.6.4.1.2 Voorzorgen moeten genomen worden om beschadigingen door electrochemische corrosie, te wijten aan contacten tussen verschillende metalen, te vermijden.

6.6.4.2 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op grote verpakkingen uit soepele materialen

- 51H uit soepele kunststof
- 51M uit papier

6.6.4.2.1 De grote verpakkingen moeten uit geschikte materialen vervaardigd worden. De stevigheid van het materiaal en de constructiewijze moeten aangepast zijn aan zijn capaciteit en aan het voorzien gebruik.

6.6.4.2.2 Alle materialen die voor de constructie van soepele grote verpakkingen van type 51M gebruikt worden moeten, na een volledige onderdompeling in water gedurende minstens 24 uur, nog ten minste 85 % van de treksterkte bezitten die oorspronkelijk gemeten werd na conditionering van het materiaal bij een relatieve vochtigheid van 67% of minder.

6.6.4.2.3 De verbindingen moeten tot stand gebracht worden door naaien, warm lassen, lijmen of een andere gelijkwaardige methode. Alle genaaide verbindingen moeten geborgd worden.

6.6.4.2.4 De soepele grote verpakkingen moeten in de vereiste mate kunnen weerstaan aan veroudering en degradatie, veroorzaakt door ultraviolette straling, klimaatsomstandigheden of de vervoerde stof, zodat ze geschikt zijn voor het gebruik waarvoor ze zijn bestemd..

6.6.4.2.5 Indien bescherming tegen ultraviolette straling nodig is voor soepele grote verpakkingen uit kunststof, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze toevoegingen moeten neutraal zijn ten opzichte van de inhoud en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van de houder behouden. Wanneer andere additieven (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal niet nadelig beïnvloedt.

6.6.4.2.6 Aan het materiaal van de grote verpakking mogen additieven toegevoegd worden ter verbetering van de weerstand tegen veroudering of van andere karakteristieken, op voorwaarde dat zij de fysische of chemische kenmerken van het materiaal niet wijzigen.

6.6.4.2.7 Wanneer een grote verpakking gevuld is mag de verhouding van zijn hoogte tot zijn breedte niet groter zijn dan 2:1.

6.6.4.3 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op de grote verpakkingen uit stijve kunststof

50H uit stijve kunststof

- 6.6.4.3.1 De grote verpakking moet uit een geschikte kunststof met gekende specificaties vervaardigd zijn ; haar weerstand moet aangepast zijn aan haar capaciteit en aan het gebruik waartoe zij bestemd is. Het materiaal moet afdoende weerstand bieden tegen veroudering en tegen ontaarding, veroorzaakt door de vervoerde stof en - in voorkomend geval - door ultraviolette straling. Met haar gedrag bij lage temperaturen moet in voorkomend geval rekening gehouden worden. Indien vervoerde stof doorzigtig mag dit in normale vervoersomstandigheden geen gevaar opleveren.
- 6.6.4.3.2 Indien bescherming tegen ultraviolette straling nodig is, dient deze door het toevoegen van roet of van andere geschikte kleurstoffen of inhibitoren tot stand gebracht te worden. Deze additieven moeten neutraal zijn ten opzichte van de inhoud en hun doelmatigheid tijdens de gehele gebruiksduur van de houder behouden. Wanneer andere additieven (roet, pigmenten of inhibitoren) gebruikt worden dan bij de fabricage van het erkend constructietype, moeten de beproevingen niet opnieuw uitgevoerd worden indien het gehalte aan roet, kleurstoffen of inhibitoren de fysische eigenschappen van het constructiemateriaal niet nadelig beïnvloedt.
- 6.6.4.3.3 Aan het materiaal van de grote verpakking mogen additieven toegevoegd worden ter verbetering van de weerstand tegen veroudering of voor andere doeleinden, op voorwaarde dat zij de fysische of chemische kenmerken van het materiaal niet wijzigen.

6.6.4.4 Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op grote verpakkingen uit karton

50G uit stijf karton

- 6.6.4.4.1 De grote verpakking moet vervaardigd zijn van massief karton of van dubbelwandig golfkarton (met één of meer golflagen), van goede kwaliteit en aangepast aan de capaciteit van de grote verpakkingen en aan het gebruik waartoe ze bestemd zijn. De weerstand tegen water van het buitenoppervlak moet zodanig zijn dat de massatoename tijdens de beproeving ter vaststelling van de wateropslorping volgens de Cobb-methode, na 30 minuten niet meer bedraagt dan 155 g/m² (overeenkomstig de norm ISO 535:1991). Het materiaal moet een gepaste weerstand tegen plooiën bezitten. Het karton moet zodanig versneden, gevouwen (zonder scheur) en van sleuven voorzien zijn dat de IBC zonder barsten, oppervlaktescheuren of overdreven buiging in elkaar kan gezet worden. De golflagen van het golfkarton moeten stevig op de vlakke lagen gelijmd zijn.
- 6.6.4.4.2 De weerstand tegen perforatie van de wanden - met inbegrip van het deksel en de bodem - moet ten minste 15 J bedragen, gemeten volgens ISO-norm 3036:1975.
- 6.6.4.4.3 De naden van de buitenverpakking van grote verpakkingen moeten van overlappingsen van een afdoende grootte voorzien zijn en bij de assemblage dient gebruik gemaakt te worden van kleefband, lijm, metalen nieten of minstens even doeltreffende middelen. Indien lijm of kleefband gebruikt wordt, moet deze waterbestendig zijn. De metalen nieten moeten volledig doorheen alle vast te hechten elementen gaan en zodanig gevormd of beschermd zijn dat zij een voering niet kunnen afschuren of doorboren.
- 6.6.4.4.4 Elk voetstuk dat integrerend deel uitmaakt van de grote verpakking of elke afneembare pallet moet geschikt zijn om de IBC mechanisch te manipuleren wanneer die tot haar maximaal toelaatbare massa gevuld is.
- 6.6.4.4.5 De pallet of het voetstuk moet zodanig ontworpen zijn dat vermeden wordt dat de bodem van de grote verpakking langs de zijkanen zodanig uitsteekt dat die tijdens de manipulatie schade zou kunnen oplopen.
- 6.6.4.4.6 Indien een afneembare pallet wordt gebruikt moet de houder stevig op de afneembare pallet vastgezet worden, teneinde de stabiliteit tijdens de manipulatie en het vervoer te verzekeren. Het bovenvlak van de afneembare pallet moet bovendien vrij zijn van oneffenheden die de grote verpakking zouden kunnen beschadigen.

- 6.6.4.4.7 Versterkingsinrichtingen (zoals houten stutten) mogen gebruikt worden om het stapelvermogen te vergroten, maar ze moeten zich buiten de voering bevinden.
- 6.6.4.4.8 Indien de grote verpakkingen ontworpen zijn om gestapeld te worden, moet het dragend oppervlak zodanig uitgevoerd zijn dat de last er op veilige wijze over wordt verdeeld.
- 6.6.4.5 *Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op grote verpakkingen uit hout***
- 50C uit massief hout
50D uit gelamineerd hout
50F uit spaanplaat
- 6.6.4.5.1 De sterkte van de gebruikte materialen en de constructiemijze moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de grote verpakking en aan het gebruik waartoe deze bestemd is.
- 6.6.4.5.2 Bij grote verpakkingen uit massief hout moet het gebruikt hout goed gedroogd zijn zodat het commercieel vochtvrij is, en mag het geen gebreken vertonen die de weerstand van elk onderdeel van de grote verpakking merkbaar kan verminderen. Elk onderdeel van de grote verpakking moet uit één stuk bestaan of daaraan gelijkwaardig zijn. Een onderdeel wordt als gelijkwaardig beschouwd aan een onderdeel uit één stuk wanneer het geassembleerd is met behulp van lijmverbindingen volgens een geschikte methode (bijvoorbeeld Lindermann- of zwaluwstaartverbinding, keep en tongverbinding, overlappende verbinding), van stompe verbindingen met ten minste twee gegolfde metalen nieten voor elke voeg, of van een andere, minstens even geschikte methode.
- 6.6.4.5.3 Bij grote verpakkingen uit gelamineerd hout moet het gelamineerd hout uit ten minste drie lagen goed gedroogd fineerhout bestaan. Het fineerhout moet verkregen zijn door afschillen, snijden of zagen en commercieel vrij zijn van vochtigheid ; het mag geen gebreken vertonen die de stevigheid van de grote verpakking merkbaar kunnen verminderen. De lagen moeten met een waterbestendige lijm op elkaar worden gelijmd. Andere geschikte materialen mogen tezamen met het gelamineerd hout voor het vervaardigen van de grote verpakking gebruikt worden.
- 6.6.4.5.4 Bij grote verpakkingen uit spaanplaat moet deze waterbestendig zijn (zoals hardboard of een ander geschikt type).
- 6.6.4.5.5 De wanden van de grote verpakkingen moeten stevig op de hoekstijlen of op de uiteinden vastgespijkerd of verankerd worden of met andere even geschikte middelen geassembleerd worden
- 6.6.4.5.6 Elk voetstuk dat integrerend deel uitmaakt van de grote verpakking of elke afneembare pallet moet geschikt zijn om de grote verpakking mechanisch te manipuleren wanneer die tot haar maximaal toelaatbare massa gevuld is.
- 6.6.4.5.7 De pallet of het voetstuk moet zodanig ontworpen zijn dat vermeden wordt dat de bodem van de grote verpakking langs de zijanten zodanig uitsteekt dat die tijdens de manipulatie schade zou kunnen oplopen.
- 6.6.4.5.8 Indien een afneembare pallet wordt gebruikt moet de houder stevig op de afneembare pallet vastgezet worden, teneinde de stabiliteit tijdens de manipulatie en het vervoer te verzekeren. Het bovendak van de afneembare pallet moet bovendien vrij zijn van oneffenheden die de grote verpakking zouden kunnen beschadigen.
- 6.6.4.5.9 Versterkingsinrichtingen (zoals houten stutten) mogen gebruikt worden om het stapelvermogen te vergroten, maar ze moeten zich buiten de voering bevinden.
- 6.6.4.5.10 Indien de grote verpakkingen ontworpen zijn om gestapeld te worden, moet het dragend oppervlak zodanig uitgevoerd zijn dat de last er op veilige wijze over wordt verdeeld.

6.6.5 Voorschriften met betrekking tot de beproevingen

6.6.5.1 Toepasbaarheid en periodiciteit

6.6.5.1.1 Het constructietype van elke grote verpakking moet onderworpen worden aan de in 6.6.5.3 aangegeven beproevingen, overeenkomstig de procedures die vastgesteld zijn door de bevoegde overheid die de toekenning van het merkteken toelaat, en moet door deze bevoegde overheid erkend zijn.

6.6.5.1.2 Alvorens een grote verpakking wordt gebruikt, moet het constructietype van deze verpakking met goed gevolg de in onderhavig hoofdstuk voorgeschreven beproevingen ondergaan hebben. Het constructietype van een grote verpakking wordt door het ontwerp, de grootte, het gebruikt materiaal en zijn dikte, de constructiemethode en de assemblagewijze bepaald, maar het kan ook verschillende oppervlaktebehandelingen omvatten. Het behelst eveneens verpakkingen die enkel maar door hun kleinere nominale hoogte van het constructietype afwijken

6.6.5.1.3 De beproevingen moeten met door de bevoegde overheid vastgestelde tussenpozen herhaald worden op monsters uit de productie. Wanneer dergelijke beproevingen uitgevoerd worden op grote verpakkingen uit karton wordt een voorbereiding bij omgevingsvoorwaarden als gelijkwaardig beschouwd aan deze die beantwoordt aan de bepalingen van 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4 De beproevingen moeten ook herhaald worden na elke wijziging die het ontwerp, het materiaal of de constructiemethode van een grote verpakking beïnvloedt.

6.6.5.1.5 De bevoegde overheid mag toestaan dat grote verpakkingen die slechts op punten van ondergeschikt belang van een reeds beproefd constructietype afwijken [bijvoorbeeld grote verpakkingen die binnenvpakkingen met kleinere afmetingen of met een kleinere netto massa bevatten, of grote verpakkingen waarvan één of meerdere buitenafmeting(en) iets kleiner zijn] selectief beproefd worden.

6.6.5.1.6 (Voorbehouden)

OPMERKING : Zie 4.1.1.5.1 voor de voorwaarden betreffende het samenbrengen van binnenvpakkingen van verschillende types in een grote verpakking en de toelaatbare wijzigingen aan de binnenvpakkingen.

6.6.5.1.7 De bevoegde overheid kan op elk ogenblik eisen dat aangetoond wordt dat de in serie vervaardigde grote verpakkingen beantwoorden aan de beproevings-eisen van het constructietype ; dit door ze te onderwerpen aan de beproevingen van onderhavige afdeling.

6.6.5.1.8 Op één en hetzelfde monster mogen meerdere beproevingen uitgevoerd worden, indien zulks de geldigheid van de resultaten niet beïnvloedt en mits de bevoegde overheid er zijn toestemming voor heeft gegeven.

6.6.5.1.9 Grote bergingsverpakkingen

De grote bergingsverpakkingen moeten beproefd en gemarkeerd worden in overeenstemming met de bepalingen die van toepassing zijn op de grote verpakkingen van verpakkingsgroep II die bestemd zijn voor het vervoer van vaste stoffen of binnenvpakkingen, maar:

- a) Er moet water gebruikt worden om de beproevingen uit te voeren en de grote bergingsverpakkingen moeten voor ten minste 98 % van hun maximale inhoud gevuld zijn. Men kan bijvoorbeeld zakken met loodhagel toevoegen om de totale massa van de vereiste colli te bekomen, voor zover dat ze geplaatst worden op zodanige wijze dat ze de beproevingsresultaten niet beïnvloeden. Bij de valproef kan men ook in overeenstemming met paragraaf 6.6.5.3.4.4.2 b) de hoogte van de val laten variëren;
- b) De grote bergingsverpakkingen moeten bovendien met succes onderworpen geweest zijn aan een dichtheidsbeproeving bij 30 kPa en de resultaten van deze beproeving moeten vermeld zijn in het beproevingsrapport dat voorgeschreven is in paragraaf 6.6.5.4; en
- c) De grote bergingsverpakkingen moeten het merkteken "T" dragen zoals aangegeven is in paragraaf 6.6.2.2.

6.6.5.2 Voorbereiding op de beproevingen

- 6.6.5.2.1 De beproevingen moeten uitgevoerd worden op grote verpakkingen die klaar zijn voor het transport (met inbegrip van de te vervoeren binnenvpakkingen of voorwerpen). De binnenvpakkingen moeten tot ten minste 95 % van hun maximale capaciteit gevuld zijn voor vaste stoffen, en tot ten minste 98 % voor vloeistoffen. Voor een grote verpakking, waarvan de binnenvpakkingen bestemd zijn om zowel vloeistoffen als vaste stoffen te bevatten, zijn afzonderlijke proeven vereist voor de vaste en de vloeibare inhoud. De in de binnenvpakkingen vervatte stoffen of de te vervoeren voorwerpen in de grote verpakkingen mogen door andere vervangen worden, behalve indien zulks de resultaten van de beproevingen zou kunnen beïnvloeden. Indien andere binnenvpakkingen of voorwerpen gebruikt worden, moeten deze dezelfde fysische eigenschappen (massa, enz.) bezitten als de te vervoeren binnenvpakkingen of voorwerpen. Het is toegestaan om bijkomende ladingen (zoals zakken met loodkorrels) te gebruiken om de vereiste totale massa van het collo te bekomen ; deze moeten echter zodanig geplaatst zijn dat zij het resultaat van de beproevingen niet vervalsen.
- 6.6.5.2.2 Wanneer een andere stof wordt gebruikt bij valproeven voor vloeistoffen, moet deze een vergelijkbare densiteit en viscositeit hebben als de te vervoeren stof. Voor de valproef mag ook water gebruikt worden onder de in 6.6.5.3.4.4 vastgestelde voorwaarden.
- 6.6.5.2.3 Bij de grote verpakkingen uit kunststof en de grote verpakkingen die binnenvpakkingen uit kunststof bevatten - met uitzondering van de zakken die bestemd zijn om vaste stoffen of voorwerpen te bevatten - moet de temperatuur van het proefmonster en van zijn inhoud voor de valproef op $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ of lager gebracht worden. Deze conditionering is niet nodig indien de materialen van de verpakking een voldoende vervormbaarheid en de treksterkte behouden bij lage temperaturen. Indien de proefmonsters op deze wijze voorbereid zijn, is de in 6.6.5.2.4 voorgeschreven conditionering niet verplicht. De vloeistoffen die voor de beproeving gebruikt worden, moeten in vloeibare toestand gehouden worden, desnoods door antivries toe te voegen.
- 6.6.5.2.4 De grote verpakkingen uit karton moeten gedurende ten minste 24 uur in een atmosfeer met gecontroleerde temperatuur en relatieve vochtigheid geconditioneerd worden. Hierbij bestaan drie mogelijkheden.
- Bij voorkeur wordt voor deze conditionering een temperatuur van $23 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en een relatieve vochtigheid van $50 \pm 2\text{ }\%$ aangehouden, maar $20 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ met $65 \pm 2\text{ }\%$ of $27 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ met $65 \pm 2\text{ }\%$ zijn ook toegelaten.

OPMERKING : De gemiddelde waarden moeten zich binnen deze limieten bevinden. Kortstondige schommelingen en beperkingen inherent aan de metingen kunnen voor de relatieve vochtigheid aanleiding geven tot verschillen van $\pm 5\text{ }\%$ van de ene meetwaarde tot de andere, zonder dat dit invloed heeft op de reproduceerbaarheid van de beproevingen

6.6.5.3 Beproeivingsvoorwaarden6.6.5.3.1 *Hefproef langs onder*

6.6.5.3.1.1 Toepasbaarheid

Beproeving op het constructietype voor alle types van grote verpakkingen die voorzien zijn van uitrustingen voor het optillen langs onder.

6.6.5.3.1.2 Voorbereiding van de grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet gevuld worden met 1,25 maal zijn maximaal toelaatbare bruto massa, en deze lading moet uniform verdeeld zijn.

6.6.5.3.1.3 Beproeivingsmethode

De grote verpakking moet tweemaal door een vorkheftruck worden opgetild en neergezet ; de vork wordt centraal geplaatst en de afstand tussen de armen bedraagt 3/4 van de breedte van de insteekzijde (tenzij er vaste insteekpunten zijn). De vork moet in de insteekrichting tot 3/4 van de insteekdiepte worden ingebracht. De proef moet voor elke mogelijke insteekrichting herhaald worden.

6.6.5.3.1.4 Goedkeuringscriteria

Er mag geen verlies van inhoud vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de grote verpakking voor het vervoer ongeschikt maken.

6.6.5.3.2 *Hefproef langs boven*

6.6.5.3.2.1 Toepasbaarheid

Beproeving op het constructietype voor alle types van grote verpakkingen die ontworpen zijn om langs boven opgetild te worden en die voorzien zijn van hijsinrichtingen.

6.6.5.3.2.2 Voorbereiding van de grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet gevuld worden tot tweemaal haar maximaal toelaatbare bruto massa. Een soepele grote verpakking moet gevuld worden tot zes maal haar maximaal toelaatbare bruto massa, en de lading moet uniform verdeeld zijn.

6.6.5.3.2.3 Beproeivingsmethode

De grote verpakking moet worden opgetild op de manier waarvoor ze is ontworpen tot ze de grond niet meer raakt en gedurende vijf minuten in deze positie worden gehouden.

6.6.5.3.2.4 Goedkeuringscriteria

- a) Bij de grote verpakkingen uit metaal en de grote verpakkingen uit stijve kunststof : er mag geen verlies van inhoud vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de grote verpakking (in voorkomend geval met inbegrip van de pallet in het voetstuk) voor het vervoer ongeschikt maken ;
- b) Bij de soepele grote verpakkingen : er mogen geen beschadigingen aan de grote verpakking of aan zijn uitrusting voor het optillen vastgesteld worden die de grote verpakking ongeschikt maken voor het vervoer of voor manipulatie, en geen verlies van inhoud.

6.6.5.3.3 *Stapelproef*

6.6.5.3.3.1 Toepasbaarheid

Beproeving op het constructietype voor alle types van grote verpakkingen die ontworpen zijn om gestapeld te worden.

6.6.5.3.3.2 Voorbereiding van de grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet gevuld worden met haar maximaal toelaatbare bruto massa.

6.6.5.3.3.3 Beproevingsmethode

De grote verpakking moet met de onderzijde op een harde horizontale vloer worden geplaatst, en gedurende ten minste 5 minuten blootgesteld worden aan een beproevingslast die op de bovenzijde wordt aangebracht en uniform is verdeeld (zie 6.6.5.3.3.4) ; de grote verpakking moet gedurende ten minste 24 uur aan deze beproevingslast onderworpen worden indien ze uit hout, karton of kunststof is vervaardigd.

6.6.5.3.3.4 Berekening van de aan te brengen beproevingslast

De op de grote verpakking te plaatsten last moet gelijk zijn aan 1,8 maal de totale maximaal toelaatbare bruto massa van het aantal gelijksoortige grote verpakkingen, die gedurende het transport op de onderste grote verpakking kunnen gestapeld zijn.

6.6.5.3.3.5 *Goedkeuringscriteria*

- a) Voor alle grote verpakkingen behalve de soepele grote verpakkingen : er mag geen verlies van de inhoud vastgesteld worden en geen blijvende vervormingen die de grote verpakkingen (in voorkomend geval met inbegrip van de pallet in het voetstuk) voor het vervoer ongeschikt maken;
- b) voor de soepele grote verpakkingen : er mag geen verlies van de inhoud vastgesteld worden en geen beschadiging van het verpakkingslichaam die de grote verpakkingen ongeschikt maakt voor het vervoer.

6.6.5.3.4 *Valproef*

6.6.5.3.4.1 Toepasbaarheid

Beproeving op het constructietype voor alle types van grote verpakkingen.

6.6.5.3.4.2 Voorbereiding van de grote verpakking op de beproeving

De grote verpakking moet gevuld worden overeenkomstig de voorschriften van 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Beproevingsmethode

De grote verpakking moet met het als zwakst beschouwd gedeelte van zijn onderzijde neerkomen op een niet elastisch, horizontaal, vlak, massief en stijf oppervlak dat beantwoordt aan de voorschriften van 6.1.5.3.4.

6.6.5.3.4.4 Valhoogte

OPMERKING : De grote verpakkingen die bestemd zijn voor stoffen en voorwerpen van klasse 1 moeten op het prestatieniveau van verpakkingsgroep II beproefd worden.

6.6.5.3.4.4.1 Voor de binnenverpakkingen die vaste stoffen, vloeistoffen of voorwerpen bevatten, indien de beproeving wordt uitgevoerd met de te vervoeren vaste stof, vloeistof of voorwerpen 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

6.6.5.3.4.4.2 Voor de binnenverpakkingen die vloeistoffen bevatten, indien de beproeving wordt uitgevoerd met water :

a) wanneer de densiteit van de te vervoeren stof niet meer dan 1,2 bedraagt :

Verpakkingsgroep I	Verpakkingsgroep II	Verpakkingsgroep III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) wanneer de densiteit van de te vervoeren stof meer dan 1,2 bedraagt moet de valhoogte als volgt berekend worden op basis van de densiteit (d) van de te vervoeren stof (naar boven afgerond tot 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 Goedkeuringscriteria

6.6.5.3.4.5.1 De grote verpakking mag geen beschadigingen vertonen die de veiligheid tijdens 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 De grote verpakkingen voor voorwerpen van klasse 1 mogen geen enkele breuk vertonen die het mogelijk maakt dat vrijgekomen ontplofbare stoffen of voorwerpen uit de buitenverpakking ontsnappen.

6.6.5.3.4.5.3 Indien een grote verpakking een valproef heeft ondergaan wordt er van uitgegaan dat het monster de beproeving met succes heeft doorstaan indien de inhoud volledig werd tegengehouden, zelfs als de sluiting niet langer dicht is voor poeder.

6.6.5.4 Goedkeuring en beproevingsrapport

6.6.5.4.1 Voor elk constructietype van grote verpakking wordt een certificaat afgeleverd en een merkteken (conform 6.6.3) toegekend waaruit blijkt dat het constructietype, met inbegrip van zijn uitrusting, aan de voorschriften met betrekking tot de beproevingen voldoet.

6.6.5.4.2 Een beproevingsrapport moet opgesteld worden dat ten minste de volgende gegevens bevat en ter beschikking van de gebruikers van de grote verpakking dient gesteld te worden :

1. naam en adres van het laboratorium dat de beproevingen heeft uitgevoerd ;
2. naam en adres van de opdrachtgever (indien nodig) ;
3. uniek identificatienummer van het beproevingsrapport ;
4. datum van het beproevingsrapport ;
5. de fabrikant van de grote verpakking ;
6. een beschrijving van het constructietype van de grote verpakking (afmetingen, materialen, sluitingen, wanddikte, enz.) of foto(s) ;
7. maximale capaciteit/maximaal toelaatbare bruto massa ;
8. karakteristieken van de inhoud waarmee de beproevingen werden uitgevoerd : bijvoorbeeld types en beschrijvingen van de gebruikte binnenverpakkingen of voorwerpen ;
9. beschrijving en resultaat van de beproevingen ;
10. handtekening, met vermelding van de naam en van de hoedanigheid van de ondertekenaar.

6.6.5.4.3 In het beproevingsrapport moet aangegeven worden dat de grote verpakking, klaargemaakt zoals voor het transport, overeenkomstig de van toepassing zijnde voorschriften van onderhavig hoofdstuk werd beproefd en dat elk gebruik van andere verpakkingsmethodes of verpakkingselementen dit rapport ongeldig kan maken. Een exemplaar van het beproevingsrapport moet ter beschikking van de bevoegde overheid gesteld worden.