

- 6.7.4.15.2 De volgende gegevens moeten op de mobiele tank zelf worden aangebracht of op een metalen plaat die stevig aan de mobiele tank is bevestigd :

Naam van de eigenaar en van de exploitant

Naam van de gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen die vervoerd worden (en gemiddelde minimale temperatuur van de inhoud)

Maximaal toelaatbare bruto massa (MPGM) _____ kg

Tarra _____ kg

Reële verblijfstijd voor de vervoerde gassen _____ dagen (of uren)

Instructie betreffende het vervoer in mobiele tanks overeenkomstig 4.2.5.2.6

OPMERKING : zie ook deel 5 voor de identificatie van de vervoerde gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen.

- 6.7.4.15.3 Indien een mobiele tank ontworpen en goedgekeurd is voor behandeling op open zee, moeten de woorden "OFFSHORE PORTABLE TANK" op het kenplaatje voorkomen.

6.7.5 Voorschriften met betrekking tot het ontwerp en de constructie van de "UN"-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) die bestemd zijn voor het vervoer van niet gekoelde gassen, en tot de controles en beproevingen die ze moeten ondergaan

6.7.5.1 Definities

Voor de doeleinden van onderhavige afdeling verstaat men onder :

Alternatieve regeling, een door de bevoegde overheid afgeleverde goedkeuring voor een mobiele tank of MEGC die ontworpen, gebouwd of beproefd werd volgens technische voorschriften of beproevingsmethodes die verschillen van die welke in onderhavig hoofdstuk vastgelegd zijn ;

Bedrijfsuitrusting, de meetinstrumenten en de inrichtingen voor het laden, het lossen, de ventilatie en de veiligheid ;

Dichtheidsbeproeving, een met behulp van een gas uitgevoerde beproeving die er in bestaat om de elementen en de bedrijfsuitrusting van een MEGC te onderwerpen aan een effectieve inwendige druk van ten minste 20 % van de beproevingsdruk ;

Elementen, flessen, cylinders of flessenbatterijen ;

Maximaal toelaatbare bruto massa (MPGM), de som van de tarra van een MEGC en van de zwaarste lading waarvan het vervoer is toegelaten ;

Structuuruitrusting, de buiten de elementen aangebrachte verstevigings-, bevestigings-, beschermings- en stabiliseringselementen ;

"UN"-gecertificeerde gascontainer met verscheidene elementen (MEGC), een voor het multimodaal vervoer bestemd geheel van flessen, cylinders en flessenbatterijen die onderling door een verzamelleiding zijn verbonden en in een raamwerk gemonteerd zijn. Een MEGC omvat de bedrijfsuitrusting en de structuuruitrusting die nodig is voor het vervoer van gassen ;

Verzamelleiding, een geheel van leidingen en kranen die vul- of losopeningen van de elementen met elkaar verbinden.

6.7.5.2 Algemene voorschriften met betrekking tot het ontwerp en de constructie

- 6.7.5.2.1 De MEGC's moeten gevuld en geleidigd kunnen worden zonder dat hun structuuruitrusting verwijderd wordt. Ze dienen voorzien te zijn van stabilisatieinrichtingen die zich uitwendig aan de elementen bevinden en die de integriteit van hun structuur garanderen tijdens de manipulatie- en vervoersoperaties. Ze moeten moeten ontworpen en gebouwd worden met steunen die tijdens het vervoer een stabiele basis verschaffen, en met aangehechte hijs- en stapelinrichtingen die geschikt zijn voor het opheffen van de MEGC's wanneer die tot hun

maximaal toelaatbare bruto massa geladen zijn. Ze moeten ontworpen zijn om op een voertuig, een wagon, een zeeschip of een binnenschip geladen te worden en dienen uitgerust te worden met sleden, steunen of andere hulpstukken die de mechanische behandeling vergemakkelijken.

- 6.7.5.2.2 De MEGC's moeten zodanig ontworpen, gebouwd en uitgerust worden dat ze kunnen weerstaan aan alle normale omstandigheden die tijdens de behandeling en het vervoer optreden. Het ontwerp dient rekening te houden met de gevolgen van de dynamische belastingen en van de moeheid.
- 6.7.5.2.3 De elementen van de MEGC's moeten naadloos uit staal vervaardigd worden. Ze dienen conform 6.2.1 en 6.2.2 gefabriceerd en beproefd te worden en van hetzelfde ontwerptype te zijn.
- 6.7.5.2.4 De elementen, organen en leidingen van de MEGC's moeten :
- compatibel zijn met de stof(fen) die ze zullen gaan vervoeren (zie de normen ISO 11114-1:2012 en 11114-2:2000) ; of
 - door middel van een scheikundige reactie doelmatig gepassiveerd of geneutraliseerd zijn.
- 6.7.5.2.5 Contact tussen verschillende metalen, een bron voor galvanische corrosie, moet vermeden worden.
- 6.7.5.2.6 Het gas of de gassen die moeten vervoerd worden mogen geen wijzigingen kunnen ondergaan onder invloed van de materialen van de MEGC's, met inbegrip van hun inrichtingen, dichtingen en toebehoren.
- 6.7.5.2.7 De MEGC's moeten ontworpen worden om, zonder verlies van inhoud, ten minste te weerstaan aan de door de inhoud uitgeoefende inwendige druk en aan de statische, dynamische en thermische belastingen die onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer kunnen optreden. Het ontwerp moet uitwijzen dat rekening is gehouden met de effecten van moeheid, veroorzaakt door het herhaald toepassen van deze belastingen gedurende heel de voorziene levensduur van de MEGC.
- 6.7.5.2.8 De MEGC's en hun vasthechtingen moeten, bij de maximaal toelaatbare lading, aan de volgende afzonderlijk aangebrachte statische krachten kunnen weerstaan :
- in de rijrichting : tweemaal de maximaal toelaatbare bruto massa, vermenigvuldigd met de zwaartekrachtversnelling (g) * ;
 - horizontaal, dwars op de richting van het vervoer : de maximaal toelaatbare bruto massa (indien de richting van het vervoer niet duidelijk vaststaat moet tweemaal de maximaal toelaatbare bruto massa genomen worden), vermenigvuldigd met zwaartekrachtversnelling (g) * ;
 - verticaal, van onder naar boven : de maximaal toelaatbare bruto massa, vermenigvuldigd met de zwaartekrachtversnelling (g) * ; en
 - verticaal, van boven naar onder : tweemaal de maximaal toelaatbare bruto massa (de totale belasting die het effect van de zwaartekracht omvat), vermenigvuldigd met de zwaartekrachtversnelling (g) *.
- 6.7.5.2.9 Onder invloed van de in 6.7.5.2.8 aangegeven krachten mag de spanning op de meest belaste plaats van de elementen de waarden niet overschrijden die in de relevante normen van 6.2.2.1 aangegeven zijn of – wanneer de elementen niet volgens deze normen ontworpen, gefabriceerd en beproefd zijn – in de technische code of norm die door de bevoegde overheid van het land van gebruik erkend of aangenomen werd (zie 6.2.5).
- 6.7.5.2.10 Voor elk van de in 6.7.5.2.8 vernoemde krachten moeten de volgende veiligheidscoëfficiënten in acht genomen worden voor het raamwerk en de bevestigingsmiddelen :
- voor metalen met een uitgesproken elasticiteitsgrens, een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 ten opzichte van de gegarandeerde elasticiteitsgrens ;

* Voor berekeningsdoeleinden geldt : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

- b) voor metalen zonder uitgesproken elasticiteitsgrens, een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 ten opzichte van de gegarandeerde elasticiteitsgrens bij 0,2 % rek en, voor austenietische staalsoorten, bij 1 % rek.

6.7.5.2.11 De MEGC's die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare gassen, moeten elektrisch geaard kunnen worden.

6.7.5.2.12 De elementen dienen zodanig bevestigd te zijn dat elke ongewenste beweging ten opzichte van de structuur en plaatstelijke concentratie van spanningen verhinderd wordt.

6.7.5.3 Bedrijfsuitrusting

6.7.5.3.1 De bedrijfsuitrusting moet zodanig geplaatst of ontworpen worden dat onder normale omstandigheden van behandeling en vervoer beschadigingen verhinderd worden die kunnen leiden tot lekkage van de inhoud van het drukrecipiënt. Wanneer de verbinding tussen het raamwerk en de elementen hun verplaatsing ten opzichte van elkaar toelaat, moet de bevestiging van de uitrustingsstukken een dergelijke verplaatsing mogelijk maken zonder dat deze laatste het risico lopen om beschadigd te worden. De verzamelleidingen, de uitwendige losinrichtingen (verbindingen van leidingen, afsluitinrichtingen) en de afsluiters moeten zo beschermd zijn dat ze niet kunnen afgerukt worden onder invloed van uitwendige krachten. De gedeelten van de verzamelleidingen die naar de afsluitkranen gaan moeten voldoende soepel zijn om het geheel te beschermen tegen de risico's van afschuiving of tegen lekkage van de inhoud van het drukrecipiënt. De vul- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefstoppen) en alle beschermkappen moeten tegen ontijdig openen beveiligd kunnen worden.

6.7.5.3.2 Elk element dat ontworpen is voor het vervoer van giftige gassen (gassen van de groepen T, TF, TC, TO, TFC en TOC) moet door middel van een kraan kunnen geïsoleerd worden. Voor de giftige vloeibaar gemaakte gassen (gassen met de classificatiecodes 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC en 2TOC) moet de verzamelleiding zo ontworpen zijn dat elk drukrecipiënt afzonderlijk gevuld kan worden en dat het geïsoleerd kan worden door middel van een kraan die men in gesloten stand moet kunnen blokkeren. Voor het vervoer van brandbare gassen (gassen van de groep F) moeten de elementen onderverdeeld worden in groepen met een volume van ten hoogste 3.000 liter, waarbij elke groep door middel van een kraan afgezonderd is.

6.7.5.3.3 De vul- en losopeningen van de MEGC's moeten uitgerust zijn met twee kranen die op een bereikbare plaats van elke vul- en losleiding in serie gemonteerd zijn. Een van de twee kranen mag door een terugslagklep vervangen worden. De vul- en losinrichtingen mogen op een verzamelleiding aangesloten worden. Op de secties van leidingen die aan beide uiteinden kunnen afgesloten worden en waarin vloeibare producten opgesloten kunnen blijven, moet een veiligheidsklep worden voorzien om de opbouw van een te grote druk te verhinderen. Op de voornaamste afsluitkranen van de MEGC's dient de sluitrichting duidelijk aangegeven te worden. Elke afsluiter of elke andere afsluitinrichting moet ontworpen en vervaardigd worden om te kunnen weerstaan aan een druk die ten minste gelijk is aan 1,5 maal de beproevingsdruk van de MEGC. Alle schroefsluitingen moeten zich in wijzerzin sluiten. Bij de andere afsluiters moet de stand (open en gesloten) en de sluitrichting duidelijk aangegeven worden. Alle afsluiters moeten zodanig ontworpen en geplaatst zijn dat ze niet ongewild kunnen geopend worden. De kranen en toebehoren moeten uit ductiel metaal vervaardigd zijn.

6.7.5.3.4 De leidingen moeten zodanig ontworpen, vervaardigd en gemonteerd worden dat elk risico op beschadiging ten gevolge van thermische uitzetting en inkrimping, mechanische schokken of trillingen wordt vermeden. De verbindingen tussen de leidingen moeten gebraseerd zijn of uit een even sterke metalen binding bestaan. Het smeltpunt van het braseermateriaal mag niet lager zijn dan 525 °C. De nominale druk van de bedrijfsuitrusting en van de verzamelleiding moet ten minste gelijk zijn aan twee derde van de beproevingsdruk van de elementen.

6.7.5.4 Drukontlastingsinrichtingen

6.7.5.4.1 De elementen van MEGC's die gebruikt worden voor het vervoer van UN 1013 koolstofdioxide (kooldioxide)(koolzuur) en UN 1070 distikstofoxide (lachgas) moeten onderverdeeld worden in groepen met een volume van ten hoogste 3.000 liter, waarbij elke groep door middel van een

kraan afgezonderd is. Elke groep moet uitgerust zijn met één of meerdere drukontlastingsinrichtingen. Indien de bevoegde overheid van het land van gebruik zulks vereist, moeten de MEGC's voor andere gassen uitgerust zijn met drukontlastingsinrichtingen, zoals voorgeschreven door deze overheid.

6.7.5.4.2 Wanneer op een MEGC drukontlastingsinrichtingen geplaatst zijn, moet elk van zijn elementen of groepen van elementen die geïsoleerd kunnen worden met ten minste één drukontlastingsinrichting uitgerust zijn. De drukontlastingsinrichtingen moeten van een type zijn dat in staat is om te weerstaan aan de dynamische krachten, met inbegrip van de bewegingen van de vloeistof, en zodanig ontworpen zijn dat ze verhinderen dat vreemde stoffen het recipiënt binnendringen, dat gas weglekt of dat een gevaarlijke overdruk zich opbouwt.

6.7.5.4.3 De MEGC's die bestemd zijn voor het vervoer van bepaalde niet gekoelde gassen die vermeld zijn in instructie T50 betreffende het vervoer in mobiele tanks van 4.2.5.2.6, moeten uitgerust zijn met een door de bevoegde overheid van het land van gebruik goedgekeurde drukontlastingsinrichting. Behalve wanneer een MEGC voorbehouden is voor het vervoer van een welbepaald gas en voorzien is van een goedgekeurde drukontlastingsinrichting die vervaardigd werd uit materialen die compatibel zijn met de eigenschappen van het vervoerd gas, dient deze inrichting een breekplaat te omvatten stroomopwaarts van een veerveiligheid. De ruimte tussen de breekplaat en de veerveiligheid moet op een manometer of een andere geschikte indicator aangesloten zijn. Deze inrichting laat toe om een breuk, een gaatje of een fout in de afdichting van de breekplaat vast te stellen die de werking van de drukontlastingsinrichting kan verstoren. De breekplaat moet barsten bij een nominale druk die 10 % hoger is dan de openingsdruk van de veerveiligheid.

6.7.5.4.4 Bij MEGC's voor meervoudig gebruik, die bestemd zijn voor het vervoer van bij lage druk vloeibaar gemaakte gassen, moeten de drukontlastingsinrichtingen zich openen bij de druk die in 6.7.3.7.1 is aangegeven voor het gas met de hoogste maximaal toelaatbare bedrijfsdruk dat in de MEGC vervoerd mag worden.

6.7.5.5 Capaciteit van de drukontlastingsinrichtingen

6.7.5.5.1 Indien drukontlastingsinrichtingen geïnstalleerd zijn moet hun gecombineerde afblaascapaciteit volstaan om de druk in de elementen (met inbegrip van de geaccumuleerde druk) niet tot meer dan 120 % van de nominale druk van voornoemde inrichtingen te laten oplopen wanneer de MEGC volledig ingesloten wordt door vlammen. Om de totale minimale capaciteit van het systeem van de drukontlastingsinrichtingen te berekenen moet de formule gebruikt worden die in document CGA S-1.2-2003 "*Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases*" voorkomt. Document CGA S-1.1-2003 "*Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases*" mag gebruikt worden om de afblaascapaciteit van elk van de elementen te bepalen. Om de totale afblaascapaciteit te bekomen die voorgeschreven is in het geval van bij lage druk vloeibaar gemaakte gassen mag gebruik gemaakt worden van veerveiligheden. Bij MEGC's voor meervoudig gebruik moet de gecombineerde afblaascapaciteit van de drukontlastingsinrichtingen berekend worden voor het gas dat de grootste afblaascapaciteit vereist van deze die in de MEGC vervoerd mogen worden.

6.7.5.5.2 Om de voorgeschreven totale afblaascapaciteit te bepalen van de drukontlastingsinrichtingen die geïnstalleerd zijn op elementen die bestemd zijn voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen, moet rekening gehouden worden met de thermodynamische eigenschappen van de gassen (zie bijvoorbeeld document CGA S-1.2-2003 "*Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases*" voor de bij lage druk vloeibaar gemaakte gassen en document CGA S-1.1-2003 "*Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases*" voor de bij hoge druk vloeibaar gemaakte gassen).

6.7.5.6 Kenmerking van de drukontlastingsinrichtingen

6.7.5.6.1 De volgende gegevens moeten duidelijk en onuitwisbaar op de drukontlastingsinrichtingen aangebracht worden :

- a) de naam van de fabrikant en het desbetreffend catalogusnummer ;
- b) de afstedruk en/of de afsteltemperatuur ;

- c) de datum van de laatste beproeving ;
- d) het doorstroomoppervlak van de veerbelaste drukontlastings-inrichtingen en breekplaten uitgedrukt in mm².

6.7.5.6.2 De nominale afblaascapaciteit die voor de bij lage druk vloeibaar gemaakte gassen op de veerbelaste drukontlastingsinrichtingen is aangegeven, moet conform de norm ISO-norm 4126-1:2004 en ISO 4126-7:2004 bepaald worden.

6.7.5.7 *Verbindingen naar de drukontlastingsinrichtingen*

6.7.5.7.1 De verbindingen naar de drukontlastingsinrichtingen moeten zodanig gedimensioneerd zijn dat het vereist debiet onbelemmerd bij voornoemde inrichtingen kan toekomen. Tussen het element en de drukontlastingsinrichtingen mag geen enkele afsluiter aangebracht zijn, behalve indien de drukontlastingsinrichtingen - voor onderhoud of voor andere doeleinden - in dubbel geïnstalleerd zijn ; in dat geval moeten de afsluiters die de op dat moment in gebruik zijnde inrichtingen voorafgaan in open stand vergrendeld zijn, of moeten de afsluiters zodanig door een vergrendelingssysteem met elkaar verbonden zijn dat altijd ten minste één van de dubbele inrichtingen in gebruik is en in staat om aan de voorschriften van 6.7.5.5 te voldoen. In een opening die naar een ontluuchtings- of een drukontlastingsinrichting leidt mag geen enkel obstakel voorkomen dat het ontlastingsdebiet van de houder naar die inrichtingen zou kunnen beperken of onderbreken. De gezamenlijke doorsnede van de doorgangen van alle leidingen en organen moet ten minste even groot zijn als die van de ingang van de drukontlastingsinrichting waarmee ze verbonden zijn ; de nominale afmeting van de uitlaatleiding moet ten minste even groot zijn als deze van de uitgang van de drukontlastingsinrichting. In voorkomend geval moeten de beluchtingsinrichtingen die stroomafwaarts van de drukontlastingsinrichtingen voorkomen, bij het in de atmosfeer brengen van de afgeblazen dampen of vloeistoffen slechts een minimale tegendruk op de drukontlastingsinrichtingen uitoefenen.

6.7.5.8 *Plaatsing van de drukontlastingsinrichtingen*

6.7.5.8.1 Bij het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen moet iedere drukontlastingsinrichting in verbinding staan met de dampfase in de elementen, wanneer deze maximaal gevuld zijn. De inrichtingen moeten, in voorkomend geval, zodanig geïnstalleerd zijn dat het gas onbelemmerd en naar boven kan ontsnappen en dat het ontsnappend gas of de ontsnappende vloeistof niet in contact komt met de MEGC, zijn elementen of het personeel. In het geval van brandbare, pyrofore en oxiderende gassen moet het afgeblazen gas ver van het element weggeleid worden, op een zodanige manier dat het niet op de andere elementen kan terugslaan. Hittebestendige beschermingsinrichtingen die de gasstroom afbuigen zijn toegelaten op voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de drukontlastingsinrichtingen niet wordt verminderd.

6.7.5.8.2 Er dienen maatregelen getroffen te worden om de drukontlastingsinrichtingen buiten het bereik van onbevoegde personen te houden en om te vermijden dat ze beschadigd zouden worden als de MEGC omkantelt.

6.7.5.9 *Peilinrichtingen*

6.7.5.9.1 Wanneer een MEGC ontworpen is om op massa gevuld te worden, moet hij uitgerust zijn met één of meerdere peilinrichtingen. Peilinrichtingen uit glas of uit andere breekbare materialen mogen niet gebruikt worden.

6.7.5.10 *Steunen, raamwerken, hijs- en stapelinrichtingen van de MEGC's*

6.7.5.10.1 De MEGC's moeten met steunen ontworpen en vervaardigd worden die een stevige basis tijdens het vervoer verschaffen. Daarbij moet rekening gehouden worden met de in 6.7.5.2.8 gespecificeerde krachten en de in 6.7.5.2.10 gespecificeerde veiligheidsfactor. Onderstellen, raamwerken, dragende structuren of andere gelijkaardige constructies zijn toegelaten.

6.7.5.10.2 De gecombineerde belastingen die door de steunen (onderstellen, raamwerken, enz.) en de hijs- en stapelinrichtingen van de MEGC's uitgeoefend worden, mogen geen overmatige spanningen in om het even welk element veroorzaken. Alle MEGC's moeten uitgerust zijn met

permanente aangehechte hijs- en stapelinrichtingen. Deze inrichtingen en de steunen mogen in geen geval op de elementen gelast worden.

6.7.5.10.3 Bij het ontwerpen van de steunen en raamwerken moet rekening gehouden worden met de gevolgen van corrosie onder invloed van de atmosferische omstandigheden.

6.7.5.10.4 Indien de MEGC's gedurende het vervoer niet beschermd zijn conform 4.2.4.3, moeten de elementen en de bedrijfsuitrustingen beschermd worden tegen beschadigingen ten gevolge van een laterale of longitudinale stoot of van het omkantelen. Uitwendige uitrustingsstukken moeten zodanig beschermd zijn dat de inhoud van de elementen niet kan vrijkomen bij stoten of wanneer de MEGC omkantelt op zijn uitrustingsstukken. Bijzondere aandacht moet besteed worden aan de bescherming van de verzamelleiding. Voorbeelden van beschermingsmaatregelen zijn :

- a) de bescherming tegen laterale stoten, die kan bestaan uit stangen in de lengterichting ;
- b) de bescherming tegen het omkantelen, die kan bestaan uit versterkingsringen of uit dwars over het raamwerk aangebrachte stangen ;
- c) de bescherming tegen stoten van achteruit, die kan bestaan uit een schokbreker of een raamwerk ;
- d) bescherming van de elementen en van de besrijfsuitrusting tegen beschadigingen ten gevolge van stoten of het omkantelen, door gebruik te maken van een ISO-raamwerk conform de de van toepassing zijnde bepalingen van de norm ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 Goedkeuring van het prototype

6.7.5.11.1 De bevoegde overheid of een door haar aangewezen instelling moet voor elk nieuw type van MEGC een goedkeuringscertificaat voor het prototype opmaken. Dit certificaat moet bevestigen dat de MEGC door de overheid is onderzocht, geschikt is voor het gebruik waarvoor hij is bestemd en voldoet aan de algemene voorschriften van onderhavig hoofdstuk, aan de bepalingen betreffende de gassen van hoofdstuk 4.1 en aan deze van verpakkingsinstructie P200. Wanneer een reeks MEGC's gebouwd wordt zonder wijziging aan het ontwerp, is het certificaat geldig voor heel de reeks. Het certificaat moet melding maken van het beproevingsrapport van het prototype, van de constructiematerialen van de verzamelleiding, van de normen waaraan de elementen beantwoorden en van een goedkeuringsnummer. Dit goedkeuringsnummer moet bestaan uit het symbool van de Staat waar de goedkeuring werd verleend, d.w.z. het kenteken voor auto's in het internationaal wegverkeer dat in het Verdrag van Wenen over het wegverkeer (Wenen, 1968) werd vastgelegd, en een registratienummer. De certificaten moeten melding maken van de eventuele alternatieve regelingen conform 6.7.1.2. Een prototypegoedkeuring mag dienen voor de goedkeuring van kleinere MEGC's, vervaardigd met behulp van dezelfde fabricagetechniek uit soortgelijke materialen van dezelfde dikte, met identieke steunen en gelijkwaardige sluitingen en andere toebehoren.

6.7.5.11.2 Het beproevingsrapport van het prototype voor de goedkeuring van het prototype moet ten minste het volgende omvatten :

- a) de resultaten van de van toepassing zijnde beproevingen op het raamwerk, gespecificeerd in de ISO-norm 1496-3:1995 ;
- b) de resultaten van de eerste controle en de eerste beproeving conform 6.7.5.12.3 ;
- c) de resultaten van de oplooproef van 6.7.5.12.1 ; en
- d) de goedkeuringsdocumenten die aantonen dat de flessen en cylinders overeenstemmen met de van toepassing zijnde normen.

6.7.5.12 Controles en beproevingen


6.7.5.12.1 MEGC's die beantwoorden aan de definitie van container in de Internationale Conventie voor Veilige Containers (CSC) van 1972, zoals gewijzigd, mogen niet gebruikt worden tenzij wanneer aangetoond wordt dat ze geschikt zijn door een representatief prototype van elk ontwerp met succes te onderwerpen aan de dynamische longitudinale impacttest die in afdeling 41 van deel IV van het handboek van testen en criteria is voorgeschreven.

- 6.7.5.12.2 De elementen en de uitrustingen van elke MEGC moeten aan een eerste controle en een eerste beproeving onderworpen worden vooraleer ze voor het eerst in gebruik worden genomen (initiële controle en beproeving). Vervolgens moet de MEGC onderworpen worden aan controles en beproevingen met tussenpozen van ten hoogste vijf jaar (vijfjaarlijkse periodieke controles en beproevingen). Een uitzonderlijke controle en beproeving moet uitgevoerd worden wanneer dat volgens 6.7.5.12.5 noodzakelijk is, zonder rekening te houden met de laatste periodieke controle en beproeving.
- 6.7.5.12.3 De eerste controle en beproeving van een MEGC moet een nazicht van de karakteristieken van het ontwerp omvatten, een uitwendig onderzoek van de MEGC en van zijn uitrustingsstukken dat rekening houdt met de te vervoeren gassen, en een drukproef waarbij de beproevingsdrukken conform verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1 gebruikt worden. De drukproef op de verzamelleiding mag met water uitgevoerd worden of met een andere vloeistof of met een gas indien de bevoegde overheid of de door haar aangewezen instelling er mee instemt. Vooraleer de MEGC in gebruik wordt genomen moet een dichtheidsbeproeving en een nazicht van het goed functioneren van de bedrijfsuitrusting worden uitgevoerd. Indien de elementen en hun uitrustingsstukken afzonderlijk een drukproef ondergingen, moeten ze samen in geassembleerde toestand aan een dichtheidsbeproeving onderworpen worden.
- 6.7.5.12.4 De vijfjaarlijkse periodieke controles en beproevingen moeten een uitwendig onderzoek omvatten van de structuur, de elementen en de bedrijfsuitrusting, conform 6.7.5.12.6. De elementen en de leidingen moeten beproefd worden met de periodiciteit die in verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1 is vastgelegd en conform de bepalingen van 6.2.1.6. Indien de elementen en hun uitrustingsstukken afzonderlijk een drukproef ondergingen, moeten ze samen in geassembleerde toestand aan een dichtheidsbeproeving onderworpen worden..
- 6.7.5.12.5 Een uitzonderlijke controle en beproeving is vereist wanneer de MEGC tekenen van beschadiging, van corrosie, van lekkage of van andere tekortkomingen vertoont, die wijzen op een gebrek dat de integriteit van de MEGC in gevaar zou kunnen brengen. De omvang van de uitzonderlijke controle en beproeving moet afhangen van de mate waarin de mobiele tank beschadigd of aangetast is. Ze moet ten minste de in 6.7.5.12.6 voorgeschreven controles omvatten.
- 6.7.5.12.6 De controles moeten waarborgen dat :
- a) de elementen uitwendig geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van gaten, corrosie of schuurplekken, deuken, vervormingen en andere tekortkomingen - met inbegrip van lekken - die de veiligheid van de MEGC tijdens het vervoer in het gedrang zouden kunnen brengen ;
 - b) de leidingen, de afsluiters en de pakkingen geïnspecteerd worden op tekenen van corrosie, gebreken en andere tekortkomingen - met inbegrip van lekken - die de veiligheid van de MEGC tijdens het vullen, het lossen of het vervoer in het gedrang zouden kunnen brengen ;
 - c) de ontbrekende of losse bouten of moeren van alle flensverbindingen of blindflenzen vervangen of aangespannen worden ;
 - d) alle veiligheidsinrichtingen en veiligheidskleppen vrij zijn van corrosie, vervormingen en beschadigingen of gebreken die hun normale werking zouden kunnen belemmeren. De sluitingsinrichtingen met afstandsbediening en de afsluiters met automatische sluiting moeten bediend worden om de goede werking ervan na te gaan ;
 - e) de op de MEGC voorgeschreven kenmerken leesbaar zijn en beantwoorden aan de van toepassing zijnde voorschriften ; en
 - f) het raamwerk, de steunen en de hijsinrichtingen van de MEGC in goede staat zijn.
- 6.7.5.12.7 De in 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 en 6.7.5.12.5 vermelde controles en beproevingen moeten uitgevoerd worden door, of in aanwezigheid van een instelling die door de bevoegde overheid erkend is. Indien de drukproef deel uitmaakt van de controle en de beproeving, moet ze uitgevoerd worden bij de druk die op het plaatje van de MEGC is aangegeven. MEGC moet onderzocht worden terwijl hij onder druk staat om lekken van de elementen, de leidingen of de uitrusting op te sporen.

6.7.5.12.8 Indien een gebrek wordt vastgesteld die de veiligheid in het gedrang kan brengen, mag de MEGC niet opnieuw in gebruik genomen worden vooraleer hij werd hersteld en met succes de van toepassing zijnde controles en beproevingen heeft ondergaan.

6.7.5.13 Kenmerk

6.7.5.13.1 Elke MEGC moet voorzien zijn van een kenplaatje uit corrosievast metaal, dat op permanente wijze bevestigd is op een opvallende plaats die gemakkelijk breekbaar is voor controle. Het plaatje mag niet op de elementen bevestigd zijn. De elementen moeten conform hoofdstuk 6.2 gekenmerkt worden. Op het plaatje moeten ten minste de volgende gegevens ingeslagen of op een gelijkaardige wijze aangebracht zijn :

- a) Eigenaar :
 - i) Registratienummer van de eigenaar
- b) Fabricage :
 - i) Land van fabricage ;
 - ii) Bouwjaar ;
 - iii) Naam of merk van de fabrikant ;
 - iv) Serienummer van de fabrikant ;
- c) Goedkeuring :
 - i) het symbool van de UN voor de verpakkingen 
Dit symbool mag enkel gebruikt worden om te attesteren dat een verpakking, 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 of 6.7¹.
 - ii) Land van goedkeuring ;
 - iii) Aangewezen instelling voor de goedkeuring van het prototype ;
 - iv) Goedkeuringsnummer voor het prototype ;
 - v) De letters "AA" indien het prototype goedgekeurd werd op basis van alternatieve regelingen (zie 6.7.1.2) ;
- d) Drukken :
 - i) Beproevingdruk (manometerdruk in bar)² ;
 - ii) Datum (maand en jaar) van de initiële drukproef ;
 - iii) Identificatiemerken van de deskundige die getuige was van de initiële drukproef ;
- e) Temperaturen :
 - i) Bereik van de berekeningstemperaturen (in °C)² ;
- f) Elementen en capaciteit :
 - i) Aantal elementen ;
 - ii) Totale watercapaciteit (in liter)² ;
- g) Periodieke controles en beproevingen :
 - i) Type van de laatst uitgevoerde periodieke beproeving(5 jaar of uitzonderlijke) ;
 - ii) Datum (maand en jaar) van de laatst uitgevoerde periodieke beproeving ;
 - iii) Waarmerk van de aangewezen instelling die de laatste beproeving heeft uitgevoerd of als getuige bijgewoond.

¹ Dit symbool wordt ook gebruikt of te certificeren dat soepele containers voor losgestort vervoer die voor andere transportmodi zijn toegestaan, voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.8 van de modelvoorschriften van de VN.

² De gebruikte eenheid moet aangegeven worden

Afbeelding 6.7.5.13.1 : Voorbeeld van kenmerk op het kenplaatje

Registratienummer van de eigenaar					
FABRICAGE					
Land van fabricage					
Bouwjaar					
Fabrikant					
Serienummer van de fabrikant					
GOEDKEURING					
	Land van goedkeuring				
	Aangewezen instelling voor de goedkeuring van het prototype				
	Goedkeuringsnummer voor het prototype		"AA" (in voorkomend geval)		
DRUKKEN					
Beproevingdruk		bar			
Datum van de initiële drukproef	(mm/jjjj)	Waarmerk van de deskundige die getuige was			
TEMPERATUREN					
Bereik van de berekeningstemperaturen		°C tot °C			
ELEMENTEN EN CAPACITEIT					
Aantal elementen					
Totale watercapaciteit		liter			
PERIODIEKE CONTROLES EN BEOEUVINGEN					
Type beproeving	Datum van de beproeving	Waarmerk van de deskundige die getuige was	Type beproeving	Datum van de beproeving	Waarmerk van de deskundige die getuige was
	(mm/jjjj)			(mm/jjjj)	

6.7.5.13.2 De volgende gegevens moeten op een duurzame wijze op een metalen plaat aangebracht worden die stevig aan de MEGC is bevestigd :

Naam van de exploitant

Maximaal toelaatbare massa van de lading : _____ kg

Bedrijfsdruk bij 15 °C : _____ bar (manometerdruk)

Maximaal toelaatbare bruto massa (MPGM) : _____ kg

Tarra : _____ kg

HOOFDSTUK 6.8

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE, DE UITRUSTING, DE GOEDKEURING VAN HET PROTOTYPE, DE BEPROEVINGEN EN CONTROLES, EN DE MERKTEKENS VAN TANKVOERTUIGEN, AFNEEMBARE TANKS, TANKCONTAINERS EN WISELLAADTANKS, WAARVAN DE HOUDERS VERVAARDIGD ZIJN UIT METAAL, EVENALS VOOR BATTERIJVOERTUIGEN EN GASCONTAINERS MET MEERDERE ELEMENTEN (MEGC'S)

OPMERKING : 1. Zie hoofdstuk 6.7 voor mobiele tanks en de "UN"-gascontainers met verscheidene elementen ("UN"-MEGC's) ; zie hoofdstuk 6.9 voor tanks uit vezelversterkte kunststof ; zie hoofdstuk 6.10 voor de vacuümtanks voor afvalstoffen.

2. Voor de vaste tanks (tankvoertuigen) en de afneembare tanks met inrichtingen voor additieven, zie bijzondere bepaling 664 van hoofdstuk 3.3.

6.8.1 Toepassingsgebied

6.8.1.1 De voorschriften die de gehele breedte van het blad innemen zijn zowel van toepassing op vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks en batterijvoertuigen als op tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's. Deze die zich in een kolom bevinden zijn enkel van toepassing op:

- vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks en batterijvoertuigen (linker kolom)
- tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's (rechter kolom).

6.8.1.2 Onderhavige voorschriften zijn van toepassing op vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks en batterijvoertuigen tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's die gebruikt worden voor het vervoer van vloeibare, gasvormige, poedervormige of korrelvormige stoffen.

6.8.1.3 Afdeling 6.8.2 bevat de voorschriften die van toepassing zijn op de vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks bestemd voor het vervoer van stoffen van alle klassen, en op de batterijvoertuigen en MEGC's voor de gassen van klasse 2. De afdelingen 6.8.3 tot en met 6.8.5 bevatten de bijzondere voorschriften die de voorschriften van afdeling 6.8.2 aanvullen of wijzigen.

6.8.1.4 Zie hoofdstuk 4.3 voor de bepalingen betreffende het gebruik van deze tanks.

6.8.2 Voorschriften die van toepassing zijn op alle klassen

6.8.2.1 Constructie

Basisprincipes

6.8.2.1.1 De houders, hun aanhechtingspunten, hun bedrijfs- en hun structuuruitrustingen moeten ontworpen zijn om zonder verlies van de inhoud (met uitzondering van de hoeveelheid gas die door de eventuele ontgassingsopeningen ontsnapt) te kunnen weerstaan aan :

- de statische en dynamische krachten bij normale vervoersvoorwaarden, zoals die gedefinieerd worden in 6.8.2.1.2 en 6.8.2.1.13 ;
- de opgelegde minimale spanningen, zoals die gedefinieerd worden in 6.8.2.1.15.

6.8.2.1.2 De tanks en hun vasthechtingen moeten, bij maximaal toelaatbare vracht, de volgende krachten kunnen verwerken :

- in de rijrichting, deze uitgeoefend door tweemaal de totale massa ;
 - dwars op de rijrichting, deze uitgeoefend door
- De tankcontainers en de vasthechtingen moeten, bij maximaal toelaatbare vracht, de volgende krachten kunnen verwerken :
- in de rijrichting, deze uitgeoefend door tweemaal de totale massa ;
 - horizontaal, dwars op de rijrichting, deze

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> één maal de totale massa ; - verticaal, van onder naar boven, deze uitgeoefend door één maal de totale massa ; - verticaal, van boven naar onder; deze uitgeoefend door tweemaal de totale massa. | <ul style="list-style-type: none"> uitgeoefend door één maal de totale massa (indien de rijrichting niet duidelijk vaststaat, deze uitgeoefend door tweemaal de totale massa in elke richting) ; - verticaal, van onder naar boven, deze uitgeoefend door één maal de totale massa ; - verticaal, van boven naar onder; deze uitgeoefend door tweemaal de totale massa. |
|---|--|

- 6.8.2.1.3 De wanddikten van de houders moeten ten minste gelijk zijn aan deze die bepaald worden in 6.8.2.1.17 en 6.8.2.1.18 | 6.8.2.1.17 tot en met 6.8.2.1.20
- 6.8.2.1.4 De houders moeten conform de voorschriften van de in 6.8.2.6 opgesomde normen of van een door de bevoegde overheid conform 6.8.2.7 erkende technische code ontworpen en gebouwd worden, waarin - voor de materiaalkeuze en voor de bepaling van de wanddikte van de houder - dient rekening gehouden te worden met de maximale en minimale vul- en bedrijftemperatuur, maar de minimumeisen van 6.8.2.1.6 tot en met 6.8.2.1.26 moeten in acht genomen worden.
- 6.8.2.1.5 De tanks die bestemd zijn om bepaalde gevaarlijke stoffen te bevatten, moeten voorzien zijn van een bescherming. Deze bescherming kan bestaan uit een supplementaire wanddikte van de houder (verhoogde berekeningsdruk), die bepaald wordt op basis van de aard van de gevaren die inherent zijn aan de stoffen in kwestie, of uit een beschermingsinrichting (zie de bijzondere bepalingen van 6.8.4).
- 6.8.2.1.6 De lasnaden moeten uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en alle veiligheidswaarborgen bieden. De laswerkzaamheden en hun controle moeten voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.1.23.
- 6.8.2.1.7 Er moeten maatregelen getroffen worden om de houders te beschermen tegen de risico's van vervorming ten gevolge van een inwendige onderdruk. De houders die niet door 6.8.2.2.6 beoogd worden en die ontworpen zijn om met een onderdrukventiel uitgerust te worden, moeten zonder blijvende vervorming kunnen weerstaan aan een uitwendige druk die ten minste 21 kPa (0,21 bar) hoger is dan de inwendige druk. De houders die enkel gebruikt worden voor het vervoer van vaste (poedervormige of korrelvormige) stoffen van de verpakkingsgroepen II of III, die niet vloeibaar worden tijdens het vervoer, mogen ontworpen worden voor een lagere uitwendige overdruk, zonder lager te zijn dan 5 kPa (0,05 bar). De onderdrukventielen moeten zo afgesteld zijn dat ze zich openen bij een onderdruk die niet groter is dan de onderdruk waarvoor de tank ontworpen werd. De houders die niet ontworpen zijn om met een onderdrukventiel uitgerust te worden moeten zonder blijvende vervorming kunnen weerstaan aan een uitwendige druk die ten minste 40 kPa (0,4 bar) hoger is dan de inwendige druk.

Materialen van de houders

- 6.8.2.1.8 De houders moeten vervaardigd zijn uit geschikte metalen, die - tenzij in de verschillende klassen een andere temperatuurszone is voorgeschreven - tussen - 20 °C en + 50 °C ongevoelig dienen te zijn voor brosse breuk en voor barstverwekkende spanningscorrosie.
- 6.8.2.1.9 De materialen van de houders of van hun beschermende bekleding die in contact komen met de inhoud, mogen geen stoffen bevatten die met de inhoud een gevaarlijke reactie (zie "gevaarlijke reactie" in 1.2.1) kunnen aangaan, gevaarlijke producten kunnen vormen of het materiaal merkbaar kunnen verzwakken.
- Indien het contact tussen het vervoerd product en het voor de bouw van de houder gebruikt materiaal een geleidelijke vermindering van de wanddikte van de houder veroorzaakt, moet deze dikte bij de constructie met een gepaste waarde vermeerderd worden. Met deze corrosietoeslag mag geen rekening gehouden worden bij de berekening van de wanddikte van de houder.

- 6.8.2.1.10 Voor gelaste houders mogen slechts materialen worden gebruikt die voortreffelijk lasbaar zijn en waarvoor een voldoende kerfslagwaarde bij een omgevingstemperatuur van $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ wordt gewaarborgd, bijzonder in de lasnaden en in de verbindingzones.

Indien fijnkorrelig staal gebruikt wordt mag de gegarandeerde waarde voor de elasticiteitsgrens R_e niet groter zijn dan 460 N/mm^2 en mag de gegarandeerde waarde voor de bovenlimiet van de treksterkte R_m niet groter zijn dan 725 N/mm^2 , volgens de materiaalspecificaties.

- 6.8.2.1.11 Bij de bouw van gelaste houders zijn geen staalsoorten toegelaten waarvan de verhouding R_e/R_m groter is dan 0,85.

R_e = uitgesproken elasticiteitsgrens voor de staalsoorten met een gedefinieerde uitgesproken elasticiteitsgrens ; of

gegarandeerde elasticiteitsgrens bij 0,2 % rek voor de staalsoorten zonder een gedefinieerde uitgesproken elasticiteitsgrens (of 1 % voor austenietische staalsoorten)

R_m = treksterkte.

Als basis voor het bepalen van de verhouding R_e/R_m moet altijd gebruikt gemaakt worden van de in het controlecertificaat van het materiaal vermelde waarden.

- 6.8.2.1.12 Bij staal moet de rek bij breuk (in %) ten minste overeenstemmen met de waarde :

$$\frac{10.000}{\text{treksterkte in N/mm}^2}$$

Hij mag echter niet minder bedragen dan 16 % bij fijnkorrelig staal en niet minder dan 20 % bij de andere staalsoorten.

Bij aluminiumlegeringen mag de rek bij breuk niet minder bedragen dan 12 % ¹.

Berekening van de wanddikte van de houder

- 6.8.2.1.13 Om de wanddikte van de houder te berekenen, dient men zich te baseren op een druk die ten minste gelijk is aan de berekeningsdruk, maar men moet ook rekening houden met de belastingen die in 6.8.2.1.1 beoogd worden en, in voorkomend geval, met de volgende belastingen :

Bij voertuigen met een belaste zelfdragende tank, moet de houder zodanig berekend worden dat hij, naast de spanningen van andere oorsprong, ook kan weerstaan aan de hierdoor uitgeoefende spanningen.

Onder inwerking van elk van deze krachten mag de spanning op het meest belast punt van de houder en van zijn bevestigingen niet groter zijn dan de in 6.8.2.1.16 gedefinieerde waarde σ .

Onder inwerking van elk van deze krachten moeten de volgende veiligheidscoëfficiënten gerespecteerd worden :

- voor metalen met een gedefinieerde uitgesproken elasticiteitsgrens : een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 ten opzichte van de uitgesproken elasticiteitsgrens ;
- voor metalen zonder gedefinieerde uitgesproken elasticiteitsgrens : een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 ten opzichte van de gewaarborgde elasticiteitsgrens bij 0,2 % rek en bij de 1 % rekgrens voor de austenietische staalsoorten.

¹ Bij platen moet de as van de trekproefstaven dwars op de walsrichting staan. De rek bij breuk wordt gemeten op proefstaven met ronde doorsnede, waarbij de lengte l tussen de meetpunten gelijk is aan vijfmaal de diameter d ($l = 5d$) ; worden er proefstaven met rechthoekige doorsnede gebruikt, dan wordt de lengte l tussen de meetpunten berekend met de formule

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

waarbij F_0 de oorspronkelijke doorsnede van de proefstaaf is.

- 6.8.2.1.14 De berekeningsdruk wordt aangegeven in het tweede deel van de code (zie 4.3.4.1) volgens kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2.

Wanneer een "G" aangegeven is, zijn de volgende voorschriften van toepassing :

- houders die met behulp van de zwaartekracht gelost worden, en die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen wier dampspanning bij 50 °C ten hoogste 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bedraagt, moeten berekend worden voor een druk die gelijk is aan tweemaal de statische druk van de te vervoeren stof, met een minimum evenwel van het dubbele van de statische waterdruk ;
- houders die onder druk gevuld of gelost worden, en die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen wier dampspanning bij 50 °C ten hoogste 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk) bedraagt, moeten berekend worden voor een druk die gelijk is aan 1,3 maal de vul- of losdruk ;

Wanneer de numerieke waarde van de minimale berekeningsdruk in de code is aangegeven (manometerdruk), moet de houder berekend worden voor deze druk, met een minimum evenwel van 1,3 maal de vul- of losdruk. In deze gevallen zijn volgende minimale vereisten van toepassing :

- houders die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen met een dampspanning bij 50 °C van meer dan 110 kPa (1,1 bar) en een kookpunt hoger dan 35 °C, moeten - ongeacht de vul- of losmethode - berekend worden voor een druk die gelijk is aan 1,3 maal de vul- of losdruk, met een minimum evenwel van 150 kPa (1,5 bar) (manometerdruk).
- houders die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen met een kookpunt van ten hoogste 35 °C, moeten - ongeacht de vul- of losmethode - berekend worden voor een druk die gelijk is aan 1,3 maal de vul- of losdruk, met een minimum evenwel van 0,4 MPa (4 bar) (manometerdruk).

- 6.8.2.1.15 Bij de proefdruk mag de spanning σ op het meest belaste punt van de houder niet groter zijn dan de grenswaarden die hierna, in functie van de materialen, zijn vastgelegd. Met een eventuele verzwakking door de lasnaden moet rekening worden gehouden.

- 6.8.2.1.16 Voor alle metalen en legeringen moet de spanning σ bij de beproevingsdruk kleiner zijn dan de kleinste van de waarden die via volgende formules bekomen worden :

$$\sigma \leq 0,75 Re \quad \text{of} \quad \sigma \leq 0,5 Rm$$

waarin :

Re = uitgesproken elasticiteitsgrens voor de staalsoorten met een gedefinieerde uitgesproken elasticiteitsgrens ; of

gegarandeerde elasticiteitsgrens bij 0,2 % rek voor de staalsoorten zonder een gedefinieerde uitgesproken elasticiteitsgrens (of 1 % voor austenietische staalsoorten)

Rm = treksterkte.

Voor Re en Rm moeten gespecificeerde minimale waarden volgens materiaalnormen gebruikt worden. Indien voor het betreffend metaal of de betreffende legering geen materiaalnorm bestaat, moeten de gebruikte waarden van Re en Rm goedgekeurd worden door de bevoegde overheid of door een door deze overheid aangewezen instelling.

Bij gebruik van austenietische staalsoorten mogen de gespecificeerde minimale waarden volgens de materiaalnormen tot 15 % overschreden worden, indien deze hogere waarden in het controlecertificaat geattesteerd worden. De minimale waarden mogen echter niet overschreden worden wanneer de formule van 6.8.2.1.18 toegepast wordt.

Minimale wanddikte van de houder

- 6.8.2.1.17 De wanddikte van de houder moet ten minste gelijk zijn aan de grootste van de waardes die met de volgende formules worden verkregen :

$$e = \frac{P_{ep}D}{2\sigma\lambda}$$

$$e = \frac{P_{cal}D}{2\sigma}$$

waarin:

- e = minimale wanddikte van de houder in mm
 P_{ep} = proefdruk in MPa
 P_{cal} = berekeningsdruk in MPa, zoals gespecificeerd in 6.8.2.1.14
 D = binnendiameter van de houder in mm
 σ = toelaatbare spanning in N/mm², zoals gedefinieerd in 6.8.2.1.16
 λ = coëfficiënt die gelijk is aan of kleiner is dan 1, die dient om rekening te houden met een eventuele verzwakking, te wijten aan de lasnaden, en die verband houdt met de in 6.8.2.1.23 gedefinieerde controlemethododes.

In geen geval mag de dikte echter kleiner zijn dan de waarden opgegeven in

<p>6.8.2.1.18 tot en met 6.8.2.1.21.</p> <p>6.8.2.1.18 De wanden van de houders met cirkelvormige doorsnede ², waarvan de diameter ten hoogste 1,80 m bedraagt, moeten - met uitzondering van die bedoeld in 6.8.2.1.21 - ten minste 5 mm dik zijn indien ze uit zacht staal ³ zijn vervaardigd, of een gelijkwaardige dikte indien ze uit een ander metaal bestaan.</p> <p>Wanneer de diameter groter is dan 1,80 m wordt - behalve bij houders die bestemd zijn voor het vervoer van poedervormige of korrelvormige stoffen - deze minimale dikte 6 mm indien de houders uit zacht staal ³ zijn vervaardigd of een gelijkwaardige dikte, indien ze uit een ander metaal bestaan.</p>	<p>6.8.2.1.18 tot en met 6.8.2.1.20.</p> <p>De wanden van de houders moeten ten minste 5 mm dik zijn indien ze uit zacht staal ³ zijn vervaardigd (overeenkomstig de bepalingen van 6.8.2.1.11 en 6.8.2.1.12), of een gelijkwaardige dikte indien ze uit een ander metaal bestaan.</p> <p>Wanneer de diameter groter is dan 1,80 m wordt - behalve bij houders die bestemd zijn voor het vervoer van poedervormige of korrelvormige stoffen - deze minimale dikte 6 mm indien de houders uit zacht staal ³ zijn vervaardigd of een gelijkwaardige dikte, indien ze uit een ander metaal bestaan.</p> <p>De minimale wanddikte van de houder mag - voor om het even welk metaal dat gebruikt wordt - nooit kleiner zijn dan 3 mm.</p>
---	--

De gelijkwaardige dikte is deze die verkregen wordt met de volgende formule ⁴ :

$$e_1 = \frac{464 \times e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 \times A_1)^2}}$$

<p>6.8.2.1.19 Indien de tank een bescherming bezit tegen beschadigingen te wijten aan een zijdelingse schok of aan een omkanteling (conform</p>	<p>Indien de tank een bescherming bezit tegen beschadigingen (conform 6.8.2.1.20), mag de bevoegde overheid toelaten dat de</p>
---	---

² Voor houders die geen cirkelvormige doorsnede bezitten (bijvoorbeeld caissonvormige of elliptische houders) gebruikt men de diameter van de cirkelvormige doorsnede met dezelfde oppervlakte. Bij deze vormen van doorsnede mogen de wervingsstralen van de romp niet groter zijn dan 2.000 mm (aan de zijanten) en 3.000 mm (bovenaan en onderaan).

³ Zie 1.2.1 voor de definities van "zacht staal" en "referentiestaal". "Zacht staal" omvat in dit geval ook een staal waar in de EN materiaalnormen naar verwezen wordt als "zacht staal", met een minimale treksterkte tussen 360 N/mm² en 490 N/mm² en met een minimale rek bij breuk overeenkomstig 6.8.2.1.12.

⁴ Deze formule volgt uit de algemene formule :

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}\right)^2}$$

waarin : e = minimale wanddikte van het reservoir voor het gekozen metaal in mm;
 e_0 = minimale wanddikte van het reservoir voor zacht staal, in mm, volgens 6.8.2.1.18 en 6.8.2.1.19;
 Rm_0 = 370 (treksterkte van referentiestaal, zie de definitie in 1.2.1, in N/mm²);
 A_0 = 27 (rek bij breuk van referentiestaal, in %);
 Rm_1 = minimale treksterkte van het gekozen metaal, in N/mm²; en
 A_1 = minimale rek bij breuk onder trekspanning van het gekozen metaal, in %.

6.8.2.1.20), mag de bevoegde overheid toelaten dat de voornoemde minimale diktes verminderd worden in verhouding tot de geboden bescherming ; wanneer de houders een diameter bezitten van ten hoogste 1,80 m mogen deze diktes nochtans nooit kleiner zijn dan 3 mm voor zacht staal ³ of dan een equivalente waarde voor andere materialen. Voor houders met een diameter van meer dan 1,80 m, wordt deze minimale dikte 4 mm indien ze uit zacht staal ³ bestaan of een gelijkwaardige dikte indien ze uit een ander metaal zijn vervaardigd.

De gelijkwaardige dikte is deze die verkregen wordt met de formule in 6.8.2.1.18.

Behalve in de in 6.8.2.1.21 voorziene gevallen, mag de wanddikte van de houders die een bescherming bezitten tegen beschadigingen conform 6.8.2.1.20) a) of b) niet kleiner zijn dan de waarden die in de tabel hieronder aangegeven worden.

voornoemde minimale diktes verminderd worden in verhouding tot de geboden bescherming; wanneer de houders een diameter bezitten van ten hoogste 1,80 m, mogen deze diktes nochtans nooit kleiner zijn dan 3 mm voor zacht staal ³ of dan een equivalente waarde voor andere materialen. Voor houders met een diameter van meer dan 1,80 m, wordt deze minimale dikte 4 mm indien ze uit zacht staal ³ bestaan of een gelijkwaardige dikte indien ze uit een ander metaal zijn vervaardigd.

De gelijkwaardige dikte is deze die verkregen wordt met de formule in 6.8.2.1.18.

De wanddikte van de houders die een bescherming bezitten tegen beschadigingen conform 6.8.2.1.20 mag niet kleiner zijn dan de waarden die in de tabel hieronder aangegeven worden.

		Diameter van het reservoir	
		≤ 1,80 m	> 1,80 m
Minimale wanddikte van de houder	Austenitische roestvrije staalsoorten	2,5 mm	3 mm
	Austenitisch – ferritische roestvrije staalsoorten	3 mm	3.5 mm
	Andere staalsoorten	3 mm	4 mm
	Aluminium-legeringen	4 mm	5 mm
	99,80% zuiver aluminium	6 mm	8 mm

6.8.2.1.20 Voor de tanks die na 1 januari 1990 gebouwd werden, bestaat de in 6.8.2.1.19 beoogde bescherming tegen beschadiging, indien de volgende (of gelijkwaardige ⁵) maatregelen worden genomen :

- a) Bij tanks die bestemd zijn voor het vervoer van poedervormige of korrelvormige stoffen moet de bescherming tegen beschadiging voldoening schenken aan de bevoegde overheid.
- b) Bij tanks die bestemd zijn voor het vervoer van andere stoffen is er bescherming tegen beschadiging indien :
 1. houders met een cirkelvormige doorsnede, of een elliptische met een maximale krommingsstraal van ten hoogste 2 m, voorzien zijn van versterkingen bestaande uit schotten, slingerschotten of uitwendige of inwendige ringen, die zodanig zijn geplaatst dat ten minste aan één van de hierna volgende voorwaarden is

De in 6.8.2.1.19 beoogde bescherming kan bestaan uit :

- een volledige uitwendige structurele bescherming, zoals bij een "sandwich" uitvoering met een aan de houder bevestigd omhulsel; of
- een constructie met een volledig geraamte met longitudinale en transversale structurele elementen dat de houder ondersteunt; of
- een dubbelwandige uitvoering.

Indien de houders dubbelwandig uitgevoerd zijn, met vacuüm tussen beide wanden, moet de som van de dikten van de metalen buitenwand en van de houder ten minste gelijk zijn aan de in 6.8.2.1.18 vastgestelde minimale wanddikte ; de wanddikte van de houder zelf mag niet lager zijn dan de in 6.8.2.1.19 vastgestelde minimale wanddikte.

Indien de houders dubbelwandig uitgevoerd zijn, met een tussenlaag uit vaste stof van ten

⁵ Gelijkwaardige maatregelen betekent maatregelen aangegeven in normen waarnaar is verwezen in 6.8.2.6

voldaan :

- afstand tussen twee aangrenzende versterkingen : $\leq 1,75$ m
- volume tussen twee schotten of slingerschotten : ≤ 7.500 l.

De traagheidsmodulus van de rechte doorsnede van een ring en het aanpalend deel van de cilinderwand moet ten minste gelijk zijn aan 10 cm^3 .

De uitwendige ringen mogen geen scherpe randen hebben waarvan de straal kleiner is dan 2,5 mm.

De schotten en slingerschotten moeten voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.1.22.

De dikte van de schotten en slingerschotten mag in geen geval minder zijn dan die van de houder.

2. bij de houders die dubbelwandig uitgevoerd zijn, met vacuüm tussen beide wanden, de som van de dikten van de metalen buitenwand en van de houder ten minste gelijk is aan de in 6.8.2.1.18 vastgestelde minimale wanddikte ; de wanddikte van de houder zelf mag niet lager zijn dan de in 6.8.2.1.19 vastgestelde minimale wanddikte.
3. bij de houders die dubbelwandig uitgevoerd zijn, met een tussenlaag uit vaste stof van ten minste 50 mm dikte, de buitenste wand ten minste 0,5 mm dik is indien hij uit zacht staal ³ vervaardigd is of ten minste 2 mm indien hij bestaat uit met glasvezel versterkte kunststof. Als tussenlaag mag vast schuim worden gebruikt dat een even groot absorptievermogen van schokken heeft als bijvoorbeeld polyurethaanschuim.
4. de houders van tanks met een andere vorm dan deze bedoeld in 1., en vooral van caissonvormige tanks, op halve hoogte over hun ganse omtrek voorzien zijn van een bijkomende bescherming die dermate ontworpen is dat de specifieke taaiheid ten minste gelijk is aan die van een houder uit zacht staal met een dikte van 5 mm (voor een diameter van de houder van ten hoogste 1,80 m) of van 6 mm (voor een diameter van de houder van meer dan 1,80 m). De bijkomende bescherming moet ten minste 30 % van de hoogte van het reservoir beslaan en op een duurzame manier aan de houder bevestigd zijn.

minste 50 mm dikte, moet de buitenste wand ten minste 0,5 mm dik zijn indien hij uit zacht staal ³ vervaardigd is of ten minste 2 mm indien hij bestaat uit met glasvezel versterkte kunststof. Als tussenlaag mag vast schuim worden gebruikt dat een even groot absorptievermogen van schokken heeft als bijvoorbeeld polyurethaanschuim.

Deze eis wordt als vervuld beschouwd, zonder verder bewijs van de specifieke taaiheid, indien de bijkomende bescherming bestaat uit het op het te versterken deel vastlassen van een plaat uit hetzelfde materiaal als de houder, zodanig dat de minimale wanddikte beantwoordt aan 6.8.2.1.18.

Deze bescherming is functie van de krachten die bij een ongeval kunnen uitgeoefend worden op houders uit zacht staal, waarvan de bodems en de wanden ten minste 5 mm dik zijn voor een diameter van ten hoogste 1,80 m, of ten minste 6 mm voor een diameter van meer dan 1,80 m. Indien een ander metaal wordt gebruikt, bekomt men de gelijkwaardige dikte met de formule van 6.8.2.1.18.

Bij afneembare tanks is deze bescherming niet nodig indien ze langs alle kanten beschermd zijn door de hekken van het dragend voertuig.

- 6.8.2.1.21 Indien de houders van tanks, die berekend worden op basis van randnummer 6.8.2.1.14 a), een capaciteit hebben die niet groter is dan 5.000 liter of onderverdeeld zijn in dichte compartimenten met een capaciteit van ten hoogste 5.000 liter, mag hun wanddikte teruggebracht worden tot een waarde die niet kleiner is dan de passende minimale dikte in de hiernavolgende tabel ; dit tenzij bijzondere voorschriften in 6.8.3 of 6.8.4 anders voorzien:

Maximale welvingsstraal van de houder (m)	Capaciteit van de houder of van het compartiment van de houder (m ³)	Minimale dikte (mm) zacht staal
≤ 2	≤ 5,0	3
2-3	≤ 3,5	3
	> 3,5 maar ≤ 5,0	4

Wanneer een ander metaal dan zacht staal ³ wordt gebruikt, moet de minimale dikte berekend worden met de gelijkwaardigheidsformule van 6.8.2.1.18 en mag deze niet kleiner zijn dan de waarden die in onderstaande tabel zijn aangegeven :

	Maximale krommingsstraal van de houder (m)	≤ 2	2-3	2-3
--	--	-----	-----	-----

	Capaciteit van de houder of van het compartiment van de houder (m ³)	≤ 5,0	≤ 3,5	> 3,5 maar ≤ 5,0
Minimale wanddikte van de houder	Roestvrij austenietisch staal	2,5 mm	2,5 mm	3 mm
	Andere staalsoorten	3 mm	3 mm	4 mm
	Aluminiumlegeringen	4 mm	4 mm	5 mm
	99,80 % zuiver aluminium	6 mm	6 mm	8 mm

De dikte van de tussenwanden en de slingerschotten mag in geen geval kleiner zijn dan die van de houder.

- 6.8.2.1.22 De slingerschotten en de tussenwanden moeten concaaf zijn (waarbij de diepte van de ronding ten minste 10 cm bedraagt), gegolfd, geprofileerd, of op een andere manier tot een gelijkwaardige stevigheid versterkt. De oppervlakte van een slingerschot moet ten minste gelijk zijn aan 70 % van het oppervlak van de rechte doorsnede van de tank op de plaats van dat slingerschot.

Uitvoering en controle van de lasnaden

- 6.8.2.1.23 De bekwaamheid van de bouwer voor het uitvoeren van laswerken moet door de bevoegde overheid worden erkend. De laswerken moeten uitgevoerd worden door bekwame lassers volgens een lasprocédé waarvan de deugdelijkheid (met inbegrip van de thermische behandelingen die nodig blijken) bewezen werd door een test. De niet-destructieve controles, die uitgevoerd worden door radiografie of door ultrasoon onderzoek, moeten bevestigen dat de kwaliteit van de lassen voldoende is voor de optredende spanningen.

Volgende controles moeten uitgevoerd worden in functie van de waarde die voor de coëfficiënt λ gebruikt werd bij het bepalen van de wanddikte van de houder in 6.8.2.1.17 :

$\lambda = 0,8$: de lasnaden moeten zoveel mogelijk visueel aan beide zijden worden nagezien en steekproefsgewijs aan een niet-destructieve controle worden onderworpen. Alle lasknopen moeten gecontroleerd worden, en de totale lengte van de gecontroleerde lasnaden mag niet kleiner zijn dan 10 % van de totale lengte van de overlangse, cirkelvormige en radiale naden (in de bodems van de tank) ;

$\lambda = 0,9$: alle overlangse lasnaden over hun volle lengte, alle lasknopen, 25 % van de cirkelvormige naden en de lassen waarmee de tanktoebehoren met een grote diameter geassembleerd zijn moeten onderworpen worden aan niet-destructieve controles. De lasnaden moeten zoveel mogelijk visueel aan beide zijden worden nagezien ;

$\lambda = 1,0$: alle lasnaden moeten aan niet-destructieve controles onderworpen worden en zoveel mogelijk visueel aan beide zijden worden nagezien. Er dient een proefstaafje van de las te worden genomen.

Indien de bevoegde overheid twijfelt aan de kwaliteit van de lasnaden, kan zij bijkomende controles eisen.

Andere constructievoorschriften

- 6.8.2.1.24 De beschermende bekleding moet dusdanig opgevat zijn dat haar dichtheid gewaarborgd blijft, welke ook de vervormingen zijn die zich bij normale vervoersvoorwaarden kunnen voordoen (zie 6.8.2.1.2).

- 6.8.2.1.25 De warmteisolatie moet zodanig ontworpen worden dat zij de toegang tot-, en de werking van de veiligheidskleppen en van de vul- en losinrichtingen niet hindert.
- 6.8.2.1.26 Indien de houders, die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare vloeistoffen met een vlammpunt van niet meer dan 60°C, voorzien zijn van niet-metallische beschermende bekledingen (inwendige lagen), moeten de houders en deze beschermende bekledingen derwijze ontworpen zijn dat er geen gevaar voor ontbranding bestaat ten gevolge van elektrostatische ladingen.

- 6.8.2.1.27 Tanks die bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen wier vlammpunt niet hoger is dan 60 °C, van brandbare gassen en van UN 1361 kool of UN 1361 roet van verpakingsgroep II, moeten door middel van ten minste één goede elektrische verbinding met het chassis van het voertuig verbonden zijn. Elk contact tussen metalen dat een elektrochemische corrosie kan veroorzaken, moet vermeden worden. De tanks moeten uitgerust zijn met ten minste één aardingspunt, dat duidelijk dient aangegeven te zijn met het symbool



en waaraan een elektrische verbindingkabel moet kunnen bevestigd worden.

Alle delen van een tankcontainer die bestemd is voor het vervoer van vloeistoffen, wier vlammpunt niet hoger is dan 60 °C, van brandbare gassen en van UN 1361 kool of UN 1361 roet van verpakingsgroep II, moeten elektrisch kunnen geaard worden. Elk contact tussen metalen dat een elektrochemische corrosie kan veroorzaken, moet vermeden worden.

- 6.8.2.1.28 *Bescherming van de bovenaan geplaatste uitrusting*

De uitrusting en de toebehoren die op het bovenste gedeelte van de houder zijn geplaatst moeten beschermd worden tegen beschadiging bij een eventuele omkanteling. Deze bescherming mag bestaan uit versterkingsringen, uit beschermkappen of uit elementen in de dwarsrichting of in de langsrichting met een profiel dat een doelmatige bescherming verzekert.

6.8.2.2 **Uitrustingen**

- 6.8.2.2.1 Voor de vervaardiging van de bedrijfs- en de structuuruitrusting mogen geschikte niet-metallische materialen gebruikt worden.

De uitrustingen moeten zodanig worden geplaatst dat zij beschermd zijn tegen de risico's van afrukking of beschadiging gedurende het transport en de behandeling. Zij moeten veiligheidswaarborgen bieden die aangepast zijn aan-, en vergelijkbaar zijn met de veiligheidswaarborgen van de houders zelf, inzonderheid :

- geschikt zijn voor de vervoerde producten, en
- voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.1.1.

De leidingen dienen dusdanig ontworpen, gebouwd en geïnstalleerd te worden dat elk risico op beschadiging door thermisch uitzetten en krimpen, mechanische schokken of trillingen vermeden wordt.

Zoveel mogelijk organen moeten op een minimum aantal openingen in de wand van de houder gegroepeerd worden. De bedrijfsuitrusting, met inbegrip van het deksel van de inspectiegaten, moet dicht blijven, zelfs bij het omkantelen van de tank ; dit ondanks de krachten die veroorzaakt worden door een

De dichtheid van de uitrustingen moet verzekerd zijn, zelfs bij het omkantelen van de tankcontainer.

schok (zoals versnelling en dynamische druk van de inhoud). Een kleine lekkage van de inhoud ten gevolge van de drukpiek tijdens de schok is evenwel toegelaten.

De pakkingen moeten vervaardigd zijn uit materiaal dat geschikt is voor het vervoerd product ; ze moeten vervangen worden van zodra ze niet langer doeltreffend zijn, bijvoorbeeld ten gevolge van veroudering.

De pakkingen, die de dichtheid verzekeren van organen die bij het normaal gebruik van de tank bediend worden, moeten op een zodanige wijze ontworpen en geplaatst zijn dat ze niet kunnen beschadigd worden door de bediening van het orgaan waartoe ze behoren.

6.8.2.2.2 Elke laad- of losopening onderaan in de tanks die in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangeduid worden door een tankcode die in het derde onderdeel de letter "A" bevat (zie 4.3.4.1.1), moet voorzien zijn van twee in serie geplaatste en van elkaar onafhankelijke sluitingen, met

- een uitwendige afsluiter met een metalen leiding uit vervormbaar metaal en
- een afsluiterinrichting op het uiteinde van elke leiding ; dit kan een schroefstop, een blindflens of een gelijkwaardige inrichting zijn. Deze afsluiterinrichting moet voldoende dicht zijn om geen verlies van inhoud te hebben. Maatregelen dienen getroffen te worden opdat geen enkele druk in de leiding overblijft alvorens de afsluiterinrichting volledig wordt weggenomen.

Elke laad- of losopening onderaan in de tanks die in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangeduid worden door een tankcode die in het derde onderdeel de letter "B" bevat (zie 4.3.3.1.1 of 4.3.4.1.1), moet voorzien zijn van ten minste drie in serie geplaatste en van elkaar onafhankelijke sluitingen, met

- een inwendige afsluiter, d.w.z. een afsluiter die binnenin de houder of in een aangelaste flens of zijn contraflens is gemonteerd ;
- een uitwendige afsluiter of een gelijkwaardige inrichting ⁶ die zich op het uiteinde van elke leiding | die zich zo dicht mogelijk bij de houder bevindt bevindt
- en
- een afsluiterinrichting op het uiteinde van elke leiding ; dit kan een schroefstop, een blindflens of een gelijkwaardige inrichting zijn. Deze afsluiterinrichting moet voldoende dicht zijn om geen verlies van inhoud te hebben. Maatregelen dienen getroffen te worden opdat geen enkele druk in de leiding overblijft alvorens de afsluiterinrichting volledig wordt weggenomen.

De inwendige afsluiter mag nochtans vervangen worden door een afdoend beschermde uitwendige afsluiter bij tanks die bestemd zijn voor het vervoer van sommige kristalliseerbare of sterk viskeuze stoffen, en bij houders die voorzien zijn van een bekleding uit eboniet of uit een thermoplastische stof.

De inwendige afsluiter moet van boven af of van beneden uit bediend kunnen worden. In beide gevallen moet de stand ervan (open of gesloten) zo mogelijk vanop de grond nagezien kunnen worden. De bedieningsinrichtingen moeten zodanig ontworpen zijn dat de afsluiter niet ontijdig kan opengaan als gevolg van een schok of een onopzettelijke handeling.

Bij beschadiging van de uitwendige bedieningsinrichting moet de inwendige afsluiting doelmatig blijven.

Teneinde bij beschadiging van de uitwendige vul- en losinrichtingen (buizen, zijdelinge afsluitstukken) elk inhoudsverlies te voorkomen, moeten de inwendige afsluiter en zijn zitting zo beschermd zijn dat ze niet kunnen afgerukt worden onder invloed van uitwendige krachten of zo ontworpen worden dat ze aan deze krachten kunnen weerstaan. De vul- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefstoppen) en de eventuele beschermkappen moeten tegen ontijdig openen kunnen beveiligd worden.

De stand en/of de sluitrichting van de afsluiters moet op ondubbelzinnige wijze aangegeven zijn.

⁶ Bij tankcontainers met een volume van minder dan 1 m³ mag deze uitwendige afsluiter of deze gelijkwaardige inrichting vervangen worden door een blindflens.

Alle openingen in de tanks die in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangeduid worden door een tankcode die in het derde onderdeel de letter "C" of "D" bevat (zie 4.3.3.1.1 of 4.3.4.1.1), moeten zich boven de vloeistofspiegel bevinden. Deze tanks mogen geen leidingen of aansluitingen onder de vloeistofspiegel bezitten. Bij de tanks die aangeduid worden door een tankcode die in het derde onderdeel de letter "C" bevat zijn evenwel reinigingsopeningen (vuistgaten) toegelaten in het onderste deel van de houder. Deze openingen moeten hermetisch kunnen afgesloten worden door een flens, waarvan de constructie dient goedgekeurd te zijn door de bevoegde overheid of door een door haar aangeduide instelling

- 6.8.2.2.3 De tanks die niet hermetisch gesloten zijn mogen voorzien zijn van onderdrukventielen om een ontoelaatbare inwendige onderdruk te voorkomen ; deze onderdrukventielen moeten zo afgesteld zijn dat ze zich openen bij een onderdruk die niet groter is dan de onderdruk waarvoor de tank ontworpen werd (zie 6.8.2.1.7). De hermetisch gesloten tanks mogen niet voorzien zijn van onderdrukventielen. De tanks, die beantwoorden aan de tankcode SG4H, S4AH of L4BH en uitgerust zijn met onderdrukventielen die zich openen bij een onderdruk van ten minste 21 kPa (0,21 bar), worden evenwel als hermetisch gesloten tanks aanzien. Voor de tanks die enkel bestemd zijn voor het vervoer van vaste (poedervormige of korrelvormige) stoffen van de verpakkingsgroepen II of III, die niet vloeibaar worden tijdens het vervoer, mag de onderdruk verminderd worden tot 5 kPa (0,05 bar).

De onderdrukventielen en de be- en ontluuchtingsinrichtingen (zie 6.8.2.2.6) die gebruikt worden op de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen die – voor wat hun vlampunt betreft – beantwoorden aan de criteria van klasse 3, moeten de onmiddellijke vlamdoorslag in de houder verhinderen door middel van een geschikte beveiliging, ofwel moet de houder van de tank kunnen weerstaan aan de drukgolf die gegenereerd wordt door een explosie, dit betekent in staat zijn om zonder lekken, maar waarbij vervorming is toegestaan, te weerstaan, aan een explosie ten gevolge van de doorgang van een vlam.

Indien de beveiliging bestaat uit een geschikte *flame trap* of *flame arrester*, moet deze zo dicht mogelijk bij de tank of het tankcompartiment geplaatst worden. Bij tanks met meerdere compartimenten moet ieder compartiment afzonderlijk beschermd worden.

- 6.8.2.2.4 De houder of elk van zijn compartimenten moet voorzien zijn van een opening die groot genoeg is om hun inspectie mogelijk te maken.

6.8.2.2.5 *(Voorbehouden)*

- 6.8.2.2.6 De tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen waarvan de dampspanning bij 50 °C niet groter is dan 110 kPa (1,1 bar) (absolute druk), moeten voorzien zijn van een be- en ontluuchtingsinrichting en van een inrichting die verhindert dat de inhoud zich naar buiten verspreidt als de houder kantelt ; zo niet moeten zij voldoen aan de voorwaarden van 6.8.2.2.7 of 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.7 De tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een dampspanning bij 50 °C van meer dan 110 kPa (1,1 bar) en een kookpunt hoger dan 35 °C, moeten voorzien zijn van een veiligheidsklep die op een manometerdruk van ten minste 150 kPa (1,5 bar) afgesteld is en die volledig open moet zijn bij een druk die niet groter is dan de proefdruk; zo niet moeten zij voldoen aan 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.8 De tanks, bestemd voor het vervoer van vloeistoffen met een kookpunt van ten hoogste 35 °C, moeten voorzien zijn van een veiligheidsklep die op een manometerdruk van ten minste 300 kPa (3 bar) afgesteld is en die volledig open moet zijn bij een druk die niet groter is dan de proefdruk ; zo niet moeten zij hermetisch gesloten zijn ⁷.

- 6.8.2.2.9 Geen enkel beweegbaar stuk (zoals beschermkappen, sluitingen, enz.), dat in contact kan komen (met een schok of al wrijvend) met houders uit aluminium die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare gassen of van brandbare vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60 °C, mag vervaardigd zijn uit onbeschermd oxideerbaar staal.

⁷ Zie in 1.2.1 voor de definitie van "hermetisch gesloten tank".

- 6.8.2.2.10 Indien de als hermetisch gesloten aanziene tanks met veiligheidskleppen uitgerust zijn, moeten deze kleppen voorafgegaan worden door een breekplaat en moeten de hierna volgende voorwaarden nageleefd worden :

De plaatsing van de breekplaat en van de veiligheidsklep moet aan de bevoegde overheid voldoening schenken. De ruimte tussen de breekplaat en de veiligheidsklep moet aangesloten zijn op een manometer of een ander geschikt instrument om elke breuk, perforatie of lekkage van de plaat te kunnen detecteren die de goede werking van de veiligheidsklep zou kunnen verstoren.

6.8.2.3 **Goedkeuring van het prototype**

- 6.8.2.3.1 Voor elk nieuw type tankvoertuig, afneembare tank, tankcontainer, wissellaadtank, batterijvoertuig of MEGC moet de bevoegde overheid of een door haar aangestelde instelling een getuigschrift opstellen, waaruit blijkt dat het prototype (met inbegrip van de bevestigingsinrichtingen van de houder) dat door haar aan een deskundig onderzoek werd onderworpen geschikt is voor het gebruik waarvoor het is bestemd en beantwoordt aan de constructievoorwaarden van 6.8.2.1, aan de eisen met betrekking tot de uitrusting van 6.8.2.2 en aan de bijzondere bepalingen die gelden voor de vervoerde stoffen.

Dit certificaat moet volgende gegevens bevatten :

- de resultaten van het onderzoek;
- een goedkeuringsnummer voor het prototype

Het goedkeuringsnummer moet bestaan uit het symbool ⁸ van de staat waar de goedkeuring werd verleend en een registratienummer.

- de tankcode volgens 4.3.3.1.1 of 4.3.4.1.1 ;
- de alfanumerische codes van de bijzondere bepalingen betreffende de constructie (TC), de uitrustingen (TE) en de goedkeuring van het prototype (TA) van 6.8.4 die voorkomen in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voor de stoffen voor het vervoer waarvan de tank werd goedgekeurd ;
- indien nodig, de stoffen en/of groepen van stoffen voor het vervoer waarvan de tank werd goedgekeurd. Deze moeten aangegeven worden met hun chemische benaming of met de overeenkomstige collectieve rubriek (zie 2.1.1.2), evenals met de klasse, de classificatiecode en de verpakkingsgroep. Behalve voor de stoffen van klasse 2 en deze die in 4.3.4.1.3 vermeld zijn, kan men er van afzien om de toegelaten stoffen in het certificaat te vermelden. In dat geval mogen die groepen van stoffen vervoerd worden die op basis van de vermelding van de tankcode in de gerationaliseerde benadering van 4.3.4.1.2 toegelaten zijn, rekening houdend met de bijzondere bepalingen die er op van toepassing zijn.

De stoffen die vermeld worden in het certificaat, moeten in het algemeen verenigbaar zijn met de eigenschappen van de tank. Indien deze compatibiliteit niet op afdoende wijze is kunnen onderzocht worden bij de goedkeuring van het prototype, moet een voorbehoud opgenomen worden in het certificaat.

Een kopie van het certificaat moet toegevoegd worden aan het tankdossier van iedere tank, batterijvoertuig of MEGC die wordt vervaardigd (zie 4.3.2.1.7).

De bevoegde overheid of een door haar aangewezen instelling moet, als de aanvrager het wenst, voor afsluiters en andere dienstuitrusting waarvoor in de tabel van 6.8.2.6.1 een norm wordt vermeld, een afzonderlijke goedkeuring van het type overeenkomstig die norm uitvoeren. Deze afzonderlijke goedkeuring van het type moet in aanmerking worden genomen bij de afgifte van het certificaat voor de tank indien de beproevingsresultaten voorgelegd worden en de afsluiters en andere dienstuitrusting geschikt zijn voor het beoogde gebruik.

⁸ Het kenteken voor auto's in het internationaal wegverkeer dat in het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer (Wenen, 1968) werd vastgelegd.

- 6.8.2.3.2 Indien de tanks, batterijvoertuigen of MEGC's zonder wijziging in serie worden gebouwd is deze goedkeuring geldig voor de tanks, batterijvoertuigen of MEGC's die volgens dit prototype in serie worden gebouwd.

Een prototypegoedkeuring kan ook dienen voor de goedkeuring van tanks met beperkte afwijkingen van het ontwerp, die ofwel de krachten en de belastingen in de tank verminderen (bijvoorbeeld een vermindering van de druk, van de massa, van het volume), ofwel de veiligheid van de structuur verhogen (bijvoorbeeld verhoging van de wanddikte van de houder, meer tussenschotten, vermindering van de diameter van de openingen). De beperkte afwijkingen dienen duidelijk aangegeven te worden in het goedkeuringscertificaat van het prototype.

- 6.8.2.3.3 Onderstaande voorschriften zijn van toepassing op tanks waar bijzondere bepaling TA4 van 6.8.4 (en dus 1.8.7.2.4) niet op van toepassing is.

De goedkeuring van het type heeft een geldigheidsduur van ten hoogste tien jaar. Indien tijdens deze periode de relevante technische voorschriften van het ADR (met inbegrip van de normen waarnaar verwezen wordt) dermate werden gewijzigd dat het goedgekeurd type er niet langer mee overeenstemt, dient de bevoegde instelling die de goedkeuring van het type heeft afgeleverd deze in te trekken en de houder van de goedkeuring van het type hiervan op de hoogte te brengen.

OPMERKING : Zie kolom (5) van de tabellen in 6.8.2.6 of 6.8.3.6 al naargelang het geval voor wat betreft de uiterste data voor het intrekken van de bestaande goedkeuringen van het type.

Wanneer een goedkeuring van het type vervallen is of werd ingetrokken, is de bouw van tanks, batterijvoertuigen of MEGC's overeenkomstig deze goedkeuring niet langer toegelaten.

In dit geval blijven de relevante bepalingen met betrekking tot het gebruik; de periodieke keuring en de intermediaire keuring van de tanks, batterijvoertuigen of MEGC's die vervat zijn in de vervallen of ingetrokken goedkeuring van het type van toepassing op de tanks, batterijvoertuigen of MEGC's die voor het vervallen of de intrekking gebouwd werden, indien deze laatste mogen blijven gebruikt worden.

Ze mogen nog gebruikt worden zolang ze in overeenstemming blijven met de voorschriften van het ADR. Wanneer ze niet langer in overeenstemming zijn met de voorschriften van het ADR mogen ze enkel nog gebruikt worden indien dit gebruik toegestaan wordt door passende overgangsmaatregelen in hoofdstuk 1.6.

De goedkeuringen van het type kunnen vernieuwd worden op basis van een volledige herziening en evaluatie van de overeenstemming met de voorschriften van het ADR die van toepassing zijn op de datum van de vernieuwing. Een vernieuwing is niet toegelaten nadat een goedkeuring van het type werd ingetrokken. Wijzigingen die opgetreden zijn tijdens de geldigheidsperiode van een bestaande goedkeuring van het type en die de overeenstemming niet beïnvloeden (zie 6.8.2.3.2) verlengen of veranderen de oorspronkelijke geldigheidsduur van het certificaat niet.

OPMERKING : De herziening en de evaluatie van de overeenstemming kunnen uitgevoerd worden door een andere instelling dan deze die de oorspronkelijke goedkeuring van het type heeft afgeleverd.

De afleverende instelling dient alle documenten voor de goedkeuring van het type gedurende de volledige geldigheidsperiode te bewaren, inclusief de vernieuwingen indien die toegekend werden.

Indien haar erkenning ingetrokken of ingeperkt werd of wanneer de controle-instelling zijn activiteiten heeft stopgezet, moet de bevoegde overheid gepaste maatregelen treffen om te verzekeren dat de dossiers door een andere controle-instelling behandeld worden of ter beschikking gehouden worden.

- 6.8.2.3.4 In het geval van een wijziging aan een tank met een geldig, vervallen of ingetrokken goedkeuring van het type, zijn de beproeving, de inspectie en de goedkeuring beperkt tot de delen van de tank die gewijzigd zijn. De wijziging moet voldoen aan de voorschriften van het ADR die van toepassing zijn op het moment van de wijziging. Voor alle delen van de tank die niet beïnvloed worden door de wijziging, blijft de documentatie van de initiële goedkeuring van het type geldig.

Een wijziging kan van toepassing zijn op één of meerdere tanks die vallen onder één goedkeuring van het type

Een goedkeuringscertificaat voor de wijziging moet worden uitgereikt door de bevoegde overheid van om het even welke Verdragspartij van het ADR of een door haar aangestelde instelling en moet bijgehouden worden als deel van het tankdossier.

Elke aanvraag voor een goedkeuringscertificaat voor een wijziging moet bij één enkele bevoegde overheid of een door haar aangestelde instelling ingediend worden.

6.8.2.4 Controles en beproevingen

6.8.2.4.1 De houders en hun uitrustingen moeten - samen of afzonderlijk - voor hun ingebruikname aan een eerste keuring worden onderworpen. Deze keuring omvat :

- het nazien van de overeenstemming met het goedgekeurd prototype ;
- het nazien van de constructiekenmerken ⁹ ;
- een onderzoek van de inwendige en uitwendige toestand ;
- een hydraulische drukproef ¹⁰ bij de beproevingsdruk die op het in 6.8.2.5.1 voorgeschreven kenplaatje is aangegeven ; en
- een dichtheidsbeproeving en een nazicht van de goede werking van de uitrusting.

Behalve in het geval van klasse 2 hangt de beproevingsdruk voor de hydraulische drukproef af van de berekeningsdruk en moet hij ten minste gelijk zijn aan de hieronder aangegeven druk :

Berekeningsdruk (bar)	Beproevingdruk (bar)
G^{11}	G^{11}
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 (4 ¹²)

De minimale beproevingsdrukken voor klasse 2 zijn aangegeven in de tabel van de gassen en gasmengsels van 4.3.3.2.5.

De hydraulische drukproef moet op het geheel van de houder uitgevoerd worden, en - voor houders die in compartimenten ingedeeld zijn - op elk compartiment van de houder afzonderlijk.

De proef moet bij een druk van ten minste 1,3 maal de maximale bedrijfdruk op elk compartiment afzonderlijk uitgevoerd worden.

De hydraulische drukproef moet uitgevoerd worden vooraleer de eventueel vereiste warmteisolatie aangebracht is.

⁹ Voor houders met een minimale beproevingsdruk van 1 MPa (10 bar) omvat het nazicht van de constructiekenmerken ook het nemen van proefstaafjes van de lasnaden - werkmonsters - volgens 6.8.2.1.23 en de beproevingen die in 6.8.5 voorgeschreven zijn.

¹⁰ Mits de door de bevoegde overheid erkende deskundige er mee instemt en zulks geen gevaar oplevert, mag de hydraulische drukproef in speciale gevallen door een drukproef met een andere vloeistof of met een gas worden vervangen.

¹¹ G = minimale berekeningsdruk volgens de algemene voorschriften van 6.8.2.1.14 (zie 4.3.4.1).

¹² Minimale beproevingsdruk voor UN 1744 broom of UN 1744 broom, oplossing.

Indien de houders en hun uitrustingen afzonderlijk beproefd werden, moeten ze in geassembleerde toestand aan een dichtheidsbeproeving conform 6.8.2.4.3 onderworpen worden.

De dichtheidsbeproeving moet op elk compartiment afzonderlijk uitgevoerd worden voor houders die in compartimenten onderverdeeld zijn.

- 6.8.2.4.2 De houders en hun uitrustingen moeten uiterlijk om de zes jaar | vijf jaar
aan periodieke keuringen onderworpen worden. Deze periodieke keuringen omvatten :
- een onderzoek van de inwendige en uitwendige toestand ;
 - een dichtheidsbeproeving op de houder met zijn uitrusting conform 6.8.2.4.3, evenals een nazicht van de goede werking van de hele uitrusting ;
 - over het algemeen, een hydraulische drukproef ¹⁰ (zie 6.8.2.4.1 voor de beproevingsdruk die voor de houders en, in voorkomend geval, compartimenten is voorgeschreven).

Warmteisolerende of andere bekledingen moeten maar worden weggenomen in de mate die noodzakelijk is voor een betrouwbare beoordeling van de kenmerken van de houder.

Mits de door de bevoegde overheid erkende deskundige er mee instemt, kunnen de periodieke hydraulische drukproeven wegvallen bij houders die bestemd zijn voor het vervoer van poedervormige en korrelvormige stoffen ; ze worden dan door dichtheidsbeproevingen conform 6.8.2.4.3 vervangen, bij een effectieve inwendige druk die ten minste gelijk is aan de maximale bedrijfsdruk.

- 6.8.2.4.3 De houders en hun uitrustingen moeten elke drie jaar | twee en een half jaar
na de eerste keuring en elke periodieke keuring aan intermediaire keuringen onderworpen worden. Deze intermediaire keuringen mogen in de drie maanden voor of na de vastgelegde datum uitgevoerd worden.

De intermediaire keuring mag evenwel op elk tijdstip voor de vastgelegde datum uitgevoerd worden.

Indien een intermediaire keuring meer dan drie maand voor de voorziene datum uitgevoerd wordt, dient een andere intermediaire keuring ten laatste

- drie jaar | twee en een half jaar
na deze datum uitgevoerd te worden.

Deze intermediaire keuringen omvatten een dichtheidsbeproeving op de houder met zijn uitrusting evenals een nazicht van de goede werking van de hele uitrusting. De tank wordt daartoe aan een inwendige werkelijke druk onderworpen die ten minste gelijk is aan de maximale bedrijfsdruk. Op de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van vloeistoffen of van poedervormige of korrelvormige vaste stoffen moet de dichtheidsbeproeving verricht worden bij een druk die ten minste gelijk is aan 25 % van de maximale bedrijfsdruk, indien ze met behulp van een gas wordt uitgevoerd. De druk mag in geen enkel geval lager zijn dan 20 kPa (0,2 bar) (manometerdruk).

Voor tanks die uitgerust zijn met be- en ontluuchttingsinrichtingen en met een inrichting die belet dat de inhoud zich buiten de houder verspreidt als deze kantelt, is de druk bij de dichtheidsbeproeving (manometerdruk) gelijk aan de statische druk van het vulgoed.

De dichtheidsbeproeving moet compartiment per compartiment uitgevoerd worden voor houders die in compartimenten onderverdeeld zijn.

- 6.8.2.4.4 Indien de veiligheid van de houder of van zijn uitrustingen door een herstelling, wijziging of ongeval in het gedrang kan gebracht zijn, moet een uitzonderlijke keuring worden uitgevoerd.

¹⁰ Mits de door de bevoegde overheid erkende deskundige er mee instemt en zulks geen gevaar oplevert, mag de hydraulische drukproef in speciale gevallen door een drukproef met een andere vloeistof of met een gas worden vervangen

Indien een uitzonderlijke keuring uitgevoerd werd die beantwoordt aan de voorschriften van 6.8.2.4.2, dan mag die uitzonderlijke keuring als een periodieke keuring aanzien worden. Indien een uitzonderlijke keuring uitgevoerd werd die beantwoordt aan de voorschriften van 6.8.2.4.3, dan mag die uitzonderlijke keuring als een intermediaire keuring aanzien worden

- 6.8.2.4.5 De proeven, onderzoeken en nazichten volgens 6.8.2.4.1 tot en met 6.8.2.4.4 moeten uitgevoerd worden door de deskundige die door de bevoegde overheid erkend is. Getuigschriften met het resultaat van die verrichtingen moeten afgeleverd worden, zelfs wanneer de resultaten negatief zijn. In deze getuigschriften moet verwezen worden naar de lijst van de stoffen die die in deze tank toegelaten zijn tot het vervoer of naar de tankcode en de alfanumerische codes van de bijzondere bepalingen, conform 6.8.2.3.

Een kopie van de getuigschriften moet toegevoegd worden aan het tankdossier van iedere tank, batterijvoertuig of MEGC die wordt gekeurd (zie 4.3.2.1.7).

6.8.2.5 **Kenmerking**

- 6.8.2.5.1 Elke tank moet voorzien zijn van een kenplaatje uit corrosievast metaal, dat op permanente wijze bevestigd is op een plaats van de tank die gemakkelijk bereikbaar is voor controle. Op dat plaatje moeten ten minste de volgende gegevens ingeslagen of op een gelijkaardige wijze aangebracht zijn (deze gegevens mogen ook rechtstreeks op de wanden van de houder worden ingeslagen, indien die zodanig versterkt zijn dat de sterkte van de houder er niet door vermindert)¹³:

- goedkeuringsnummer ;
- naam of merk van de fabrikant ;
- serienummer van de fabricage ;
- bouwjaar ;
- beproevingsdruk (manometerdruk) ;
- uitwendige berekeningsdruk (zie 6.8.2.1.7) ;
- capaciteit van de houder – voor houders met verscheidene compartimenten, de capaciteit van elk compartiment – gevolgd door het symbool “S” wanneer de houders of de compartimenten van meer dan 7.500 liter door middel van slingerschotten in afdelingen met een capaciteit van ten hoogste 7.500 liter onderverdeeld zijn ;
- berekeningstemperatuur (enkel indien deze meer dan + 50 °C of minder dan –20 °C bedraagt) ;
- datum en type van de meest recente keuring : “maand, jaar”, gevolgd door een “P” wanneer deze keuring de eerste keuring of een periodieke keuring volgens 6.8.2.4.1 en 6.8.2.4.2 is, of “maand, jaar”, gevolgd door een “L” wanneer deze keuring een dichtheidsbeproeving volgens 6.8.2.4.3 is ;
- waarmede van de deskundige die de proeven heeft uitgevoerd ;
- materiaal van de houder met referentie naar de materiaalnormen indien deze beschikbaar zijn en - in voorkomend geval - van de beschermende bekleding ;
- beproevingsdruk voor de houder in zijn geheel en beproevingsdruk per compartiment, in MPa of bar (manometerdruk), indien de druk per compartiment lager is dan de druk voor de houder ;

Op de houders die onder druk gevuld of gelost worden moet bovendien de toegelaten maximale bedrijfsdruk aangeduid worden.

- 6.8.2.5.2 De volgende gegevens moeten op het tankvoertuig (op de tank zelf of op een bord) worden aangebracht¹³ : De volgende gegevens moeten op de tankcontainer (op de tank zelf of op een bord) worden aangebracht¹³ :

¹³ Achter de numerieke waarde moet de eenheid aangegeven worden.

- de naam van de eigenaar of van de exploitant ;
- de massa in lege toestand van het tankvoertuig;
- de maximaal toegelaten massa van het tankvoertuig;

De volgende gegevens moeten op een afneembare tank (op de tank zelf of op een bord) worden aangebracht ¹³ :

- de naam van de eigenaar of van de exploitant ;
- "afneembare tank" ;
- de tarra van de tank ;
- de maximaal toegelaten bruto massa van de tank ;
- voor de stoffen die in 4.3.4.1.3 beoogd worden, de officiële vervoersnaam van de stof(fen) aangenomen voor vervoer ;
- de tankcode overeenkomstig 4.3.4.1.1 ; en
- voor de andere stoffen dan deze die in 4.3.4.1.3 beoogd worden, de alfanumerische codes van alle bijzondere bepalingen met TC en TE die in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voorkomen voor de in de tank te vervoeren stoffen.

- de namen van de eigenaar en van de exploitant ;
- capaciteit van de houder ;
- de tarra ;
- de maximaal toegelaten bruto massa;
- voor de in 4.3.4.1.3 beoogde stoffen, de officiële vervoersnaam van de tot het vervoer toegelaten stof of stoffen ;
- de tankcode volgens 4.3.4.1.1.; en
- voor de andere stoffen dan deze die in 4.3.4.1.3 beoogd worden, de alfanumerische codes van alle bijzondere bepalingen met TC en TE die in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voorkomen voor de in de tank te vervoeren stoffen.

6.8.2.6 Voorschriften van toepassing op tanks 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.

6.8.2.6.1 Ontwerp en bouw

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 6.8. De in kolom (3) geciteerde voorschriften van hoofdstuk 6.8 hebben in alle geval voorrang. Kolom (5) geeft de uiterste datum aan waarop de bestaande typegoedkeuringen overeenkomstig 1.8.7.2.4 of 6.8.2.3.3 moeten ingetrokken worden ; indien geen enkele datum is aangegeven blijft de typegoedkeuring geldig tot haar vervaldatum.

Vanaf 1 januari 2009 is de toepassing van de normen waar naar verwezen wordt verplichtend geworden. De uitzonderingen worden in 6.8.2.7 en 6.8.3.7 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 alle tanks				
EN 14025:2003 + AC:2005	Tanks for the transport of dangerous goods - Metallic pressure tanks - Design and construction	6.8.2.1	tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2009	
EN 14025:2008	Tanks for the transport of dangerous goods - Metallic pressure tanks - Design and construction	6.8.2.1 en 6.8.3.1	Tussen 1 juli 2009 en 31 december 2016	
EN 14025:2013	Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction	6.8.2.1 en 6.8.3.1	Tot nader order	
EN 14432:2006	Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals – Product discharge and air inlet valves	6.8.2.2.1	Tot nader order	
EN 14433:2006	Tanks for transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals – Foot valves	6.8.2.2.1	Tot nader order	
Voor de tanks met een maximale bedrijfsdruk niet hoger dan 50 kPa en bestemd voor het vervoer van stoffen waarvoor een tankcode met de letter "G" gegeven is in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2				
EN 13094:2004	Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction	6.8.2.1	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2009	
EN 13094:2008 + AC:2008	Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction	6.8.2.1	Tot nader order	
Voor de tanks voor gassen van klasse 2				
EN 12493:2001 (behalve bijlage C)	Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture OPMERKING : Onder "road tankers" verstaat men de "vaste tanks" en "afneembare tanks" in de zin van het ADR.	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17) ; 6.8.2.4.1 (behalve de dichtheidsbeproeving) ; 6.8.2.5.1, 6.8.3.1 en 6.8.3.5.1	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	31 december 2012

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 12493:2008 (behalve bijlage C)	LPG equipment and accessories – Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture OPMERKING : Onder “road tankers” verstaat men de “vaste tanks” en “afneembare tanks” in de zin van het ADR.	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17) ; 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 tot 6.8.5.3	Tussen 1 januari 2010 en 30 juni 2013	31 december 2014
EN 12493:2008 + A1:2012 (behalve bijlage C)	LPG equipment and accessories – Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture OPMERKING : Onder “road tankers” verstaat men de “vaste tanks” en “afneembare tanks” in de zin van het ADR.	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17) ; 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 tot 6.8.5.3	Tot en met 31 december 2013	31 december 2015
EN 12493:2013:2013 (behalve bijlage C)	LPG equipment and accessories - Welded steel pressure vessels for LPG road tankers - Design and manufacture	6.8.2.1; 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 tot 6.8.5.3	Tot nader order	
EN 12252:2000	Equipping of LPG road tankers OPMERKING : Onder “road tankers” verstaat men de “vaste tanks” en “afneembare tanks” in de zin van het ADR.	6.8.3.2 (behalve 6.8.3.2.3)	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	31 december 2012
EN 12252:2005 + A1:2008	LPG equipment and accessories - Equipping of LPG road tankers OPMERKING : Onder “road tankers” verstaat men de “vaste tanks” en “afneembare tanks” in de zin van het ADR.	6.8.3.2 (behalve 6.8.3.2.3) en 6.8.3.4.9	Tot nader order	
EN 13530-2: 2002	Cryogenic vessels – Large transportable vacuum insulated vessels – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 and 6.8.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2007	
EN 13530-2: 2002 + A1:2004	Cryogenic vessels – Large transportable vacuum insulated vessels – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 en 6.8.3.4	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	LPG Equipment and accessories – Pressure relief valves for LPG pressure vessels	6.8.2.1.1 en 6.8.3.2.9	Tot nader order	
EN 14398-2: 2003 (behalve tabel 1)	Cryogenic vessels - Large transportable non-vacuum insulated vessels - Part 2: Design, fabrication, inspection and testing OPMERKING: Deze norm moet niet toegepast worden voor gassen die vervoerd worden bij een temperatuur lager dan -100 °C.	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 en 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 en 6.8.3.4	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2016	
EN 14398-2:2003 + A2:2008	Cryogenic vessels - Large transportable non-vacuum insulated vessels - Part 2: Design, fabrication, inspection and testing OPMERKING: Deze norm moet niet toegepast worden voor gassen die vervoerd worden bij een temperatuur lager dan -100 °C.	6.8.2.1 (behalve 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 en 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 en 6.8.3.4	Tot nader order	
EN 1626:2008 (behalve de kranen van categorie B)	Cryogenic vessels. Valves for cryogenic service	6.8.2.4 en 6.8.3.4	Tot nader order	
Voor de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van vloeibare petroleumproducten en andere gevaarlijke stoffen van klasse 3 wier dampspanning bij 50 °C ten hoogste 110 kPa bedraagt en die giftigheid of corrosiviteit niet als bijkomend gevaar hebben, en van benzine				
EN 13094:2004	Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction	6.8.2.1	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2009	
EN 13094:2008 + AC:2008	Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction	6.8.2.1	Tot nader order	
EN 13082:2001	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Vapour transfer valve	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tussen 1 januari 2005 en 30 juni 2013	31 december 2014
EN 13082:2008 + A1:2012	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Vapour transfer valve	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	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 13308:2002	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Non pressure balanced footvalve	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tot nader order	
EN 13314:2002	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Fill hole cover	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tot nader order	
EN 13316:2002	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Pressure balanced footvalve	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tot nader order	
EN 13317:2002 (behalve de afbeelding en tabel B.2 in bijlage B) (Het materiaal moet beantwoorden aan de voorschriften van de norm EN 13094: 2004, § 5.2)	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Manhole cover assembly	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tussen 1 januari 2005 en 31 december 2010	31 december 2012
EN 13317:2002 + A1:2006	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Manhole cover assembly	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tot nader order	
EN 14595:2005	Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Pressure and vacuum breather vent	6.8.2.2 en 6.8.2.4.1	Tot nader order	
EN 16257:2012	Tanks for the transport of dangerous goods — Service equipment — Footvalve sizes other than 100 mm dia (nom)	6.8.2.2.1 en 6.8.2.2.2	Tot nader order	

6.8.2.6.2 Onderzoeken en beproevingen

De norm waar in onderstaande tabel naar verwezen wordt moet, voor de onderzoeken en beproevingen van de tanks, toegepast worden zoals aangegeven in kolom (4) om te voldoen aan de in kolom (3) geciteerde voorschriften van hoofdstuk 6.8, die in alle geval voorrang hebben.

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

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

Referentie	Titel van het document	Overeenkomstige onderafdelingen en paragrafen	Toepasbaar
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2007	Tanks for transport of dangerous goods - Testing, inspection and marking of metallic tanks	6.8.2.4 6.8.3.4	Tot nader order

6.8.2.7 **Voorschriften van toepassing op tanks 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 6.8.2.6, of om specifieke aspecten te behandelen die niet voorzien zijn in een norm waarnaar in 6.8.2.6 verwezen wordt, kan de bevoegde overheid het gebruik van een technische code goedkeuren die hetzelfde veiligheidsniveau garandeert. De tanks dienen evenwel te voldoen aan de minimale eisen van 6.8.2.

De bevoegde overheid moet aan het secretariaat van de ECE-VN een lijst overmaken van alle technische codes die zij erkent. 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.

Voor de beproevingen, controles en kenmerking mag ook gebruik gemaakt worden van de toepasselijke norm waar in 6.8.2.6 naar wordt verwezen.

6.8.3 **Bijzondere voorschriften die van toepassing zijn op klasse 2**

6.8.3.1 **Constructie van de houders**

6.8.3.1.1 Houders, bestemd voor het vervoer van samengeperste, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen, moeten vervaardigd zijn uit staal. In afwijking van 6.8.2.1.12 mag voor niet-gelaste houders een minimale rek bij breuk van 14 % toegelaten worden, evenals een spanning σ die ten hoogste gelijk is aan de hiernavolgende limieten, in functie van de materialen :

a) indien de verhouding Re/Rm (minimaal gewaarborgde karakteristieken na thermische behandeling) groter is dan 0,66 maar niet groter dan 0,85 :

$$\sigma \leq 0,75 Re ;$$

b) indien de verhouding Re/Rm (minimaal gewaarborgde karakteristieken na thermische behandeling) groter is dan 0,85 :

$$\sigma \leq 0,5 Rm.$$

6.8.3.1.2 De voorschriften van 6.8.5 zijn van toepassing op de materialen en op de bouw van gelaste houders.

6.8.3.1.3 *(Voorbehouden)*

Constructie van de batterijvoertuigen en MEGC's

6.8.3.1.4 De flessen, de cylinders, de drukvaten en de flessenbatterijen die elementen zijn van een batterijvoertuig of van een MEGC, moeten overeenkomstig hoofdstuk 6.2 gebouwd zijn.

OPMERKINGEN : 1. De flessenbatterijen die geen elementen zijn van een batterijvoertuig of van een MEGC zijn onderworpen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.2.

2. De tanks die elementen zijn van een batterijvoertuig of van een MEGC, moeten overeenkomstig 6.8.2.1 en 6.8.3.1 gebouwd worden.

3. De afneembare tanks ¹⁴ worden niet aanzien als elementen van een batterijvoertuig of van een MEGC.

- 6.8.3.1.5 De elementen en hun vasthechtingen moeten, bij maximaal toelaatbare vracht, de in 6.8.2.1.2 gedefinieerde krachten kunnen verwerken. Onder inwerking van elk van deze krachten mag de spanning op het meest belast punt van het element en van zijn bevestigingen niet groter zijn dan :
- de in 6.2.5.3 gedefinieerde waarde voor de flessen, de cilinders, de drukvaten en de flessenbatterijen, en
 - de in 6.8.2.1.16 gedefinieerde waarde van σ voor de tanks.

6.8.3.2 Uitrusting

- 6.8.3.2.1 De losleidingen van de tanks moeten met een blindflens of een andere even doelmatige inrichting kunnen afgesloten worden. Deze blindflenzen of andere even doelmatige inrichtingen mogen bij de houders die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen voorzien zijn van drukontlastingsopeningen met een maximale diameter van 1,5 mm.

- 6.8.3.2.2 Houders die bestemd zijn voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen mogen - naast de openingen vermeld in 6.8.2.2.2 en 6.8.2.2.4 - eventueel ook voorzien zijn van openingen voor het monteren van de peilmeters, thermometers en manometers en van de purgeergaten, welke nodig zijn voor hun uitbating en voor hun veiligheid.

- 6.8.3.2.3 De inwendige afsluiter van alle vulopeningen en van alle losopeningen van tanks met een capaciteit van meer dan 1 m³ die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare en/of giftige vloeibaar gemaakte gassen, moet snelsluitend zijn en – in geval van een ongewilde verplaatsing van de houder of in geval van brand – automatisch sluiten. De inwendige afsluiter moet ook via afstandsbediening in werking kunnen gesteld worden.
- Enkel bij de vulopeningen in de dampfase van tanks die bestemd zijn voor het vervoer van niet-giftige brandbare, vloeibaar gemaakte gassen mag de inwendige afsluiter met afstandsbediening vervangen worden door een terugslagklep. De terugslagklep moet zich binnen de tank bevinden, van een veerbelast type zijn zodanig dat de klep gesloten is wanneer de druk in de vullleiding niet groter is dan de druk in de tank en uitgerust zijn met een geschikte pakking ¹⁵.

- 6.8.3.2.4 Al de openingen van de houders die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare en/of giftige vloeibaar gemaakte gassen, waarvan de nominale diameter groter is dan 1,5 mm, moeten voorzien zijn van een inwendige afsluiter; dit geldt niet voor de openingen voorzien van veiligheidskleppen en voor gesloten purgeergaten.

- 6.8.3.2.5 In afwijking van de bepalingen van 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 en 6.8.3.2.4 mogen tanks, die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, uitgerust worden met uitwendige in plaats van inwendige inrichtingen; dit op voorwaarde dat dergelijke inrichtingen voorzien zijn van een bescherming tegen beschadigingen van buitenaf die ten minste gelijkwaardig is aan die geleverd door de wand van de houder.

- 6.8.3.2.6 Indien de tanks uitgerust zijn met peilmeters die rechtstreeks in contact komen met de vervoerde stof, mogen deze niet bestaan uit doorzichtig materiaal. Thermometers mogen niet rechtstreeks door de wand van de houder in het gas of de vloeistof gedompeld zijn.

¹⁴ Zie 1.2.1 voor de definitie van "afneembare tank".

¹⁵ Een metaal-op-metaal zitting is niet toegelaten.

- 6.8.3.2.7 De vul- en de losopeningen die zich in het bovenste gedeelte van de tanks bevinden moeten - naast wat is voorgeschreven in 6.8.3.2.3 - bovendien voorzien zijn van een tweede, uitwendige afsluitingsinrichting. Deze moet kunnen gesloten worden door middel van een blindflens of door een andere even doelmatige inrichting.
- 6.8.3.2.8 De veiligheidskleppen moeten voldoen aan de voorwaarden van 6.8.3.2.9 tot en met 6.8.3.2.12 hieronder:
- 6.8.3.2.9 Tanks die bestemd zijn voor het vervoer van samengeperste, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen mogen met veerbelaste veiligheidskleppen uitgerust zijn. Deze veiligheidskleppen moeten automatisch opengaan bij een druk die begrepen is tussen 0,9 en 1,0 maal de beproevingsdruk van de tank waarop ze geplaatst zijn. Ze moeten van een type zijn dat weerstaat aan dynamische spanningen, de bewegingen van de vloeistof inbegrepen. Veiligheidskleppen die werken met behulp van de zwaartekracht of met een tegengewicht mogen niet gebruikt worden. De vereiste afblaascapaciteit van de veiligheidskleppen moet volgens de formule van 6.7.3.8.1.1 berekend worden.
- 6.8.3.2.10 Indien tanks bestemd zijn om over zee vervoerd te worden, verbieden de bepalingen van 6.8.3.2.9 niet om er veiligheidskleppen op te monteren die voldoen aan de IMDG-code.
- 6.8.3.2.11 De tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, moeten uitgerust zijn met ten minste twee onafhankelijk werkende veiligheidskleppen die bij de op de tank aangegeven maximale bedrijfsdruk kunnen opengaan. Twee van deze kleppen moeten, elk afzonderlijk, gedimensioneerd zijn om de gassen, die zich tijdens de normale exploitatie door verdamping vormen, uit de houder te laten ontsnappen ; de druk mag daarbij op geen enkel ogenblik de op de houder aangegeven bedrijfsdruk met meer dan 10 % overschrijden.
- Eén van de veiligheidskleppen mag vervangen worden door een breekplaat die bij de beproevingsdruk moet barsten.
- Indien het vacuum verdwijnt bij dubbelwandige houders of 20 % van de isolatie vernietigd wordt bij enkelwandige houders, moet het ensemble van de drukontlastingsinrichtingen een zodanige hoeveelheid gas laten ontsnappen, dat de druk in de houders de beproevingsdruk niet kan overschrijden.
- De bepalingen van 6.8.2.1.7 zijn niet van toepassing op tanks met een vacuumisolatie.
- 6.8.3.2.12 De drukontlastingsinrichtingen van tanks die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, moeten moeten zodanig geconstrueerd zijn dat zij, zelfs bij de laagste bedrijfstemperatuur, zonder enige storing functioneren. De bedrijfszekerheid bij deze temperatuur moet vastgesteld en gecontroleerd worden door iedere inrichting of een monster van de inrichtingen van eenzelfde constructietype te testen.
- 6.8.3.2.13 Indien afneembare tanks kunnen gerold worden, moeten hun kranen van beschermkappen voorzien zijn

Thermische isolatie

- 6.8.3.2.14 Indien tanks die bestemd zijn voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen voorzien zijn van een warmteisolatie, moet deze bestaan uit :
- ofwel een zonnewerend scherm dat ten minste het bovenste derde deel en ten hoogste de bovenste helft van de houder bedekt en dat van de houder gescheiden is door een luchtlaag van ten minste 4 cm dikte ;
 - ofwel een volledige bekleding met warmteisolierend materiaal van afdoende dikte.
- 6.8.3.2.15 De tanks die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen moeten thermisch geïsoleerd zijn. Die warmteisolatie moet verzekerd worden door middel van een ononderbroken omhulsel. Indien de ruimte tussen de houder en dit omhulsel luchtledig is (vacuumisolatie), moet het beschermingsomhulsel zo berekend worden dat het aan een uitwendige druk van ten minste 100 kPa (1 bar) (manometerdruk) kan weerstaan zonder te

vervormen. In afwijking van de definitie van “berekendingsdruk” van 1.2.1 mag er bij de berekeningen rekening worden gehouden met de in- en uitwendige versterkingsinrichtingen. Indien het omhulsel gasdicht is, moet een inrichting er voor zorgen dat er zich in de isolatielaag geen gevaarlijke druk opbouwt wanneer de houder of zijn uitrusting onvoldoende dicht is. Die inrichting moet het binnendringen van vocht in het warmteisolerend omhulsel beletten.

- 6.8.3.2.16 Bij de tanks, die bestemd zijn voor het vervoer van vloeibaar gemaakte gassen wier kooktemperatuur bij atmosferische druk lager is dan -182 °C , mag geen enkele brandbare stof voorkomen in de samenstelling van de warmteisolatie of in de bevestigingselementen.

De bevestigingselementen van de houders met vacuumisolatie mogen - mits toestemming van de bevoegde overheid - kunststoffen bevatten tussen de houder en de mantel.

- 6.8.3.2.17 In afwijking van de bepalingen van 6.8.2.2.4, is het niet verplicht om de houders die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen van een opening voor inspectie te voorzien.

Uitrustingen voor de batterijvoertuigen en MEGC's

- 6.8.3.2.18 De bedrijfsuitrusting en structuuruitrusting moeten zodanig geplaatst of ontworpen worden dat onder normale vervoers- en behandelingsvoorwaarden beschadigingen vermeden worden die kunnen leiden tot het vrijkomen van de inhoud van het drukrecipiënt. Wanneer de verbinding tussen het raamwerk van het batterijvoertuig of van de MEGC en de elementen een verplaatsing van de deelensembles ten opzichte van elkaar toelaat, moet de bevestiging van de uitrustingsstukken een dergelijke verplaatsing mogelijk maken zonder dat deze laatste het risico lopen om beschadigd te worden. De delen van de verzamelleidingen die naar de afsluiters leiden moeten voldoende soepel zijn om de afsluiters en de leidingen te beschermen tegen afschuiving of tegen het verlies van de inhoud van het drukrecipiënt. De vul- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefdoppen) en de eventuele beschermkappen moeten tegen ontijdig openen beveiligd kunnen worden.

- 6.8.3.2.19 Teneinde bij beschadigingen elk verlies van de inhoud te vermijden, moeten de verzamelleidingen, de losinrichtingen (verbindingen van leidingen, afsluitinrichtingen) en de afsluiters zo beschermd of geplaatst zijn dat ze niet kunnen afgerukt worden onder invloed van uitwendige krachten, of ontworpen zijn om er aan te weestaan.

- 6.8.3.2.20 De verzamelleiding moet ontworpen worden voor gebruik binnen een temperatuursinterval van -20 °C tot en met $+50\text{ °C}$.

De verzamelleiding moet zodanig ontworpen, gebouwd en geïnstalleerd worden dat elk risico op beschadiging als gevolg van thermische uitzetting en inkrimping, mechanische schokken of trillingen vermeden wordt. Alle leidingen moeten uit een geschikt metaal vervaardigd worden. De verbindingen van de leidingen moeten, indien mogelijk, gelast worden.

De verbindingen van koperen leidingen moeten gebraseerd worden of bestaan uit een metalen binding met een gelijkwaardige weerstand. Het smeltpunt van het braseermateriaal mag niet kleiner zijn dan 525 °C . De verbindingen mogen de leiding niet verzwakken zoals een draadverbinding zou doen.

- 6.8.3.2.21 Bij de beproevingsdruk van de recipiënten mag de maximaal toelaatbare spanning σ in de verzamelleiding niet groter zijn dan 75 % van de gewaarborgde elasticiteitsgrens van het materiaal, behalve voor UN 1001 acetyleen, opgelost.

De vereiste wanddikte van de verzamelleiding voor het vervoer van UN 1001 acetyleen, opgelost, moet berekend worden in overeenstemming met de erkende technische regels.

OPMERKING : Zie 6.8.2.1.11 voor de elasticiteitsgrens.

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

(Voorbehouden)

- 6.8.3.2.22 Bij de flessen, de cylinders, de drukvaten en de flessenbatterijen die een batterijvoertuig of een MEGC vormen, mogen de vereiste afsluitinrichtingen - in afwijking van de bepalingen van 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 en 6.8.3.2.7 - ook in het verzamleidingsstelsel gemonteerd worden.
- 6.8.3.2.23 Indien één van de elementen met een veiligheidsklep is uitgerust en er zich afsluitingsinrichtingen tussen de elementen bevinden, moet elk element van een veiligheidsklep voorzien zijn
- 6.8.3.2.24 De vul- en losinrichtingen mogen op een verzamelbuis aangebracht zijn.
- 6.8.3.2.25 Elk element, met inbegrip van elke fles van een flessenbatterij, dat bestemd is voor het vervoer van giftige gassen, moet door middel van een afsluitkraan afgezonderd kunnen worden.
- 6.8.3.2.26 De batterijvoertuigen of de MEGC's bestemd voor het vervoer van giftige gassen, mogen alleen van veiligheidskleppen voorzien zijn indien vóór deze laatste een breekplaat is aangebracht ; de plaatsing van de breekplaat en van de veiligheidsklep moet in dit laatste geval voldoening schenken aan de bevoegde overheid.
- 6.8.3.2.27 Indien de batterijvoertuigen of MEGC's bestemd zijn om over zee vervoerd te worden, verbieden de bepalingen van 6.8.3.2.24 niet om er veiligheidskleppen op te monteren die voldoen aan de IMDG-code.
- 6.8.3.2.28 De recipiënten die elementen zijn van batterijvoertuigen of MEGC's, bestemd voor het vervoer van brandbare gassen, moeten in groepen van ten hoogste 5000 liter gebundeld worden ; deze groepen dienen door middel van een afsluitkraan afgezonderd te kunnen worden.
Elk element van een batterijvoertuig of MEGC die bestemd is voor het vervoer van brandbare gassen moet - indien hij samengesteld is uit in tanks overeenkomstig onderhavig hoofdstuk - door middel van een afsluitkraan afgezonderd kunnen worden.
- 6.8.3.3 *Goedkeuring van het prototype***
- Geen bijzondere voorschriften.
- 6.8.3.4 *Controles en beproevingen***
- 6.8.3.4.1 De materialen van alle gelaste houders die elementen zijn van een batterijvoertuig of MEGC, met uitzondering van de flessen, van de cylinders, van de drukvaten en van de flessen die deel uitmaken van batterijen, moeten volgens de in 6.8.5 beschreven methode beproefd worden.
- 6.8.3.4.2 De basisvoorschriften voor de beproevingsdruk zijn aangegeven in 4.3.3.2.1 tot en met 4.3.3.2.4 en de minimale beproevingsdrukken zijn opgenomen in de tabel van gassen en gasmengsels in 4.3.3.2.5.
- 6.8.3.4.3 De eerste hydraulische drukproef moet uitgevoerd worden vooraleer de warmteisolatie aangebracht is. Indien de houder, zijn toebehoren, zijn leidingen en zijn uitrustingen afzonderlijk beproefd werden, moet de tank na assemblage aan een dichtheidsbeproeving onderworpen worden.
- 6.8.3.4.4 De capaciteit van iedere houder die bestemd is voor het vervoer van samengeperste gassen die op massa gevuld worden of van vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen, moet onder het toezicht van een door de bevoegde overheid erkende deskundige worden vastgesteld ; dit gebeurt door van het water, waarmee de houder geheel wordt gevuld, de massa of het volume te meten ; de meetfout bij het bepalen van de capaciteit van de houders moet kleiner zijn dan 1 %. Het is verboden om de capaciteit van een houder door middel van zijn afmetingen te berekenen. De hoogst toelaatbare vulmassa's volgens de verpakkingsinstructies P200 of P203 in 4.1.4.1 en volgens 4.3.3.2.2 en 4.3.3.2.3 moeten door een erkende deskundige worden vastgesteld.
- 6.8.3.4.5 De controle van de naden moet uitgevoerd worden volgens de voorschriften die in 6.8.2.1.23 opgelegd zijn voor coëfficiënt $\lambda = 1$.

- 6.8.3.4.6 In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.4.2 moeten de periodieke keuringen plaatsvinden :
 ten laatste na zes jaar | ten laatste na acht jaar
 gebruik en vervolgens om de twaalf jaar voor tanks die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen.
 De in 6.8.2.4.3 voorziene intermediaire keuringen moeten ten laatste zes jaar na elke periodieke keuring verricht worden. | Tussen twee opeenvolgende periodieke keuringen kan op vraag van de bevoegde overheid een dichtheidsbeproeving of een intermediaire keuring conform 6.8.2.4.3 uitgevoerd worden.
- 6.8.3.4.7 Mits de erkende deskundige er mee instemt, mogen de hydraulische drukproef en het onderzoek van de inwendige toestand bij tanks met vacuumisolatie door een dichtheidsbeproeving en een meting van het vacuum worden vervangen.
- 6.8.3.4.8 Indien bij de periodieke keuringen openingen werden gemaakt in houders die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, moet de methode om deze openingen vóór de wederindienststelling hermetisch te dichtten door de erkende deskundige goedgekeurd zijn en moet ze de gaafheid van de houder waarborgen.
- 6.8.3.4.9 De dichtheidsbeproevingen op tanks die bestemd zijn voor het vervoer van gassen, moeten uitgevoerd worden met een druk van ten minste :
 - 20 % van de beproevingsdruk voor de samengeperste, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen ; en
 - 90 % van de maximale bedrijfsdruk voor de sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen.

Controles en beproevingen op de batterijvoertuigen en MEGC's

- 6.8.3.4.10 De elementen en de uitrustingen van elk batterijvoertuig of elke MEGC moeten - samen of afzonderlijk - aan een eerste controle en beproeving onderworpen worden vooraleer ze voor het eerst in gebruik worden genomen. Vervolgens moeten de batterijvoertuigen of de MEGC's, die samengesteld zijn uit recipiënten, met tussenpozen van ten hoogste vijf jaar aan een controle onderworpen worden. De batterijvoertuigen of de MEGC's, die samengesteld zijn uit tanks, moeten onderworpen worden aan een controle overeenkomstig 6.8.3.4.6 Een uitzonderlijke controle en beproeving kunnen uitgevoerd worden wanneer dat volgens de bepalingen van 6.8.3.4.14 noodzakelijk is, zonder rekening te houden met de datum van de laatste periodieke controle en beproeving.
- 6.8.3.4.11 De eerste controle omvat :
 - het nazien van de overeenstemming met het goedgekeurd prototype ;
 - het nazien van de constructiekenmerken ;
 - een onderzoek van de inwendige en uitwendige toestand ;
 - een hydraulische drukproef¹⁰ bij de beproevingsdruk die aangegeven is op de in 6.8.3.5.10 voorgeschreven kenplaat ;
 - een dichtheidsbeproeving bij de maximale bedrijfsdruk, en
 - een nazicht van de goede werking van de uitrusting.
 Indien de elementen en hun uitrustingen afzonderlijk aan de drukproef onderworpen werden, moeten ze in geassembleerde toestand een dichtheidsbeproeving ondergaan.
- 6.8.3.4.12 De flessen, de cylinders, de drukvaten, en de flessen die deel uitmaken van de flessenbatterijen moeten overeenkomstig verpakkingsinstructie P200 of P203 in 4.1.4.1 beproefd worden.

¹⁰ Mits de door de bevoegde overheid erkende deskundige er mee instemt en dit geen gevaar oplevert, mag de hydraulische drukproef in speciale gevallen door een drukproef met een andere vloeistof of met een gas worden vervangen.

De beproevingsdruk voor de verzamelleiding van het batterijvoertuig of van de MEGC moet dezelfde zijn als deze die gebruikt wordt voor de elementen van het batterijvoertuig of de MEGC. De drukproef van de verzamelleiding kan uitgevoerd worden met water of - mits de bevoegde overheid of de door haar erkende instelling er mee instemt - met een andere vloeistof of gas. In afwijking op dit voorschrift moet de beproevingsdruk voor de verzamelleiding van het batterijvoertuig of de MEGC ten minste 300 bar bedragen voor UN 1001 acetyleen, opgelost.

- 6.8.3.4.13 De periodieke controle moet een dichtheidsbeproeving omvatten bij de maximale bedrijfsdruk en een uitwendig onderzoek, zonder demontage, van de structuur, de elementen en de bedrijfsuitrusting. De elementen en de leidingen moeten aan de beproevingen onderworpen worden volgens de in de verpakkingeninstructie P200 van 4.1.4.1 voorgeschreven periodiciteit en overeenkomstig de voorschriften van respectievelijk 6.2.1.6 en 6.2.3.5. Indien de elementen en hun uitrustingen afzonderlijk aan de drukproef onderworpen werden, moeten ze in geassembleerde toestand een dichtheidsbeproeving ondergaan..
- 6.8.3.4.14 De uitzonderlijke controle en beproeving is vereist wanneer het batterijvoertuig of de MEGC tekenen van beschadiging, van corrosie, van lekkage, of van andere tekortkomingen vertoont, die wijzen op een gebrek dat de integriteit van het batterijvoertuig of de MEGC in gevaar zou kunnen brengen. De omvang van de uitzonderlijke controle en beproeving en – indien nodig - de demontage van de elementen, moet afhangen van de mate waarin het batterijvoertuig of de MEGC beschadigd of aangetast is. Ze moeten ook de in 6.8.3.4.15 voorgeschreven onderzoeken omvatten.
- 6.8.3.4.15 In het kader van de onderzoeken moeten :
- a) de elementen uitwendig geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van putjes, corrosie, slijtage, slagsporen, vervormingen, gebreken aan de lasverbindingen en andere tekortkomingen - met inbegrip van lekken - die de veiligheid van de batterijvoertuigen of MEGC's tijdens het vervoer in het gedrang zouden kunnen brengen ;
 - b) de leidingen, afsluiters en naden geïnspecteerd worden op tekenen van corrosie, gebreken en andere tekortkomingen - met inbegrip van lekken - die de veiligheid van de batterijvoertuigen of MEGC's tijdens het vullen, het lossen of het vervoer in het gedrang zouden kunnen brengen ;
 - c) de ontbrekende of losse bouten of moeren van alle flensverbindingen of blindflenzen vervangen of aangespannen worden ;
 - d) alle veiligheidsinrichtingen en veiligheidskleppen vrij zijn van corrosie, vervormingen en beschadigingen of gebreken die hun normale werking zouden kunnen belemmeren. De sluitingsinrichtingen met afstandsbediening en de afsluiters met automatische sluiting moeten bediend worden om de goede werking ervan na te gaan ;
 - e) de op de batterijvoertuigen of MEGC's voorgeschreven inscripties leesbaar zijn en beantwoorden aan de van toepassing zijnde voorschriften ; en
 - f) het raamwerk, de steunen en de hijsinrichtingen van de batterijvoertuigen of MEGC's in goede staat zijn.
- 6.8.3.4.16 De proeven, onderzoeken en nazichten volgens 6.8.3.4.10 tot en met 6.8.3.4.15 moeten uitgevoerd worden door de deskundige die door de bevoegde overheid erkend is. Getuigschriften met het resultaat van die verrichtingen moeten afgeleverd worden, zelfs wanneer de resultaten negatief zijn. In deze getuigschriften moet verwezen worden naar de lijst van de stoffen die die in deze tank toegelaten zijn tot het vervoer of naar de tankcode, conform 6.8.2.3.1.
- Een kopie van de getuigschriften moet toegevoegd worden aan het tankdossier van iedere tank, batterijvoertuig of MEGC die wordt gekeurd (zie 4.3.2.1.7).
- 6.8.3.5 Kenmerking**
- 6.8.3.5.1 De hierna volgende gegevens moeten bovendien op de in 6.8.2.5.1 bedoelde plaat ingeslagen of op een gelijkaardige wijze aangebracht zijn, of rechtstreeks op de wanden van de houder zelf indien die zodanig versterkt zijn dat de sterkte van de tank er niet door vermindert.

6.8.3.5.2 Bij de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van één enkele stof :

- de officiële vervoersnaam van het gas en - voor de gassen die bij een n.e.g. rubriek ingedeeld zijn - bovendien de technische benaming¹⁶ .

Deze vermelding :

- moet, bij de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van samengeperste gassen die op volume (druk) gevuld worden, aangevuld worden met de maximaal toegelaten vuldruk van de tank bij 15 °C ; en
- moet, bij de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van samengeperste gassen die op massa gevuld worden en van vloeibaar gemaakte gassen, van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen en van opgeloste gassen, aangevuld worden met de maximaal toelaatbare vulmassa in kg en met de vultemperatuur indien deze laatste lager is dan -20 °C.

6.8.3.5.3 Indien de tanks bestemd zijn voor verscheiden gebruik :

- voor alle gassen waarvoor de tank goedgekeurd is, de officiële vervoersnaam van de gassen en - voor de bij een n.e.g.-rubriek ingedeelde gassen - bovendien de technische benaming¹⁶ .

Deze vermelding moeten aangevuld worden met de aanduiding van de maximaal toelaatbare vulmassa in kg voor elk van die gassen.

6.8.3.5.4 Indien de tanks bestemd zijn voor het vervoer van de sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen :

- de maximaal toegelaten bedrijfsdruk.

6.8.3.5.5 Indien de tanks voorzien zijn van een warmteisolatie :

- de vermelding "geïsoleerd" of "vacuum-geïsoleerd".

6.8.3.5.6

In aanvulling op de in 6.8.2.5.2 voorgeschreven opschriften moeten nog de volgende vermeldingen voorkomen op het tankvoertuig (op de tank zelf of op een bord)¹³ :

In aanvulling op de in 6.8.2.5.2 voorgeschreven opschriften moeten nog de volgende vermeldingen voorkomen op de tank-container (op de tank zelf of op een bord)¹³ :

- de tankcode volgens het certificaat (zie 6.8.2.3.1) met de effectieve proefdruk van de tank ;
- het opschrift "toegelaten minimale vultemperatuur : ... " ;
- indien de tanks bestemd zijn voor het vervoer van één enkele stof :
 - de officiële vervoersnaam van de gassen en - voor de bij een n.e.g.-rubriek ingedeelde gassen - bovendien de technische benaming¹⁶ ;
 - voor de samengeperste gassen die op massa gevuld worden en voor de vloeibaar gemaakte gassen, de sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen en de opgeloste gassen, de maximaal toegelaten vulmassa in kg ;
- Indien de tanks bestemd zijn voor verscheiden gebruik :
 - voor alle gassen waarvoor de tank goedgekeurd is, de officiële vervoersnaam van de gassen en - voor de bij een n.e.g.-rubriek ingedeelde gassen - bovendien de technische

¹⁶ In plaats van de officiële vervoersnaam of, in voorkomend geval, van de officiële vervoersnaam van de n.e.g.-rubriek gevolgd door de technische benaming, mag een van de hiernavolgende benamingen gebruikt worden :

- voor UN 1078 koelgas, n.e.g. : mengsel F1, mengsel F2, mengsel F3 ;
- voor UN 1060 mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd : mengsel P1, mengsel P2 ;
- voor UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g. : mengsel A, mengsel A01, mengsel A02, mengsel A0, mengsel A1, mengsel B1, mengsel B2, mengsel B, mengsel C. De handelsbenamingen die in 2.2.2.3 aangegeven zijn bij classificatiecode 2F, UN-nummer 1965, OPMERKING 1, mogen slechts als aanvulling gebruikt worden.
- voor UN 1010 butadiënen, gestabiliseerd : 1,2-butadieen, gestabiliseerd, 1,3-butadieen, gestabiliseerd.

benaming ¹⁶ ; deze vermelding moet aangevuld worden met de aanduiding van de maximaal toelaatbare vulmassa in kg voor elk van die gassen ;

d) voor de houders voorzien van een warmte-isolatie :

- de vermelding "geïsoleerd" (of "vacuüm-geïsoleerd") in een officiële taal van het land van inschrijving en bovendien, indien dit geen Engels, Frans of Duits is, in het Engels, in het Frans of in het Duits, tenzij overeenkomsten tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.

6.8.3.5.7 (Voorbehouden)

6.8.3.5.8 Deze aanduidingen zijn niet vereist voor een dragend voertuig met afneembare tanks

6.8.3.5.9 (Voorbehouden)

Kenmerking van de batterijvoertuigen en MEGC's

6.8.3.5.10 Elke batterijvoertuig en elke MEGC moet voorzien zijn van een kenplaatje uit corrosievast metaal, dat op permanente wijze bevestigd is op een plaats die gemakkelijk bereikbaar is voor controle. Op dat plaatje moeten ten minste de volgende gegevens ingeslagen of op een gelijkaardige wijze aangebracht zijn ¹³ :

- goedkeuringsnummer ;
- naam of merk van de fabrikant ;
- serienummer van de fabricage ;
- bouwjaar ;
- beproevingsdruk (manometerdruk) ;
- berekeningstemperatuur (enkel indien deze meer dan + 50 °C of minder dan -20 °C bedraagt) ;
- datum (maand, jaar) van de eerste keuring en van de laatste periodieke keuring volgens 6.8.3.4.10 tot en met 6.8.3.4.13 ;
- waarmede van de deskundige die de proeven heeft uitgevoerd ;

6.8.3.5.11 De volgende gegevens moeten op het batterijvoertuig zelf of op een bord worden aangebracht ¹³ :

- de naam van de eigenaar of van de exploitant
- het aantal elementen ;
- de totale capaciteit van de elementen ;

en voor de batterijvoertuigen die op massa gevuld worden :

- de massa in lege toestand ;
- de maximaal toegelaten massa.

De volgende gegevens moeten op de MEGC zelf of op een bord worden aangebracht ¹³ :

- de naam van de eigenaar en van de exploitant ;
- het aantal elementen ;
- de totale capaciteit van de elementen ;
- de maximaal toegelaten massa in gevulde toestand ;
- de tankcode volgens het goedkeuringscertificaat (zie 6.8.2.3.1) met de effectieve beproevingsdruk van de MEGC ;

¹³ Achter de numerieke waarde moet de eenheid aangegeven worden

- de officiële vervoersnaam en, voor de bij een n.e.g. rubriek ingedeelde gassen, bovendien de technische benaming¹⁶ van de gassen voor het vervoer waarvan de MEGC gebruikt wordt ;

en voor de MEGC's die op massa gevuld worden :

- de tarra.

6.8.3.5.12 Op het raamwerk van de batterijvoertuigen moet dicht bij de vulopening een plaat aangebracht zijn met de volgende vermeldingen :

- de maximaal toegelaten vuldruk bij 15 °C voor de elementen die bestemd zijn voor samengeperste gassen¹³ ;
- de officiële vervoersnaam van het gas volgens hoofdstuk 3.2 en - voor de gassen die bij een n.e.g. rubriek ingedeeld zijn - bovendien de technische benaming¹⁶ ;

voor vloeibaar gemaakte gassen bovendien :

- de maximaal toegelaten vulmassa per element¹³.

6.8.3.5.13 De flessen, cylinders en drukvaten, en de flessen die deel uitmaken van een flessenbatterij, moeten overeenkomstig 6.2.2.7 van opschriften voorzien zijn. Deze recipiënten moeten niet noodzakelijk elk afzonderlijk voorzien worden van de in hoofdstuk 5.2 voorgeschreven gevaarsetiketten.

De batterijvoertuigen en MEGC's moeten overeenkomstig hoofdstuk 5.3 van grote etiketten en van een oranje signalisatie voorzien worden.

6.8.3.6 Voorschriften met betrekking tot de batterijvoertuigen en MEGC's die ontworpen, gebouwd en beproefd worden volgens normen waarnaar verwezen is

OPMERKING : De personen en instellingen die in normen geïdentificeerd worden als hebbende verantwoordelijkheden volgens het ADR moeten voldoen aan de voorschriften van het ADR.

De norm waar in onderstaande tabel naar verwezen wordt moet voor de aflevering van typegoedkeuringen toegepast worden zoals aangegeven in kolom (4) om te voldoen aan de in kolom (3) geciteerde voorschriften van hoofdstuk 6.8. De in kolom (3) geciteerde voorschriften van hoofdstuk 6.8 hebben in alle geval voorrang. 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 haar vervaldatum.

Vanaf 1 januari 2009 is de toepassing van de normen waar naar verwezen wordt verplichtend geworden. De uitzonderingen worden in 6.8.3.7 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.

¹⁶ In plaats van de officiële vervoersnaam of, in voorkomend geval, van de officiële vervoersnaam van de n.e.g.-rubriek gevolgd door de technische benaming, mag een van de hiernavolgende benamingen gebruikt worden :

- voor UN 1078 koelgas, n.e.g. : mengsel F1, mengsel F2, mengsel F3 ;
- voor UN 1060 mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd : mengsel P1, mengsel P2 ;
- voor UN 1965 mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g. : mengsel A, mengsel A01, mengsel A02, mengsel A0, mengsel A1, mengsel B1, mengsel B2, mengsel B, mengsel C. De handelsbenamingen die in 2.2.2.3 aangegeven zijn bij classificatiecode 2F, UN-nummer 1965, OPMERKING 1, mogen slechts als aanvulling gebruikt worden.
- voor UN 1010 butadiënen, gestabiliseerd : 1,2-butadieen, gestabiliseerd, 1,3-butadieen, gestabiliseerd.

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 13807: 2003	Transportable gas cylinders – Battery vehicles – Design, manufacture, identification and testing	6.8.3.1.4 en 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 t.e.m. 6.8.3.2.26, 6.8.3.4.10 t.e.m. 6.8.3.4.12 en 6.8.3.5.10 t.e.m. 6.8.3.5.13	Tot nader order	

6.8.3.7 Voorschriften met betrekking tot de batterijvoertuigen en MEGC's 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 6.8.3.6, of om specifieke aspecten te behandelen die niet voorzien zijn in een norm waarnaar in 6.8.3.6 verwezen wordt, kan de bevoegde overheid het gebruik van een technische code goedkeuren die hetzelfde veiligheidsniveau garandeert. De batterijvoertuigen en MEGC's moeten evenwel voldoen aan de minimale voorschriften van 6.8.3.

De instelling die de typegoedkeuring aflevert moet er de procedure voor de periodieke controle in vastleggen indien de normen waarnaar in 6.2.2, 6.2.4 of 6.8.2.6 verwezen wordt niet van toepassing zijn of niet toegepast moeten worden.

De bevoegde overheid moet aan het secretariaat van de ECE-VN een lijst overmaken van alle technische codes die zij erkent. Deze lijst dient de volgende gegevens te bevatten : naam en datum van de technische 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.

6.8.4 Bijzondere bepalingen

OPMERKINGEN : 1. Zie ook 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 en 6.8.2.2.9 voor de vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60°C en voor de brandbare gassen.

2. Zie 6.8.5 voor de voorschriften met betrekking tot de tanks bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen, en de tanks waarvoor een beproevingsdruk van ten minste 1 Mpa (10 bar) voorgeschreven is.

Volgende bijzondere bepalingen zijn van toepassing wanneer ze bij een rubriek in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven worden :

a) Constructie (TC)

- TC1 De voorschriften van 6.8.5 zijn van toepassing op de materialen en de bouw van deze houders.
- TC2 De houders en hun uitrustingen moeten vervaardigd zijn uit aluminium met een zuiverheid van ten minste 99,5 % of uit een geschikte staalsoort die geen ontleding van het waterstofperoxide veroorzaakt. Indien de houders vervaardigd zijn uit aluminium met een zuiverheid van ten minste 99,5 %, is het niet nodig dat de wanden meer dan 15 mm dik zijn ; dit zelfs niet wanneer de berekening volgens 6.8.2.1.17 een grotere dikte oplevert.
- TC3 De houders moeten uit austenietisch staal vervaardigd zijn.

- TC4 Indien het materiaal van de houder door UN 3250 chloorazijnzuur, gesmolten aangetast wordt, moeten de houders voorzien zijn van een bekleding uit email of van een gelijkwaardige beschermende bekleding.
- TC5 De houders moeten voorzien zijn van een loden bekleding die ten minste 5 mm dik is of van een gelijkwaardige bekleding.
- TC6 Indien het noodzakelijk is om aluminium te gebruiken voor de tanks, moet dit aluminium een zuiverheid van ten minste 99,5 % bezitten ; zelfs wanneer de berekening volgens 6.8.2.1.17 een hogere waarde geeft, moeten de wanden nooit meer dan 15 mm dik zijn.
- TC7 De minimale effectieve wanddikte van de houder mag niet minder zijn dan 3 mm.
- TC8 De houders moeten uit aluminium of een aluminiumlegering vervaardigd zijn.

b) Uitrustingen (TE)

- TE1 (*Geschrapt*)
- TE2 (*Geschrapt*)
- TE3 De tanks moet daarenboven voldoen aan de volgende voorschriften. De verwarmingsinrichting mag niet in de houder zelf komen maar moet aan de buitenzijde aangebracht zijn. Een buis die dient voor het lossen van de fosfor mag evenwel voorzien worden van een verwarmingsbekleding. De verwarmingsinrichting van deze bekleding moet zodanig geregeld zijn dat de temperatuur van de fosfor niet tot boven de vultemperatuur van de houder kan uitstijgen. De andere leidingen moeten in het bovenste gedeelte van de houder binnenkomen ; de openingen moeten zich boven het hoogst toelaatbaar fosforpeil bevinden en geheel kunnen omsloten worden door een vergrendelbare kap. De houder moet voorzien zijn van een peilsysteem voor de controle van het niveau van de fosfor en - indien water als beschuttingsmiddel wordt gebruikt - van een vast merkteken dat het hoogste niveau aangeeft waarboven het water niet mag komen.
- TE4 De houders moeten voorzien zijn van een warmte-isolatie die uit moeilijk brandbare materialen bestaat.
- TE5 Indien de houders moeten voorzien zijn van een warmte-isolatie, moet deze laatste bestaan uit moeilijk brandbare materialen.
- TE6 De tanks mogen voorzien zijn van een inrichting die zodanig ontworpen is dat ze onmogelijk door de vervoerde stof kan verstopt worden, en lekkage en de opbouw van een overdruk of onderdruk binnen de houder verhindert.
- TE7 De losorganen van de houders moeten voorzien zijn van twee in serie geplaatste en van elkaar onafhankelijke sluitingen ; de eerste is een snel sluitende inwendige afsluiter van een goedgekeurd type en de tweede een uitwendige afsluiter, geplaatst op elk uiteinde van de losleiding. Op het uiteinde van elke uitwendige afsluiter moet bovendien een blindflens of een andere even doelmatige inrichting gemonteerd worden. De inwendige afsluiter moet aan de houder blijven zitten en gesloten blijven wanneer de leiding wordt afgerukt.
- TE8 De verbindingen van de uitwendige leidingen van de tanks moeten uitgevoerd zijn met materialen die geen ontbinding van het waterstofperoxide kunnen veroorzaken.
- TE9 De houders moeten bovenaan voorzien zijn van een sluitinrichting die belet dat er enige overdruk kan ontstaan binnenin de houder als gevolg van de ontleding van de vervoerde stof, dat er vloeistof wegglekt en dat vreemde stoffen de houder binnendringen.
- TE10 De sluitinrichtingen van de tanks moeten zodanig gebouwd zijn dat ze tijdens het vervoer niet door de gestolde stof kunnen verstopt worden. Indien de houders voorzien zijn van een warmte-isolatie, moet deze uit anorganisch materiaal bestaan en volledig vrij zijn van brandbare stoffen.
- TE11 De houders en hun bedrijfsuitrusting moeten zodanig ontworpen zijn dat belet wordt dat vreemde stoffen de houder binnendringen, dat er vloeistof wegglekt en dat er enige overdruk kan ontstaan binnenin de houder als gevolg van de ontbinding van de

vervoerde stoffen. Een veiligheidsklep die het binnendringen van alle vreemde stoffen belet beantwoordt ook aan deze voorschriften.

TE12 De tanks moeten voorzien zijn van een warmte-isolatie die voldoet aan de voorschriften van 6.8.3.2.14. Indien de SADT van het organisch peroxide in de houder gelijk is aan of kleiner is dan 55 °C, of indien de houder gebouwd is in aluminium, moet de houder voorzien zijn van een volledige warmte-isolerende bekleding. Het zonnewerend scherm en het oppervlak van de houder dat er niet door wordt overdekt, of het buitenoppervlak van de volledige warmte-isolerende bekleding, moeten voorzien zijn van een laag witte verf of bedekt zijn met gepolijst metaal. De laag witte verf moet vóór elk transport schoongemaakt worden ; indien de verflaag vergeelt of beschadigd wordt, dient ze te worden vernieuwd. De warmteisolatie mag geen brandbare stoffen bevatten. De tanks moeten voorzien zijn van inrichtingen voor het meten van de temperatuur.

De tanks moeten voorzien zijn van veiligheidskleppen en drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen. Vacuumkleppen zijn ook toegelaten. De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen moeten in werking treden bij een druk, die in functie van de eigenschappen van het organisch peroxide en de constructiekenmerken van de houder vastgesteld wordt. Smeltveiligheden mogen niet toegelaten worden in de mantel van de houder.

De tanks moeten uitgerust zijn met veerbelaste veiligheidskleppen om te voorkomen dat in de houder een aanzienlijke opbouw plaatsvindt van de ontledingsproducten en dampen die vrijkomen bij een temperatuur van 50 °C. Het debiet en de openingsdruk van de veiligheidsklep(pen) moet in functie van de resultaten van de in bijzondere bepaling TA2 voorgeschreven beproevingen vastgesteld worden. De openingsdruk mag echter in geen geval zodanig zijn dat de vloeistof via de klep(pen) kan ontsnappen wanneer de tank omkantelt

De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen van de tanks mogen van het veerbelaste type of van het type met breekplaat zijn; ze moeten ontworpen zijn om alle ontledingsproducten en dampen af te blazen die vrijkomen wanneer de houder gedurende ten minste één uur volledig door vlammen omgeven is, onder de in onderstaande formules gedefinieerde voorwaarden :

$$q = 70961 \cdot F \cdot A^{0,82}$$

waarbij :

q = warmteabsorptie [W]

A = bevochtigd oppervlak [m²]

F = isolatiefactor [-]

F = 1 voor de niet geïsoleerde tanks, of

$$F = \frac{U(923 - T_{PO})}{47032} \text{ voor de geïsoleerde tanks}$$

waarbij :

K = thermische geleiding van de isolatielaag [Wm⁻¹K⁻¹]

L = dikte van de isolatielaag [m]

U = K/L = thermische geleidingscoëfficiënt van de isolatie [Wm⁻²K⁻¹]

T_{PO} = temperatuur van het peroxide op het ogenblik van de drukontlasting [K]

De openingsdruk van de drukontlastingsinrichting(en) voor noodgevallen moet hoger zijn dan die welke hierboven voorzien is, en moet in functie van de resultaten van de in bijzondere bepaling TA2 voorgeschreven beproevingen vastgesteld worden. De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen moeten zodanig gedimensioneerd zijn dat de maximale druk in de houder nooit de beproevingsdruk van de houder overschrijdt.

OPMERKING : Een voorbeeld van testmethode om de afmeting van drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen te bepalen wordt gegeven in aanhangsel 5 van het handboek van testen en criteria.

Bij tanks met een volledige warmteisolerende bekleding moet bij de vaststelling van het debiet en de insteldruk van de drukontlastingsinrichting(en) voor noodgevallen verondersteld worden dat 1 % van het isolerend oppervlak verloren is gegaan.

De vacuümkleppen en de veerbelaste veiligheidskleppen van de tanks moeten voorzien zijn van een bescherming tegen vlaminslag, tenzij de te vervoeren stoffen en hun ontledingsproducten niet brandbaar zijn. Er moet rekening gehouden worden met de vermindering van de afblaascapaciteit, veroorzaakt door de bescherming tegen vlaminslag.

TE13 De tanks moeten voorzien zijn van een warmte-isolatie en van een uitwendig geplaatste verwarmingsinrichting.

TE14 De tanks moeten voorzien zijn van een warmte-isolatie. De ontbrandingstemperatuur van warmte-isolatie die in direct contact komt met de houder moet ten minste 50 °C hoger zijn dan de maximale temperatuur waarvoor de tank ontworpen werd.

TE15 (*Geschrapt*)

TE16 (*Voorbehouden*)

TE17 (*Voorbehouden*)

TE18 De tanks die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen die bij een temperatuur boven 190 °C geladen worden, moeten uitgerust zijn met deflectoren die in een rechte hoek ten opzichte van de vulopeningen bovenaan geplaatst worden, zodat een plotse en plaatselijke temperatuursverhoging van de wand bij het laden vermeden wordt

TE19 Organen die op het bovenste gedeelte van de houder geplaatst zijn moeten :

- ofwel geplaatst zijn in een indieping ;
- ofwel voorzien zijn van een inwendige veiligheidsklep ;
- ofwel beschermd zijn door een kap of door transversale en/of longitudinale elementen (of andere gelijkwaardige inrichtingen) met een zulkdanig profiel dat - bij omkantelen - de organen niet beschadigd worden.

Organen die op het onderste gedeelte van de houder geplaatst zijn :

De leidingen, de zijdelings geplaatste sluitinrichtingen en alle losinrichtingen moeten ofwel ten minste 200 mm inspringen t.o.v. de buitenomtrek van de houder, ofwel beschermd worden door een balk ; deze balk moet dwars op de rijrichting een traagheidsmodulus bezitten van ten minste 20 cm³ ; de afstand van de organen tot de grond moet ten minste 300 mm bedragen wanneer de houder gevuld is.

De organen die op de achterwand van de houder geplaatst zijn moeten alle door de in 9.7.6 voorgeschreven schokbreker beschermd worden. De afstand van deze organen tot de grond moet zodanig gekozen zijn dat ze behoorlijk door de schokbreker beschermd worden.

TE20 In weerwil van de andere tankcodes die toegelaten zijn in de hiërarchie van de tanks van de generationaliseerde aanpak in 4.3.4.1.2, moeten de tanks met een veiligheidsklep uitgerust worden.

TE21 De sluitingen moeten beschermd worden door vergrendelbare kappen.

TE22 (*Voorbehouden*)

TE23 De tanks moeten voorzien zijn van een inrichting die zodanig ontworpen is dat ze onmogelijk door de vervoerde stof kan verstopt worden, en lekkage en de opbouw van een overdruk of onderdruk binnen de houder verhindert.

TE24 Wanneer de tanks, die bestemd zijn voor het vervoer en uitspreiden van bitumen, uitgerust zijn met een sproeibuis op het uiteinde van van de losleiding, mag de in 6.8.2.2.2 voorziene afsluitinrichting vervangen worden door een afsluitkraan die zich in de losleiding bevindt en voorafgaat aan de sproeibuis.

TE25 *(Voorbehouden)*

c) Goedkeuring van het prototype (TA)

TA1 De tanks mogen niet goedgekeurd worden voor het vervoer van organische stoffen.

TA2 Deze stof mag in vaste tanks, afneembare tanks en tankcontainers vervoerd worden indien de bevoegde overheid van het land van herkomst op grond van de onderstaande beproevingen van oordeel is dat een dergelijk vervoer op veilige wijze kan uitgevoerd worden volgens de voorwaarden die door haar vastgesteld zijn. Indien het land van herkomst geen Verdragspartij is bij het ADR, moeten deze voorwaarden erkend worden door de bevoegde overheid van de eerste Verdragspartij bij het ADR die door het vervoer wordt aangedaan.

Bij de goedkeuring van het prototype moeten beproevingen uitgevoerd worden teneinde :

- de verenigbaarheid met de vervoerde producten aan te tonen van alle materialen die er in normale omstandigheden tijdens het vervoer mee in contact komen ;
- gegevens te verschaffen dewelke de constructie van de drukontlastingsinrichtingen en veiligheidskleppen vergemakkelijken, rekening houdend met de constructiekenmerken van de tank ; en
- de speciale eisen vast te stellen die nodig zijn voor het veilig vervoer van de stof.

De resultaten van deze beproevingen moeten opgenomen worden in het proces-verbaal van onderzoek voor de goedkeuring van het prototype

TA3 Deze stof mag enkel vervoerd worden in tanks met een tankcode LGAV of SGAV ; de hiërarchie van 4.3.4.1.2 is niet van toepassing.

TA4 De in 1.8.7 beoogde procedures voor de overeenstemmingsbeoordeling moeten toegepast worden door de bevoegde overheid, haar gemachtigde of de controle-instelling die beantwoordt aan 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8 en geaccrediteerd is conform de norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3) type A.

TA5 Deze stof mag enkel vervoerd worden in tanks met een tankcode S2,65AN(+); de hiërarchie in 4.3.4.1.2 is niet van toepassing.

d) Beproevingen (TT)

TT1 Bij tanks uit zuiver aluminium moet - bij de eerste keuring en bij de periodieke keuringen - de beproevingsdruk voor de hydraulische drukproef slechts 250 kPa (2,5 bar) (manometerdruk) bedragen.

TT2 De toestand van de bekleding van de houders moet ieder jaar door een door de bevoegde overheid erkend deskundige nagekeken worden ; de deskundige dient hiertoe het inwendige van de houder te inspecteren.

TT3 In afwijking van de voorschriften in 6.8.2.4.2 moeten de periodieke keuringen uiterlijk om de acht jaar uitgevoerd worden ; ze moeten bovendien een controle van de wanddikte met behulp van geschikte instrumenten omvatten. De dichtheidsproef en het nazicht, die in 6.8.2.4.3 voorgeschreven worden, moeten op deze tanks uiterlijk om de vier jaar uitgevoerd worden.

TT4 *(Voorbehouden)*

- TT5 De hydraulische drukproef moet uiterlijk om de drie jaar | twee en half jaar plaatsvinden.
- TT6 De periodieke keuringen, met inbegrip van de hydraulische drukproef, moeten uiterlijk om de drie jaar plaatsvinden.
- TT7 In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.4.2 mag het periodiek onderzoek van de inwendige toestand vervangen worden door een programma dat door de bevoegde overheid erkend is.
- TT8 De tanks waarop de officiële vervoersnaam voor UN 1005 AMMONIAK, WATERVRIJ voorkomt overeenkomstig 6.8.3.5.1 tot en met 6.8.3.5.3 en die gebouwd zijn uit fijnkorrelig staal met een elasticiteitsgrens van meer dan 400 N/mm² volgens de materiaalnorm, moeten bij elke periodieke keuring volgens 6.8.2.4.2 onderworpen worden aan een magnetoscopische controle om oppervlaktescheurtjes te detecteren.
- In het onderste gedeelte van iedere houder moet iedere cirkelvormige en longitudinale lasnaad over ten minste 20 % van zijn lengte gecontroleerd worden, evenals alle lasnaden van de leidingen en alle gerepareerde of afgeslepen zones.
- Wanneer de kenmerking van de stof op de tank of op het kenplaatje van de tank wordt verwijderd, moet een magnetoscopische controle uitgevoerd worden en deze handelingen moeten geregistreerd worden in het aan het tankdossier toegevoegd beproevingsgetuigschrift.
- De magnetoscopische controles moeten uitgevoerd worden door een competente gekwalificeerde persoon voor deze methode volgens de norm EN ISO 9712:2012 (Niet-destructief onderzoek – Kwalificatie en certificatie van personeel voor niet-destructief onderzoek – Algemene principes).
- TT9 Voor de controles en beproevingen (met inbegrip van het toezicht op de bouw) moeten de in 1.8.7 beoogde procedures toegepast worden door de bevoegde overheid, haar gemachtigde of de controle-instelling die beantwoordt aan 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 en 1.8.6.8 en geaccrediteerd is conform de norm EN ISO/IEC 17020:2012 (behalve artikel 8.1.3) type A.
- TT10 De periodieke keuringen zoals voorzien in 6.8.2.4.2 moeten plaatsvinden: ten laatste om de drie jaar | ten laatste om de twee en half jaar
- TT11 Voor vaste tanks (tankvoertuigen) en afneembare tanks die uitsluitend bestemd zijn voor het vervoer van LPG, met houders en bedrijfsuitrusting uit koolstofstaal, mag op het ogenblik van de periodieke controles, als de aanvrager het wenst, de hydraulische drukproef vervangen worden door niet-destructieve onderzoeksmethodes (NDT) die hieronder opgesomd worden. Deze methodes mogen ofwel alleen ofwel gecombineerd gebruikt worden naargelang wat de bevoegde overheid, haar gemachtigde of de controle-instelling geschikt acht (zie bijzondere bepaling TT9):
- EN ISO 17640:2010 – Non-destructive testing of welds – Ultrasonic testing – Techniques,

testing levels and assessment,

- EN ISO 17638:2009 – Non-destructive testing of welds – Magnetic particle testing, with indications acceptance in accordance with EN ISO 23278:2009 – Magnetic particle testing of welds. Acceptance levels,
- EN 1711:2000 – Non-destructive testing of welds – Eddy current examination of welds by complex plane analysis,
- EN 14127:2011 – Non-destructive testing – Ultrasonic thickness measurement,

Het personeel dat betrokken is bij de NDT moet gekwalificeerd en gecertificeerd zijn en moet een geschikte theoretische en praktische kennis hebben van de niet-destructieve onderzoeken die ze uitvoeren, specificeren, onder toezicht houden, controleren of evalueren conform:

- EN ISO 9712:2012 – Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel.

Na de rechtstreekse toepassing van warmte zoals bij lassen of snijden aan de zones van de tank die onderworpen zijn aan druk, moet er een hydraulische drukproef uitgevoerd worden ter aanvulling op elke andere voorgeschreven NDT.

De NDT moeten uitgevoerd worden op de zones van de houder of de uitrusting die opgesomd zijn in de onderstaande tabel:

Zones van de houder of de uitrusting	NDT
Longitudinale stuiklasnaden van de houder	100% NDT, gebruik makend van een of meer van de volgende technieken : ultrasoon, magnetoscopie of electromagnetisch
Omtrek-stuikLasnaden van de houder	
(Interne) lasnaden van aanhechtingen, mangat, spuitstukken en openingen direct op de houder	

Hoog belaste zones van de ontdubbelende bevestigingsplaten (over het uiteinde van het zadelpunt plus 400 mm langs elke kant)	
Lasnaden aan de leidingen en andere uitrustingen	
Zones van de houder die niet visueel kunnen worden gecontroleerd van de buitenkant	Ultrasoon onderzoek van de dikte, van binnenin, op een raster van (maximum) 150 mm tussenafstand

Los van de intitiële norm of technische code die gebruikt werd voor het ontwerp en de fabricage van de tank, moeten de niveaus voor het aanvaarden van defecten conform zijn aan de voorschriften van de relevante delen van de normen EN 14025:2013 (Tanks for the transport of dangerous goods – metallic pressure tanks – design and construction), EN 12493:2013 (LPG equipment and accessories – welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – road tankers – design and manufacture), EN ISO 23278:2009 (Non-destructive testing of welds – magnetic particle testing of welds – acceptance levels) of aan de normen voor de aanvaarding van defecten waarnaar verwezen wordt door de norm die van toepassing is op het betrokken niet-destructief onderzoek.

Als een onaanvaardbaar defect aan de tank aan het licht gebracht wordt door de NDT, moet men overgaan tot het herstellen ervan en tot een nieuwe controle. Het is niet toegestaan om een hydraulische drukproef uit te voeren zonder dat de tank de vereiste herstellingen heeft ondergaan.

De resultaten van de NDT moeten geregistreerd en bewaard worden gedurende de volledige levensloop van de tank.

e) Kenmerk (TM)

OPMERKING : Deze opschriften moeten in een officiële taal van het land van goedkeuring gesteld zijn. Indien dit geen Duits, Engels of Frans is, moeten de opschriften ook in één van

deze drie talen aangebracht worden, tenzij akkoorden tussen de bij het vervoer betrokken landen anders bepalen.

- TM1 Buiten de in 6.8.2.5.2 voorgeschreven vermeldingen, moeten de tanks ook het opschrift "Niet openen tijdens het vervoer. Voor zelfontbranding vatbaar" dragen (zie ook de OPMERKING hierboven).
- TM2 Buiten de in 6.8.2.5.2 voorgeschreven vermeldingen, moeten de tanks ook het opschrift "Niet openen tijdens het vervoer. Ontwikkelt brandbare gassen in contact met water" dragen (zie ook de OPMERKING hierboven).
- TM3 Bij de tanks moeten op het in 6.8.2.5.1 voorgeschreven kenplaatje ook de officiële vervoersnaam en de hoogst toelaatbare vulmassa in kg. voor deze stof aangegeven worden.
- TM4 Bij de tanks moeten op het in 6.8.2.5.2 voorgeschreven bord de volgende supplementaire vermeldingen ingeslagen of op een gelijkaardige wijze aangebracht zijn (deze vermeldingen mogen ook rechtstreeks op de wanden van de houder ingeslagen worden, indien deze zodanig versterkt zijn dat de sterkte van de houder er niet door vermindert) : de scheikundige benaming, met de toegelaten concentratie, van de stof in kwestie.
- TM5 Buiten de in 6.8.2.5.1 voorgeschreven vermeldingen, moet op de tanks ook de datum (maand en jaar) van de laatste inspectie van de inwendige staat van de houder voorkomen.
- TM6 *(Voorbehouden)*
- TM7 Het gestyleerd klaverblad, dat in 5.2.1.7.6 weergegeven wordt, moet bovendien op het in 6.8.2.5.1 beschreven kenplaatje ingeslagen zijn, of op een gelijkaardige wijze aangebracht worden. Dit gestyleerd klaverblad mag ook rechtstreeks op de wanden van de houder worden ingeslagen, indien die zodanig versterkt zijn dat de sterkte van de houder er niet door vermindert

6.8.5 Voorschriften betreffende de materialen en de constructie van gelaste vaste tanks, gelaste afneembare tanks en gelaste houders van tankcontainers indien er een beproevingsdruk van ten minste 1 MPa (10 bar) voor voorgeschreven is en van gelaste vaste tanks, gelaste afneembare tanks en gelaste houders van tankcontainers indien die bestemd zijn voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2

6.8.5.1 Materialen en houders

- 6.8.5.1.1 a) De houders, bestemd voor het vervoer van
- samengeperste, vloeibaar gemaakte of opgeloste gassen van de klasse 2 ;
 - de UN-nummers 1380, 2845, 2870, 3194 en 3391 tot en met 3394 van klasse 4.2 ; en
 - UN 1052 fluorwaterstof, watervrij en UN 1790 fluorwaterstofzuur, met meer dan 85 % fluorwaterstof van de klasse 8,
- moeten uit staal vervaardigd worden.
- b) De houders uit fijnkorrelig staal die bestemd zijn voor het vervoer van :
- de bijtende gassen van klasse 2 en UN 2073 ammoniak, oplossing in water ; en
 - UN 1052 fluorwaterstof, watervrij en UN 1790 fluorwaterstofzuur met meer dan 85 % fluorwaterstof van de klasse 8,
- moet een warmtebehandeling ondergaan om de thermische spanningen te elimineren.
- c) De houders, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2, moeten uit staal vervaardigd zijn, of uit aluminium, een aluminiumlegering, koper of een koperlegering (bijvoorbeeld messing). Het gebruik van houders uit koper of een koperlegering is echter slechts toegelaten voor gassen die geen acetyleen bevatten; in ethyleen mag evenwel ten hoogste 0,005 % acetyleen voorkomen.
- d) Er mogen slechts materialen worden gebruikt die geschikt zijn voor de minimale en maximale bedrijftemperatuur van de houders en van hun toebehoren.

- 6.8.5.1.2 Voor de vervaardiging van de houders zijn volgende materialen toegelaten :
- a) de staalsoorten die niet onderhevig zijn aan brosse breuk bij de minimale bedrijfstemperatuur (zie 6.8.5.2.1) :
 - zacht staal (behalve voor de sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2) ;
 - fijnkorrelig staal, tot een temperatuur van - 60°C;
 - met nikkel gelegeerd staal (met 0,5 % tot 9 % nikkel), tot een temperatuur van -196 °C afhankelijk van het nikkelgehalte ;
 - austenietisch chroom-nikkelstaal, tot een temperatuur van -270 °C ;
 - b) aluminium met een aluminiumgehalte van ten minste 99,5 % of aluminiumlegeringen (zie 6.8.5.2.2).
 - c) gedesoxydeerd koper met een kopergehalte van ten minste 99,9 % of koperlegeringen met een kopergehalte van meer dan 56 % (zie 6.8.5.2.3).

- 6.8.5.1.3 a) De houders uit staal, aluminium of aluminiumlegeringen moeten naadloos of gelast zijn.
b) De houders uit austenietisch staal, koper of koperlegeringen mogen gebraseerd zijn.

6.8.5.1.4 De toebehoren moeten met behulp van een schroefverbinding op de houders bevestigd worden, of anders als volgt :

- a) op houders uit staal, aluminium of aluminiumlegeringen : door lassen ;
- b) op houders uit austenietisch staal, koper of koperlegeringen : door lassen of braseren.

6.8.5.1.5 De houders moeten zodanig geconstrueerd en op het voertuig, op het chassis of in het raamwerk van de container bevestigd zijn, dat op een afdoende wijze vermeden wordt dat de dragende delen dermate afkoelen dat ze kunnen bros worden. De bevestigingsinrichtingen van de houders moeten zelf zodanig ontworpen zijn dat ze nog alle vereiste mechanische eigenschappen bezitten wanneer de houder zich op zijn laagste bedrijfstemperatuur bevindt.

6.8.5.2 **Voorschriften betreffende de beproevingen**

6.8.5.2.1 *Houders uit staal*

De materialen die voor de vervaardiging van de houders gebruikt worden en de lasnaden moeten bij de minimale bedrijfstemperatuur (met een maximum van -20 °C) voldoen aan de hiernavolgende voorwaarden betreffende de kerfslagwaarde :

- de proeven worden uitgevoerd op proefstaafjes met een V-vormige kerf;
- bij de proefstaafjes met een lengteas loodrecht op de walsrichting en met een V-vormige kerf (conform aan ISO R 148) loodrecht op het oppervlak van de plaat, moet de kerfslagwaarde (zie 6.8.5.3.1 tot en met 6.8.5.3.3) ten minste 34 J/cm² bedragen voor zacht staal (omwille van de bestaande ISO-normen mogen de beproevingen uitgevoerd worden op proefstaafjes waarvan de lengteas evenwijdig is aan de walsrichting), fijnkorrelig staal, ferrietisch met nikkel gelegeerd staal (Ni < 5 %), ferrietisch met nikkel gelegeerd staal (5 % ≤ Ni ≤ 9 %) of austenietisch chroom-nikkelstaal ;
- bij de austenitische staalsoorten moeten enkel de lasnaden aan een kerfslagproef onderworpen worden;
- indien er bedrijfstemperaturen voorkomen die lager zijn dan -196 °C, wordt de kerfslagproef niet bij de minimale bedrijfstemperatuur uitgevoerd maar bij -196 °C.

6.8.5.2.2 *Houders uit aluminium of uit aluminiumlegeringen*

De naden van de houders moeten voldoen aan de door de bevoegde overheid vastgestelde voorwaarden.

6.8.5.2.3 *Houders uit koper of uit koperlegeringen*

Het is niet nodig om experimenteel na te gaan of de kerfslagwaarde voldoende is.

6.8.5.3 Kerfslagproeven

6.8.5.3.1 Voor platen met een dikte van ten minste 5 mm maar minder dan 10 mm worden proefstaafjes gebruikt met een doorsnede van 10 mm x e mm, waarbij "e" de dikte van de plaat is. Een diktevermindering tot 7,5 mm of tot 5 mm is toegelaten indien zulks nodig mocht blijken. De minimale waarde van 34 J/cm² moet in alle gevallen bereikt worden.

OPMERKING : Indien de platen minder dan 5 mm dik zijn wordt er geen kerfslagproef op uitgevoerd, en evenmin op hun lasnaden.

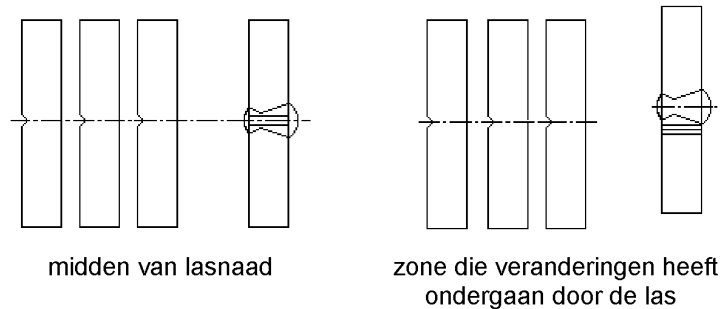
6.8.5.3.2 a) De kerfslagwaarde van een plaat wordt bepaald op drie proefstaafjes. Deze staafjes worden loodrecht op de walsrichting weggenomen ; bij zacht staal mag dit echter ook evenwijdig aan de walsrichting gebeuren.

b) De proefstaafjes voor het testen van de lasnaden worden als volgt genomen :

Wanneer $e \leq 10$ mm

drie proefstaafjes met de kerf in het midden van de lasnaad ;

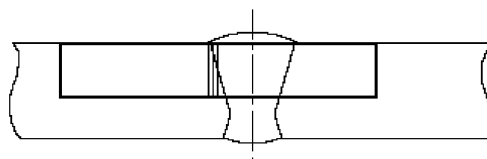
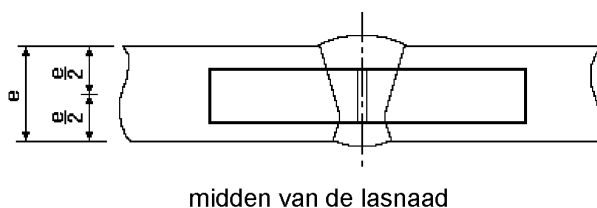
drie proefstaafjes met de kerf in het midden van de zone die door de las veranderingen heeft ondergaan (de V-vormige kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster doorsnijden) ;



Wanneer $10 \text{ mm} < e \leq 20 \text{ mm}$

Drie proefstaafjes in het midden van de lasnaad;

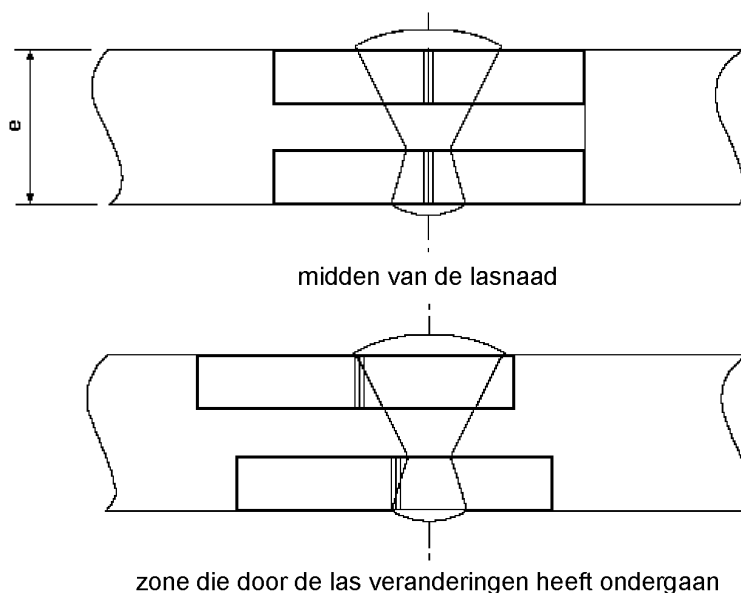
Drie proefstaafjes die genomen worden in de zone die door de las veranderingen heeft ondergaan (de V-vormige kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster doorsnijden).



zone die door de las veranderingen heeft ondergaan

Wanneer $e > 20$ mm

Twee sets van drie proefstaafjes (één set uit het bovenste oppervlak en de andere uit het onderste), afkomstig van elk van de hieronder aangegeven plaatsen (op de proefstaafjes, die genomen worden in zone die door de las veranderingen heeft ondergaan, moet de V-vormige kerf de grens van de smeltzone in het midden van het monster doorsnijden).



- 6.8.5.3.3 a) Voor de platen moet het gemiddelde van de drie beproevingen voldoen aan de in 6.8.5.2.1 aangegeven minimale waarde van 34 J/cm^2 . Slechts één individuele waarde mag onder dit minimum liggen, zonder echter lager te zijn dan 24 J/cm^2 .
- b) Voor de lasnaden mag het gemiddelde van de beproevingen op de drie proefstaafjes uit het midden van de lasnaad niet kleiner zijn dan de minimale waarde van 34 J/cm^2 . Slechts één individuele waarde mag onder dit minimum liggen, zonder echter lager te zijn dan 24 J/cm^2 .
- c) Voor de zone die door de las veranderingen heeft ondergaan (de V-vormige kerf moet de grens van de smeltzone in het midden van het monster doorsnijden), mag de bekomen waarde van slechts één van de drie proefstaafjes kleiner zijn dan de minimale waarde van 34 J/cm^2 , zonder echter lager te zijn dan 24 J/cm^2 .

- 6.8.5.3.4 Indien niet wordt voldaan aan de voorwaarden van 6.8.5.3.3 mag één enkele nieuwe beproeving uitgevoerd worden :
- a) indien het gemiddeld resultaat van de drie eerste beproevingen lager is dan de minimale waarde van 34 J/cm^2 of
- b) indien meer dan één van de individuele waarden onder de minimale waarde van 34 J/cm^2 liggen, zonder echter lager te zijn dan 24 J/cm^2 .

- 6.8.5.3.5 Bij de nieuwe kerfslagproef op de platen of de lasnaden mag geen enkele individuele waarde lager zijn dan 34 J/cm^2 . Het gemiddelde van alle resultaten van de oorspronkelijke beproeving en van de nieuwe beproeving moet ten minste gelijk zijn aan het minimum van 34 J/cm^2 .

Bij de nieuwe kerfslagproef op de zone die veranderingen heeft ondergaan mag geen enkele individuele waarde lager zijn dan 34 J/cm^2 .

6.8.5.4 **Verwijzing naar normen**

Indien de desbetreffende onderstaande normen toegepast worden, wordt aangenomen dat aan de voorschriften van 6.8.5.2 en 6.8.5.3 is voldaan :

EN 1252-1:1998 Cryogene recipiënten – Materialen – Deel 1 : Eisen in verband met de taaiheid bij temperaturen beneden $-80 \text{ }^\circ\text{C}$.

EN 1252-2:2001 Cryogene recipiënten – Materialen – Deel 2 : Eisen in verband met de taaiheid bij temperaturen begrepen tussen $-80 \text{ }^\circ\text{C}$ en $-20 \text{ }^\circ\text{C}$.

HOOFDSTUK 6.9

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT HET ONTWERP, DE CONSTRUCTIE, DE UITRUSTING, DE GOEDKEURING VAN HET TYPE, DE BEPROEVINGEN EN DE KENMERKING VAN DE VASTE TANKS (TANKVOERTUIGEN), AFNEEMBARE TANKS, TANKCONTAINERS EN WISELLAADTANKS UIT VEZELVERSTERKTE KUNSTSTOF

OPMERKING : Zie hoofdstuk 6.7 voor de mobiele tanks en de "UN"-gascontainers met verscheidene elementen ("UN"-MEGC's) ; zie hoofdstuk 6.8 voor de vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks waarvan de houders uit metaal vervaardigd zijn, en voor de batterijvoertuigen en de andere gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) dan de "UN"-MEGC's ; zie hoofdstuk 6.10 voor de vacuïmtanks voor afvalstoffen.

6.9.1 Algemeenheden

- 6.9.1.1 De tanks uit vezelversterkte kunststof moeten conform een door de bevoegde overheid erkend kwaliteitsborgingsprogramma ontworpen, vervaardigd en beproefd worden ; in het bijzonder mag het lamineren en lassen van thermoplastische binnenbekledingen slechts uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel en volgens een door de bevoegde overheid erkende procedure.
- 6.9.1.2 De voorschriften van 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) en b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 en 6.8.2.2.3 zijn ook van toepassing op het ontwerp van tanks uit vezelversterkte kunststof en op de beproevingen die ze moeten ondergaan.
- 6.9.1.3 Bij tanks uit vezelversterkte kunststof mag geen gebruik gemaakt worden van verwarmingselementen.
- 6.9.1.4 De voorschriften van 9.7.5.1 zijn van toepassing op de stabiliteit van de tankvoertuigen.

6.9.2 Constructie

- 6.9.2.1 De houders moeten vervaardigd worden uit geschikte materialen die bestand dienen te zijn tegen de te vervoeren stoffen bij bedrijfstemperaturen gaande van -40 °C tot $+50\text{ °C}$, tenzij door de bevoegde overheid van het land waar het vervoer wordt uitgevoerd voor bijzondere klimatologische omstandigheden andere temperatuurbereiken worden gespecificeerd.
- 6.9.2.2 De wanden van de houders moeten uit de volgende drie elementen bestaan :
- binnenbekleding,
 - dragende laag,
 - buitenlaag.
- 6.9.2.2.1 De binnenbekleding is het inwendig gedeelte van de wand van de houder, dat als eerste barrière een langdurige chemische bestendigheid ten opzichte van de te vervoeren stoffen moet verschaffen en moet voorkomen dat gevaarlijke reacties met de inhoud van de tank optreden, dat zich gevaarlijke verbindingen vormen of dat een aanzienlijke verzwakking van de dragende laag ontstaat door diffusie van stoffen doorheen de binnenbekleding.
- De binnenbekleding kan een bekleding uit vezelversterkte kunststof zijn of een thermoplastische bekleding.
- 6.9.2.2.2 De bekledingen uit vezelversterkte kunststof moeten bestaan uit :
- a) een oppervlaktelaag ("gel-coat") : een oppervlaktelaag die rijk is aan harsen, versterkt met een weefsel dat compatibel is met het hars en de inhoud. Deze laag mag ten hoogste 30 massa-% vezels bevatten en ze moet tussen 0,25 en 0,60 mm dik zijn ;
 - b) versterkingsla(a)g(en) : één of meerdere lagen met een minimale dikte van 2 mm, die ten minste 900 g/m² glasmat of gehakte vezels bevatten met een glasgehalte van ten minste 30 massa-%, tenzij aangetoond is dat een lager glasgehalte dezelfde veiligheidsgraad biedt.

- 6.9.2.2.3 Thermoplastische bekledingen bestaan uit thermoplastische bladen zoals vermeld in 6.9.2.3.4, die in de vereiste vorm aan elkaar worden gelast en waaraan de dragende lagen vastgehecht moeten worden. Tussen de bekledingen en de dragende laag moet met behulp van een geschikte lijm een duurzame verbinding bewerkstelligd worden.

OPMERKING : Teneinde de opbouw van elektrostatische ladingen te voorkomen, kan - voor het vervoer van brandbare vloeistoffen - de binnenlaag overeenkomstig 6.9.2.14 aan aanvullende voorzieningen onderworpen zijn.

- 6.9.2.2.4 De dragende laag van de houder is het element dat overeenkomstig 6.9.2.4 tot en met 6.9.2.6 uitdrukkelijk ontworpen is om aan de mechanische belastingen te weerstaan. Dit gedeelte bestaat gewoonlijk uit meerdere lagen die versterkt zijn met in welbepaalde oriëntaties geschikte vezels.

- 6.9.2.2.5 De buitenlaag is het deel van de houder dat rechtstreeks blootgesteld is aan de atmosfeer. Ze moet bestaan uit een laag die rijk is aan harsen, met een dikte van ten minste 0,2 mm. Bij diktes van meer dan 0,5 mm moet gebruik gemaakt worden van een mat. Deze laag moet minder dan 30 massa-% glas bevatten en bestand zijn tegen de invloeden van buitenaf, in het bijzonder tegen incidentele contacten met de te vervoeren stof. Het hars moet vulstoffen of toevoegingen bevatten om de dragende laag van de houder te beschermen tegen degradatie door ultraviolette straling.

6.9.2.3 **Grondstoffen**

- 6.9.2.3.1 Van alle materialen die voor de fabricage van tanks uit vezelversterkte kunststof gebruikt worden, moeten de herkomst en de eigenschappen bekend zijn.

6.9.2.3.2 *Harsen*

De verwerking van het harsmengsel moet strikt volgens de aanbevelingen van de leverancier uitgevoerd worden. Dit geldt in het bijzonder voor de verharders, initiatoren en versnellers. Deze harsen kunnen zijn :

- onverzadigde polyesterharsen ;
- vinylesterharsen ;
- epoxyharsen ;
- fenolharsen.

De thermische distortietemperatuur van het hars, bepaald volgens EN ISO 75-1:2013, moet ten minste 20 °C hoger zijn dan de maximale bedrijfstemperatuur van de tank, maar mag in geen geval lager zijn dan 70 °C.

6.9.2.3.3 *Versterkingsvezels*

Het versterkingsmateriaal van de dragende lagen moet behoren tot een geschikte categorie glasvezels, zoals glasvezels van type E of ECR volgens de ISO-norm 2078:1993. Voor de binnenbekleding mogen glasvezels van type C volgens de ISO-norm 2078:1993 gebruikt worden. Voor de binnenbekleding mogen enkel thermoplastische bekledingen gebruikt worden indien hun compatibiliteit met de voorziene inhoud is aangetoond.

6.9.2.3.4 *Materialen voor de thermoplastische bekleding*

Thermoplastische bekledingen zoals polyvinylchloride zonder weekmaker (PVC-U), polypropyleen (PP), polyvinylideenfluoride (PVDF), polytetrafluorethyleen (PTFE), enz., mogen als materialen voor de bekleding gebruikt worden.

6.9.2.3.5 *Additieven*

De additieven die nodig zijn voor de behandeling van het hars (zoals katalysatoren, versnellers, verharders en thixotrope stoffen) en de materialen die gebruikt worden om de karakteristieken van de tank te verbeteren (zoals vulstoffen, kleurstoffen, pigmenten, enz.) mogen het materiaal niet verzwakken, met inachtnaam van de voorziene levensduur en bedrijfstemperatuur van het type.

6.9.2.4 De houder, zijn bevestigingselementen en zijn bedrijfs- en structuuruitrusting moeten zodanig ontworpen zijn dat ze gedurende de voorziene levensduur van het type zonder lekkage (afgezien van de hoeveelheden gas die via ontgassingsinrichtingen ontsnappen) bestand zijn tegen :

- de statische en dynamische belastingen die onder normale vervoersomstandigheden voorkomen ;
- de in 6.9.2.5 tot en met 6.9.2.10 gedefinieerde minimale belastingen.

6.9.2.5 Voor elke laag van de houder mag - bij de in 6.8.2.1.14 a) en b) aangegeven drukken en onder inwerking van de statische zwaartekrachten die bij de maximale vullingsgraad uitgeoefend worden door een inhoud met de voor het ontwerp gespecificeerde maximale dichtheid - de ontwerpspanning σ in de langs- en in de omtreksrichting niet groter zijn dan de volgende waarde :

$$\sigma \leq \frac{R_m}{K}$$

waarin :

R_m = de waarde van de treksterkte die wordt verkregen door van de gemiddelde waarde van de beproevingsresultaten het dubbele van de standaardafwijking van de beproevingsresultaten af te trekken. De proeven moeten conform de voorschriften van de normen EN ISO 527-4:1997 en EN ISO 527-5:2009 uitgevoerd worden, op minstens zes monsters die representatief zijn voor het type en de constructiemethode ;

$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$

waarin

K een waarde moet hebben van ten minste 4, en

S = de veiligheidscoëfficiënt. Voor het algemeen ontwerp geldt dat, als de tanks in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven worden door een tankcode met de letter "G" als tweede onderdeel (zie 4.3.4.1.1), de waarde van S ten minste gelijk moet zijn aan 1,5. Voor de tanks die bestemd zijn voor het vervoer van stoffen die een hoger veiligheidsniveau vereisen - dit wil zeggen als de tanks in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven worden door een tankcode met het cijfer "4" als tweede onderdeel (zie 4.3.4.1.1) - moet de waarde van S vermenigvuldigd worden met een factor twee, tenzij de houder voorzien is van een bescherming die bestaat uit een volledig metalen raamwerk met inbegrip van structurele elementen in de lengte- en dwarsrichting ;

K_0 = een factor die rekening houdt met de verslechtering van de eigenschappen van het materiaal onder invloed van de vervorming, de veroudering en de chemische inwerking van de te vervoeren stoffen ; hij wordt bepaald met de formule :

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

waarin " α " de vervormingsfactor en " β " de verouderingsfactor is, bepaald volgens de norm EN 978:1997 na het ondergaan van de beproeving volgens de norm EN 977:1997. Men mag ook de conservatieve waarde $K_0 = 2$ gebruiken. Bij het bepalen van α en β moet de initiële vervorming overeenstemmen met 2σ ;

K_1 = een factor die functie is van de bedrijfstemperatuur en van de thermische eigenschappen van het hars ; hij wordt bepaald met de volgende vergelijking, maar met een minimale waarde van 1 :

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

waarin HDT de thermische distortietemperatuur van het hars is, in °C ;

K_2 = een factor die rekening houdt met de vermoeiing van het materiaal ; de waarde $K_2 = 1,75$ wordt gebruikt, tenzij andere waarden met de bevoegde overheid zijn overeengekomen. Voor het in 6.9.2.6 omschreven dynamisch ontwerp wordt de waarde $K_2 = 1,1$ gebruikt ;

K_3 = een factor die functie is van de uithardingstechniek, met de volgende waarden :

- 1,1 wanneer het uitharden gebeurt volgens een goedgekeurd en gedocumenteerd procedé ;
- 1,5 in de andere gevallen.

6.9.2.6 Bij de in 6.8.2.1.2 aangegeven dynamische belastingen, mag de ontwerpspanning niet hoger zijn dan de in 6.9.2.5 gespecificeerde waarde, gedeeld door de factor α .

6.9.2.7 Bij om het even welke van de in 6.9.2.5 and 6.9.2.6 gedefinieerde spanningen mag de er uit voortvloeiende rek in om het even welke richting niet groter zijn dan de kleinste van de volgende waarden : 0,2 %, of één tiende van de rek bij breuk van het hars.

6.9.2.8 Bij de voorgeschreven beproevingsdruk, die niet lager mag zijn dan de berekeningsdruk volgens 6.8.2.1.14 (a) en (b), mag de maximale rek in de houder niet groter zijn dan de rek bij breuk van het hars.

6.9.2.9 De houder moet bestand zijn tegen de in 6.9.4.3.3 gespecificeerde kogelvalproef, zonder enige zichtbare inwendige of uitwendige beschadiging op te lopen.

6.9.2.10 De overlappende elementen in de verbindingsnaden, met inbegrip van die van de bodems en die tussen de houder en de slingerschotten en scheidingswanden, moeten bestand zijn tegen de hierboven aangegeven statische en dynamische spanningen. Om spanningsconcentraties in de overlappende elementen te voorkomen moeten de verbonden stukken afgeschuid worden in een verhouding van ten hoogste 1/6.

De weerstand tegen afschuifkrachten tussen de overlappende elementen en de onderdelen van de tank waaraan ze vastgehecht zijn, mag niet kleiner zijn dan :

$$\tau = \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

waarin :

τ_R = de tangentiële weerstand tegen buiging volgens de norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 (methode in drie punten), met een minimum van $\tau_R = 10 \text{ N/mm}^2$ als geen gemeten waarden beschikbaar zijn ;

Q = de belasting per lengte-eenheid waaraan de verbinding moet kunnen weerstaan onder de statische en dynamische belastingen ;

K = de factor die overeenkomstig 6.9.2.5 voor de statische en dynamische spanningen berekend wordt ;

l = de lengte van de overlappende elementen.

6.9.2.11 De openingen in de houder moeten zodanig worden versterkt dat ze ten minste dezelfde veiligheidsmarges bezitten ten opzichte van de in 6.9.2.5 en 6.9.2.6 gespecificeerde statische en dynamische spanningen als deze die voor de houder zelf gespecificeerd zijn. Het aantal openingen moet zo klein mogelijk zijn. De verhouding van de assen van ovale openingen mag niet groter zijn dan 2.

6.9.2.12 Het ontwerp van de aan de houder bevestigde flenzen en leidingen moet ook rekening houden met de krachten bij de behandeling en voor het vastzetten van de bouten.

6.9.2.13 De tank moet ontworpen worden om zonder betekenisvolle lekkage bestand te zijn tegen een volledige omsluiting door vlammen gedurende 30 minuten, zoals gespecificeerd in de bepalingen met betrekking tot de beproevingen van 6.9.4.3.4. Men kan de beproevingen achterwege laten wanneer een afdoend bewijs kan geleverd worden door beproevingen op vergelijkbare tankontwerpen en de bevoegde overheid daarmee akkoord gaat.

6.9.2.14 Bijzondere voorschriften voor het vervoer van stoffen met een vlampunt van ten hoogste 60 °C

De tanks uit vezelversterkte kunststof voor het vervoer van stoffen met een vlampunt van ten hoogste 60 °C moeten zodanig gebouwd worden dat de statische elektriciteit in de verschillende componenten geëlimineerd wordt en de opbouw van gevaarlijke ladingen wordt vermeden.

- 6.9.2.14.1 De via metingen vastgestelde elektrische weerstand van het binnen- en buitenoppervlak van de houder mag niet groter zijn dan 10^9 ohm. Dit kan worden bereikt door gebruik te maken van additieven in het hars of van tussenliggende geleidende lagen, zoals netwerken uit metaal of koolstof.
- 6.9.2.14.2 De via metingen vastgestelde weerstand tegen ontlading naar de aarde mag niet groter zijn dan 10^7 ohm.
- 6.9.2.14.3 Alle elementen van de houder moeten elektrisch verbonden worden met elkaar, met de metalen delen van de bedrijfs- en structuuruitrusting van de tank en met het voertuig. De elektrische weerstand tussen componenten en uitrustingsstukken die met elkaar in contact staan, mag niet groter zijn dan 10 ohm.
- 6.9.2.14.4 De elektrische weerstand van het oppervlak en de weerstand tegen ontlading moeten een eerste keer gemeten worden op elke gebouwde tank of op een monster van de houder volgens een door de bevoegde overheid erkende procedure.
- 6.9.2.14.5 In het kader van de periodieke keuring moet op elke tank de weerstand tegen ontlading naar de aarde gemeten worden volgens een door de bevoegde overheid erkende procedure.

6.9.3 Uitrustingen

- 6.9.3.1 De voorschriften van 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 en 6.8.2.2.4 tot en met 6.8.2.2.8 zijn van toepassing.
- 6.9.3.2 De bijzondere bepalingen van 6.8.4 b) (TE) die bij een bepaalde rubriek in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 vermeld staan, zijn bovendien ook van toepassing.

6.9.4 Beproevingen en goedkeuring van het type

- 6.9.4.1 Voor elk ontwerp van een tank uit vezelversterkte kunststof moeten zijn constructiematerialen en een representatief prototype van de tank aan beproevingen onderworpen worden volgens de aanwijzingen hieronder.

6.9.4.2 Beproeving van de materialen

- 6.9.4.2.1 Voor elk gebruikt hars moet de rek bij breuk bepaald worden volgens de norm EN ISO 527-4:1997 of EN ISO 527-5:2009 en de thermische distortietemperatuur volgens de norm EN ISO 75-1:2013.
- 6.9.4.2.2 Onderstaande karakteristieken moeten bepaald worden aan de hand van monsters die uit de houder zijn gesneden. Parallel vervaardigde monsters mogen slechts gebruikt worden wanneer het niet mogelijk is om monsters uit de houder te snijden. Alle bekledingen moeten voorafgaandelijk verwijderd worden.

De beproevingen moeten slaan op het volgende :

- de dikte van de lagen van de centrale wand van de houder en van de bodems ;
- het massagehalte en de samenstelling van het glas en de oriëntatie en schikking van de versterkingslagen ;
- de treksterkte, de rek bij breuk en de elasticiteitsmodulus volgens de norm EN ISO 527-4:1997 of EN ISO 527-5:2009 in de richting van de spanningen. De rek bij breuk van het hars moet daarenboven met behulp van ultrasoonmetingen bepaald worden ;
- de weerstand tegen buiging en vervorming die met de buig-kruipproef volgens de norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 vastgesteld wordt, gedurende 1000 uur met een

monster dat ten minste 50 mm breed is en waarbij de afstand tussen de steunen ten minste 20 maal de wanddikte bedraagt. Bovendien moeten de vervormingsfactor α en de verouderingsfactor β met deze proef en volgens de norm EN 978:1997 bepaald worden.

6.9.4.2.3 De weerstand tegen afschuifkrachten tussen de lagen moet gemeten worden door representatieve monsters te onderwerpen aan de trekproef volgens de norm EN ISO 14130:1997.

6.9.4.2.4 De chemische compatibiliteit van de houder met de te vervoeren stoffen moet via een van de volgende methodes aangetoond worden, met de instemming van de bevoegde overheid. Daarbij moet rekening gehouden worden met alle aspecten van de compatibiliteit van de materialen van de houder en van zijn uitrusting met de te vervoeren stoffen, met inbegrip van de chemische aantasting van de houder, het initiëren van kritieke reacties door de inhoud en de gevaarlijke reacties tussen beide.

- Om de aantasting van de houder vast te stellen, moeten representatieve monsters uit de houder genomen worden, met inbegrip van eventuele binnenbekledingen met lassen ; deze worden dan gedurende 1000 uur bij 50 °C onderworpen aan de chemische compatibiliteitsproef volgens norm EN 977:1997. In vergelijking met een niet beproefd monster mag het verlies aan sterkte en elasticiteitsmodulus, gemeten met de buigweerstandspreeven volgens de norm EN 978:1997, niet meer zijn dan 25 %. Scheuren, blazen, putjes, het loslaten van lagen en bekledingen en een ruw oppervlak zijn niet aanvaardbaar.
- De compatibiliteit mag ook vastgesteld worden op basis van gecertificeerde en gedocumenteerde gegevens die voortkomen uit positieve ervaringen betreffende de compatibiliteit van de te laden stoffen met de materialen van de houder waarmee ze bij bepaalde temperaturen, gedurende een bepaalde tijd en onder andere relevante bedrijfsvoorwaarden in contact komen.
- Gegevens die gepubliceerd zijn in de gespecialiseerde literatuur, de normen of andere bronnen, en die voor de bevoegde overheid aanvaardbaar zijn, mogen ook gebruikt worden.

6.9.4.3 **Beproeving van het prototype**

Een representatief prototype van de tank moet aan de hieronder gespecificeerde beproevingen onderworpen worden. Daarbij mag de bedrijfsuitrusting indien nodig door andere elementen vervangen worden.

6.9.4.3.1 Het prototype moet geïnspecteerd worden om de conformiteit met de specificaties van het model vast te stellen. Deze inspectie moet een inwendige en uitwendige visuele controle omvatten en het meten van de voornaamste afmetingen.

6.9.4.3.2 Het prototype, voorzien van rekstrookjes op alle plaatsen waar een vergelijking met de theoretische berekende waarden vereist is, moet onderworpen worden aan de volgende belastingen en de spanningen die er uit voortvloeien moeten opgetekend worden :

- de tank moet tot de maximale vullingsgraad met water gevuld worden ; de meetresultaten dienen om de theoretische waarden volgens 6.9.2.5 te ijken ;
- de tot de maximale vullingsgraad met water gevulde tank moet onderworpen worden aan versnellingen in de drie richtingen door middel van rij- en remproeven waarbij het prototype aan een voertuig is bevestigd. Om de effectief bekomen resultaten te vergelijken met de theoretische berekende waarden volgens 6.9.2.6 moeten de geregistreerde spanningen geëxtrapoleerd worden in functie van de coëfficiënt van de in 6.8.2.1.2 voorgeschreven versnellingen en gemeten ;
- de tank moet met water gevuld worden en aan de vastgestelde beproevingsdruk onderworpen worden. Onder deze belasting mag de tank geen lekkage en geen zichtbare schade vertonen.

6.9.4.3.3 Het prototype moet aan een kogelvalproef volgens de norm EN 976-1:1997, nr. 6.6 onderworpen worden. Het inwendige en het uitwendige van de tank mogen geen zichtbare schade oplopen.

6.9.4.3.4 Het prototype - voorzien van zijn bedrijfs- en structuuruitrusting en gevuld met water tot 80 % van zijn maximale capaciteit - moet gedurende 30 minuten blootgesteld worden aan een volledige omsluiting door vlammen, die veroorzaakt worden door een open vuur in een bak gevuld met stookolie of door een ander type vuur met hetzelfde effect. De afmetingen van de bak moeten aan alle kanten ten minste 50 cm groter zijn dan die van de tank, en de afstand tussen het brandstofniveau en de tank dient 50 cm tot 80 cm te bedragen. De rest van de tank beneden het vloeistofniveau, met inbegrip van de openingen en sluitingen, moet lekdicht blijven op een zeer lichte druppelvorming na.

6.9.4.4 Goedkeuring van het prototype

6.9.4.4.1 Voor elk nieuw type tank moet de bevoegde overheid of een door haar aangestelde instelling een prototypegoedkeuring afgeven waarin wordt bevestigd dat het ontwerp geschikt is voor het gebruik waarvoor het is bestemd en beantwoordt aan de constructievoorschriften, aan de eisen met betrekking tot de uitrusting en aan de bijzondere bepalingen die gelden voor de te vervoeren stoffen.

6.9.4.4.2 De prototypegoedkeuring moet opgemaakt worden op basis van de berekeningen en van het beproevingsrapport, met inbegrip van de resultaten van alle materiaal- en prototypekeuringen en de vergelijking ervan met de theoretische berekende waarden, en moet de specificaties met betrekking tot het ontwerp en het kwaliteitsborgingsprogramma vermelden.

6.9.4.4.3 De prototypegoedkeuring moet de stoffen of de groepen van stoffen vermelden waarvan de compatibiliteit met de tank is verzekerd. Hun chemische benaming of de overeenstemmende collectieve rubriek (zie 2.1.1.2), hun klasse en hun classificatiecode moeten aangegeven worden.

6.9.4.4.4 De prototypegoedkeuring moet bovendien de theoretische berekende waarden en de gegarandeerde limieten (zoals de levensduur, het bereik van de bedrijfstemperaturen, de bedrijfs- en beproevingsdrukken, de karakteristieken van het materiaal) vermelden, en alle voorzorgen die moeten getroffen worden bij de bouw, de beproeving, de prototypetypegoedkeuring, de kenmerking en het gebruik van elke conform het goedgekeurd prototype vervaardigde tank.

6.9.5 Controles

6.9.5.1 Voor elke conform het goedgekeurd prototype vervaardigde tank moeten de beproevingen van de materialen en de controles uitgevoerd worden zoals aangegeven hieronder.

6.9.5.1.1 De beproevingen van de materialen volgens 6.9.4.2.2 – met uitzondering van de trekproef en een vermindering van de testduur voor de buig-kruipproef tot 100 uur – moeten uitgevoerd worden met monsters die uit de houder zijn gesneden. Parallel vervaardigde monsters mogen slechts gebruikt worden wanneer het niet mogelijk is om monsters uit de houder te snijden. Er dient te worden voldaan aan de goedgekeurde theoretische berekende waarden.

6.9.5.1.2 De houders en hun uitrustingen moeten - samen of afzonderlijk - voor hun ingebruikname aan een initiële keuring worden onderworpen. Deze keuring omvat :

- het nazien van de overeenstemming met het goedgekeurd prototype ;
- het nazien van de ontwerpkenmerken ;
- een onderzoek van de inwendige en uitwendige toestand ;
- een hydraulische drukproef bij de beproevingsdruk die op het in 6.8.2.5.1 voorgeschreven kenplaatje aangegeven is ;
- een nazicht van de goede werking van de uitrusting ;
- een dichtheidsbeproeving, indien de houders en hun uitrustingen afzonderlijk aan een hydraulische drukproef onderworpen werden.

6.9.5.2 De voorschriften van 6.8.2.4.2 tot en met 6.8.2.4.4 zijn van toepassing op de periodieke keuringen van de tanks. De in 6.8.2.4.3 voorziene controle moet bovendien een nazicht van de inwendige staat van de houder omvatten.

6.9.5.3 De proeven, onderzoeken en nazichten volgens 6.9.5.1 en 6.9.5.2 moeten uitgevoerd worden door de deskundige die door de bevoegde overheid erkend is. Getuigschriften met het resultaat van die verrichtingen moeten afgeleverd worden. In deze getuigschriften moet verwezen worden naar de lijst van de stoffen die die in deze tank toegelaten zijn tot het vervoer of naar de tankcode, conform 6.9.4.4.

6.9.6 Kenmerking

6.9.6.1 De voorschriften van 6.8.2.5 zijn van toepassing op de kenmerking van tanks uit vezelversterkte kunststof, met de volgende wijzigingen :

- de kenplaat mag ook door middel van laminatie met de houder geïntegreerd worden of uit geschikte kunststoffen bestaan ;
- het bereik van de berekeningstemperaturen moet altijd aangegeven worden.

6.9.6.2 De bijzondere bepalingen van 6.8.4 e) (TM) die bij een bepaalde rubriek in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 vermeld staan, zijn bovendien ook van toepassing.

HOOFDSTUK 6.10

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE, DE UITRUSTING, DE GOEDKEURING VAN HET PROTOTYPE, DE BEPROEVINGEN EN DE KENMERKING VAN VACUÛMTANKS VOOR AFVALSTOFFEN

OPMERKINGEN : 1. Zie hoofdstuk 6.7 voor de mobiele tanks en de "UN"-gascontainers met verscheidene elementen ("UN"-MEGC's) ; zie hoofdstuk 6.8 voor de vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks waarvan de houders uit metaal vervaardigd zijn, en voor de batterijvoertuigen en de andere gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) dan de "UN"-MEGC's ; zie hoofdstuk 6.9 voor de tanks uit vezelversterkte kunststof.

2. Onderhavig hoofdstuk is van toepassing op vaste tanks, afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks.

6.10.1 Algemeenheden

6.10.1.1 Definitie

OPMERKING : Een tank die volledig voldoet aan de voorschriften van hoofdstuk 6.8 wordt niet aanzien als een vacuümtank voor afvalstoffen.

6.10.1.1.1 Onder "beschermdes zones" worden de zones verstaan die als volgt gesitueerd zijn:

- a) op het onderste gedeelte van de tank in een zone die zich uitstrekt over een hoek van 60° langs weerszijden van de onderste generatrice ;
- b) op het bovenste gedeelte van de tank in een zone die zich uitstrekt over een hoek van 30° langs weerszijden van de bovenste generatrice ;
- c) op de voorste bodem van een tank op een dragend voertuig ;
- d) op de achterste bodem van de tank binnen de beschermde ruimte die door de in 9.7.6 voorziene inrichting gevormd wordt.

6.10.1.2 Toepassingsgebied

6.10.1.2.1 De bijzondere voorschriften van 6.10.2 tot en met 6.10.4 vervolledigen of wijzigen hoofdstuk 6.8 en zijn van toepassing op vacuümtanks voor afvalstoffen.

De vacuümtanks voor afvalstoffen mogen uitgerust zijn met opengaande bodems indien de voorschriften van hoofdstuk 4.3 het lossen langs onder van de te vervoeren stoffen toestaan (overeenkomstig 4.3.4.1.1 aangegeven door de letters "A" of "B" in onderdeel 3 van de tankcode die in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voorkomt).

De vacuümtanks voor afvalstoffen moeten voldoen aan alle voorschriften van hoofdstuk 6.8, behalve wanneer een andersluidende bijzondere bepaling in onderhavig hoofdstuk voorkomt. De voorschriften van 6.8.2.1.19, 6.8.2.1.20 en 6.8.2.1.21 zijn evenwel niet van toepassing.

6.10.2 Constructie

6.10.2.1 De tanks moeten berekend worden met een berekeningsdruk die gelijk is aan 1,3 maal de vul- of losdruk, maar die ten minste 400 kPa (4 bar) (manometerdruk) bedraagt. Voor het vervoer van stoffen voor dewelke in hoofdstuk 6.8 een hogere berekeningsdruk van de tank is opgegeven, is deze hogere waarde van toepassing.

6.10.2.2 De tanks moeten berekend zijn om te weerstaan aan een inwendige onderdruk van 100 kPa (1 bar).

6.10.3 Uitrustingen

- 6.10.3.1 De uitrustingen moeten zodanig worden geplaatst dat zij beschermd zijn tegen de risico's van afrukking of beschadiging gedurende het transport en de behandeling. Het is mogelijk om aan dit voorschrift te voldoen door de uitrustingen in een "beschermd zone" te plaatsen (zie 6.10.1.1.1).
- 6.10.3.2 De inrichting voor het lossen langs onder van de tanks mag bestaan uit een uitwendige leiding, voorzien van een afsluiter die zich zo dicht mogelijk bij de houder bevindt en van een tweede sluiting die een blindflens of een andere gelijkwaardige inrichting kan zijn.
- 6.10.3.3 De stand en de sluitrichting van de afsluiter(s) die in verbinding staan met de houder, of met elk compartiment in het geval van houders met meerdere compartimenten, moet op ondubbelzinnige wijze aangegeven zijn en vanaf de grond nagezien kunnen worden.
- 6.10.3.4 Teneinde bij beschadiging van de uitwendige vul- en losinrichtingen (buizen, zijdelingse afsluitstukken) elk verlies van de inhoud te voorkomen, moeten de inwendige afsluiter of de eerste uitwendige afsluiter (al naargelang het geval) en zijn zitting zo beschermd zijn dat ze niet kunnen afgerukt worden onder invloed van uitwendige krachten of zo ontworpen worden dat ze aan deze krachten kunnen weerstaan. De vul- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefstoppen) en de eventuele beschermkappen moeten tegen ontijdig openen kunnen beveiligd worden.
- 6.10.3.5 De tanks mogen uitgerust zijn met opengaande bodems. Deze opengaande bodems moeten beantwoorden aan de volgende voorwaarden :
- a) ze moeten zodanig ontworpen zijn dat ze lek dicht zijn na het sluiten ;
 - b) het mag niet mogelijk zijn om ze ongewild te openen ;
 - c) wanneer het openingsmechanisme werkt met behulp van een krachtbron moet de bodem hermetisch dicht blijven bij een panne van de krachtbron ;
 - d) er dient een veiligheids- of blokkeringsinrichting ingebouwd te worden die garandeert dat de bodem niet volledig kan geopend worden wanneer er nog een residuele overdruk in de tank bestaat. Dit voorschrift is niet van toepassing op opengaande bodems die werken met behulp van een krachtbron, indien de beweging positief gecontroleerd wordt. In dit geval moet de bedieningsinrichting van het dodemanstype zijn en zich op een zodanige plaats bevinden dat de operator de beweging van de bodem altijd kan in het oog houden en niet in gevaar gebracht wordt gedurende het openen en het sluiten ervan.
 - e) er moeten voorzieningen getroffen worden om de opengaande bodem te beschermen en om te vermijden dat deze opengaat bij het omkantelen van het voertuig, de tankcontainer of de wissellaadtank.
- 6.10.3.6 De vacuüm tanks voor afvalstoffen die uitgerust zijn met een inwendige zuiger om de reiniging of het lossen te vergemakkelijken, moeten voorzien zijn van afstopinrichtingen die beletten dat de zuiger uit de tank weggeslingerd wordt wanneer er in om het even welke werkingsstand een kracht op uitgeoefend wordt die overeenstemt met de maximale bedrijfsdruk van de tank. De maximale bedrijfsdruk van tanks of compartimenten met een pneumatisch aangedreven zuiger mag niet groter zijn dan 100 kPa (1,0 bar). De inwendige zuiger dient zodanig gebouwd te zijn en uit dusdanige materialen dat geen ontstekingsbron ontstaat tijdens de beweging ervan.
- De inwendige zuiger mag gebruikt worden als compartimentwand, op voorwaarde dat hij in die stand vastgezet wordt. Indien om het even welk onderdeel van de middelen waarmee de inwendige zuiger vastgezet is zich buiten de tank bevindt, dient het zich op een plaats te bevinden die elk gevaar op een accidentele beschadiging uitsluit.
- 6.10.3.7 De tanks mogen uitgerust zijn met aanzuigarmen indien :
- a) de arm voorzien is van een inwendige of uitwendige afsluiter die rechtstreeks op de wand is vastgehecht, of rechtstreeks op een aan de wand vastgelast elleboogstuk ; een draaiend kroontandwiel kan tussen de houder of het elleboogstuk en de uitwendige afsluiter geïnstalleerd worden, indien dit draaiend kroontandwiel zich in de beschermde zone bevindt

en de bedieningsinrichting van de afsluiter door een behuizing of een deksel beschermd wordt tegen het risico van afrukken door uitwendige krachten ;

- b) de in a) vermelde afsluiter derwijze ingericht is dat vervoer met de afsluiter in open stand verhinderd wordt, en
- c) de arm zodanig geconstrueerd is dat de tank niet kan lekken als gevolg van een accidentele schok op de arm

6.10.3.8 De tanks moeten uitgerust zijn met de volgende bijkomende bedrijfsuitrusting :

- a) de uitlaat van de pomp/evacuatieëenheid dient zodanig geplaatst te worden dat alle brandbare of giftige dampen afgeleid worden naar een plaats waar ze geen gevaar kunnen opleveren ;
- b) een inrichting die de onmiddellijke doorgang van een vlam verhindert moet geplaatst worden aan alle openingen van een pomp/evacuatieëenheid die een ontstekingsbron kan omvatten en die op een tank gemonteerd is die voor het vervoer van brandbare afvalstoffen gebruikt wordt, ofwel moet de tank kunnen weerstaan aan de drukgolf die gegenereerd wordt door een explosie, dit betekent in staat zijn om zonder lekken, maar waarbij vervorming is toegestaan, te weerstaan aan een explosie ten gevolge van de doorgang van een vlam ;
- c) pompen die een overdruk kunnen leveren moeten uitgerust zijn met een veiligheidsinrichting; deze moet geplaatst worden op de leiding die onder druk kan komen te staan. De veiligheidsinrichting moet afgesteld worden om af te blazen bij een druk die niet groter is dan de maximale bedrijfsdruk van de tank ;
- d) tussen de wand - of de uitlaat van de inrichting die op deze laatste is aangebracht om overvulling te vermijden - en de leiding die de wand met de pomp/evacuatieëenheid verbindt, moet een afsluiter aangebracht worden ;
- e) de tank moet uitgerust zijn met een gepaste overdruk/onderdruk manometer ; deze dient aangebracht te worden op een plaats waar hij gemakkelijk kan afgelezen worden door de persoon die de pomp/evacuatieëenheid bedient. De wijzerplaat moet voorzien zijn van een merkteken dat de maximale dienstdruk van de tank aangeeft ;
- f) de tank, of elk compartiment wanneer de tank in compartimenten is onderverdeeld, moet uitgerust zijn met een peilmeter. Kijkglazen mogen als peilmeter gebruikt worden op voorwaarde dat :
 - i) ze deel uitmaken van de tankwand en hun weerstand tegen druk vergelijkbaar is met deze van de wand ; of ze aan de buitenkant van de tank bevestigd zijn ;
 - ii) hun verbindingen met de bovenkant en onderkant van de tank voorzien zijn van rechtstreeks op de wand vastgehechte afsluiters, die derwijze ingericht zijn dat vervoer met de afsluiters in open stand verhinderd wordt ;
 - iii) ze kunnen functioneren bij de maximale bedrijfsdruk van de tank ; en
 - iv) ze geplaatst zijn in een zone die elk gevaar op een accidentele beschadiging uitsluit.

6.10.3.9 De houders van de vacuümtanks voor afvalstoffen moeten uitgerust zijn met een veiligheidsklep, voorafgegaan door een breekplaat.

De veiligheidsklep moet automatisch opengaan bij een druk die begrepen is tussen 0,9 en 1,0 maal de beproevingsdruk van de tank waarop ze geplaatst is. Veiligheidskleppen die werken met behulp van de zwaartekracht of met een tegengewicht mogen niet gebruikt worden.

De breekplaat mag ten vroegste barsten wanneer de druk bereikt wordt waarbij de veiligheidsklep begint open te gaan en ten laatste wanneer deze druk gelijk wordt aan de beproevingsdruk van de houder waarop ze gemonteerd is.

De veiligheidsinrichtingen moeten van een type zijn dat weerstaat aan dynamische spanningen, de bewegingen van de vloeistof inbegrepen.

De ruimte tussen de breekplaat en de veiligheidsklep moet aangesloten zijn op een manometer of een ander geschikt instrument om elke breuk, perforatie of lekkage van de plaat te kunnen detecteren die de goede werking van de veiligheidsklep zou kunnen verstoren.

6.10.4 Controles

De vacuümtanks voor afvalstoffen moeten, naast de beproevingen volgens 6.8.2.4.3, ten minste om de drie jaar onderworpen worden aan een onderzoek van de inwendige toestand wanneer het vaste of afneembare tanks betreft, en ten minste om de twee en een half jaar wanneer het tankcontainers of wissellaadtanks betreft.

HOOFDSTUK 6.11

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT HET ONTWERP EN DE CONSTRUCTIE VAN DE CONTAINERS VOOR LOSGESTORT VERVOER EN DE BEPROEVINGEN DIE ZE MOETEN ONDERGAAN

6.11.1 (Voorbehouden)

6.11.2 Toepassingsgebied en algemene bepalingen

6.11.2.1 De containers voor losgestort vervoer en hun bedrijfs- en structuuruitrusting moeten zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat ze weerstaan aan de door de inhoud uitgeoefende inwendige druk en aan de spanningen die eigen zijn aan een normale behandeling en vervoer.

6.11.2.2 Wanneer de containers voor losgestort vervoer uitgerust zijn met een loskraan, dient deze in gesloten stand vergrendeld te kunnen worden en het lossysteem in zijn geheel moet afdoende beschermd zijn tegen beschadiging. De kranen met een hefboomsluiting moeten vergrendeld kunnen worden om elke ongewilde opening uit te sluiten en de open of gesloten stand ervan moeten duidelijk aangegeven zijn.

6.11.2.3 Code die de types aangeeft van de containers voor losgestort vervoer

Onderstaande tabel geeft de codes die moeten gebruikt worden om de types van de containers voor losgestort vervoer aan te geven :

Type container voor losgestort vervoer	Code
Container voor losgestort vervoer met dekzeil	BK1
Gesloten container voor losgestort vervoer	BK2

6.11.2.4 Teneinde rekening te houden met de wetenschappelijke en technische vooruitgang kunnen de bevoegde overheden overwegen om hun toevlucht te nemen tot andere oplossingen ("alternatieve regelingen"), op voorwaarde dat ze een veiligheidsniveau opleveren dat ten minste gelijk is aan dat van de voorschriften van onderhavig hoofdstuk

6.11.3 Voorschriften met betrekking tot het ontwerp en de constructie van de CSC-conforme containers die als containers voor losgestort vervoer BK1 of BK2 gebruikt worden, en tot de controles en beproevingen die ze moeten ondergaan

6.11.3.1 Voorschriften met betrekking tot het ontwerp en de constructie

6.11.3.1.1 Er wordt aangenomen dat de container voor losgestort vervoer aan de algemene ontwerp- en constructievoorschriften van onderhavige onderafdeling beantwoordt, indien hij voldoet aan de bepalingen van ISO-norm 1496-4 : 1991 " Series 1 Freight containers – Specification and testing – Part 4 : Non pressurized containers for dry bulk " en indien hij stofdicht is.

6.11.3.1.2 Een container die overeenkomstig de ISO-norm 1496-1 : 1990 "Series 1 Freight containers – Specification and testing – Part 1 : General cargo containers for general purposes " ontworpen en beproefd is, moet voorzien zijn van een exploitatieuitrusting die – met inbegrip van haar verbindingsinrichting met de container – ontworpen is om de kopwanden te versterken en om de weerstand tegen longitudinale belastingen te verbeteren, in zoverre als nodig is om te voldoen aan de relevante beproevingsvoorschriften van de ISO-norm 1496-4 : 1991.

6.11.3.1.3 De containers voor losgestort vervoer moeten stofdicht zijn. Wanneer een voering in de containers voor losgestort vervoer is aangebracht om ze stofdicht te maken, moet deze voering uit een geschikt materiaal vervaardigd zijn. De sterkte van het materiaal en de constructiewijze van de voering moeten aangepast zijn aan de capaciteit van de container en aan het voorzien gebruik. De naden en sluitingen van de voering moeten in staat zijn om te weerstaan aan de drukken en schokken die kunnen voorkomen onder normale voorwaarden van behandeling en

vervoer. Bij containers voor losgestort vervoer met beluchting mag de werking van de beluchtingsinrichtingen niet nadelig beïnvloed worden door de voering.

- 6.11.3.1.4 De exploitatieuitrusting van containers voor losgestort vervoer die ontworpen zijn om door kippen gelost te worden, moet de totale massa van de lading kunnen dragen in opgekipte stand.
- 6.11.3.1.5 Elk dak, elke zijwand, elke kopwand of elk gedeelte van een dak die geopend kunnen worden, moeten voorzien zijn van sluitingen die vergrendelingsinrichtingen omvatten waarvan de vergrendelde stand voor een waarnemer zichtbaar is vanaf de grond.

6.11.3.2 Bedrijfsuitrusting

- 6.11.3.2.1 De vul- en losinrichtingen moeten zodanig geconstrueerd en gemonteerd worden dat ze beschermd zijn tegen de risico's van afrukking of beschadiging gedurende het vervoer en de behandeling. Ze moeten tegen ontijdig openen vergrendeld kunnen worden. De open en gesloten stand en de sluitrichting moeten duidelijk aangegeven zijn.
- 6.11.3.2.2 De afdichtingen van de openingen moeten zo aangebracht zijn dat elk risico op beschadiging tijdens het uitbaten, het vullen en het lossen van de container voor losgestort vervoer vermeden wordt.
- 6.11.3.2.3 Wanneer ventilatie vereist is, moeten de containers voor losgestort vervoer uitgerust zijn met middelen om de lucht te laten binnenkomen en buitengaan ; dit hetzij via natuurlijke convexie (bijvoorbeeld openingen), hetzij via kunstmatige circulatie (bijvoorbeeld ventilatoren). Het ventilatiesysteem moet zodanig ontworpen zijn dat er op geen enkel moment een onderdruk in de container kan voorkomen. De beluchtingsorganen van de containers voor losgestort vervoer die gebruikt worden voor het vervoer van brandbare stoffen of van stoffen die brandbare gassen of dampen vrijgeven, moeten ontworpen zijn om geen ontstekingsbron te vormen.

6.11.3.3 Controles en beproevingen

- 6.11.3.3.1 De overeenkomstig de voorschriften van onderhavige afdeling als containers voor losgestort vervoer gebruikte, onderhouden en goedgekeurde containers, moeten beproefd en goedgekeurd worden in overeenstemming met de CSC.
- 6.11.3.3.2 De als containers voor losgestort vervoer gebruikte en goedgekeurde containers, moeten periodiek gecontroleerd worden in overeenstemming met de CSC.

6.11.3.4 Kenmerking

- 6.11.3.4.1 De als containers voor losgestort vervoer gebruikte containers moeten voorzien zijn van een goedkeuringsplaatje inzake veiligheid in overeenstemming met de CSC.

6.11.4 Voorschriften met betrekking tot het ontwerp, de constructie en de goedkeuring van BK1 en BK2 containers voor losgestort vervoer andere dan de CSC-conforme containers

OPMERKING : Wanneer vaste stoffen losgestort vervoerd worden in containers die beantwoorden aan de bepalingen van onderhavige afdeling, moet volgende vermelding in het vervoerdocument voorkomen :

“ Container voor losgestort vervoer “BKx” goedgekeurd door de bevoegde overheid van ...” (zie 5.4.1.1.17).

- 6.11.4.1 De containers voor losgestort vervoer waarvan sprake is in onderhavige afdeling kunnen bijvoorbeeld laadbakken, offshore bulk containers, bulk bins, wisselaadbakken, trechtercontainers, rollende containers of laadcompartimenten van voertuigen zijn.

OPMERKING : De containers die niet beantwoorden aan de CSC maar die voldoen aan de criteria van de UIC-Fiches 591, 592 en 592/2 tot en met 592/4 zijn ook containers voor losgestort vervoer, zoals aangegeven in 7.1.3.

- 6.11.4.2 De containers voor losgestort vervoer moeten zodanig ontworpen en gebouwd worden dat ze voldoende sterk zijn om te weerstaan aan de schokken en de krachten die normalerwijze optreden tijdens het vervoer, in voorkomend geval met inbegrip van de overslag van het ene vervoersmiddel naar het andere.
- 6.11.4.3 *(Voorbehouden)*
- 6.11.4.4 De containers voor losgestort vervoer moeten goedgekeurd worden door de bevoegde overheid en de goedkeuring dient de code te bevatten voor het aangeven van het type van de container voor losgestort vervoer overeenkomstig 6.11.2.3 en de desbetreffende voorschriften met betrekking tot de controles en de beproevingen.
- 6.11.4.5 Wanneer het nodig is om een voering te gebruiken teneinde de gevaarlijke stoffen vast te houden, moet deze voering voldoen aan de bepalingen van 6.11.3.1.3.

HOOFDSTUK 6.12

VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT DE CONSTRUCTIE, DE UITRUSTING, DE GOEDKEURING VAN HET PROTOTYPE, DE CONTROLES EN BEPROEVINGEN EN DE KENMERKING VAN DE TANKS, DE CONTAINERS VOOR LOSGESTORT VERVOER EN DE SPECIALE COMPARTIMENTEN VOOR ONTPLOFBARE STOFFEN OP DE MOBIELE FABRICAGE-EENHEDEN VAN ONTPLOFBARE STOFFEN (MEMU)

OPMERKINGEN : 1. Zie hoofdstuk 6.7 voor de mobiele tanks ; zie hoofdstuk 6.8 voor de vaste tanks (tankvoertuigen), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks waarvan de houders uit metaal vervaardigd zijn ; zie hoofdstuk 6.9 voor de tanks uit vezelversterkte kunststof ; zie hoofdstuk 6.10 voor de vacuümtanks voor afvalstoffen ; zie hoofdstuk 6.11 voor de containers voor losgestort vervoer.

2. Onderhavig hoofdstuk is van toepassing op de vaste tanks, afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks die niet beantwoorden aan alle voorschriften van de in opmerking 1 vermelde hoofdstukken, evenals op de containers voor losgestort vervoer en speciale compartimenten voor ontplofbare stoffen.

6.12.1 Toepassingsgebied

De voorschriften van onderhavig hoofdstuk zijn van toepassing op de tanks, containers voor losgestort vervoer en speciale compartimenten die bestemd zijn voor het vervoer van gevaarlijke goederen met MEMU's.

6.12.2 Algemene bepalingen

6.12.2.1 De tanks moeten voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.8, ondanks de in 1.2.1 gedefinieerde minimale capaciteit voor de vaste tanks, zoals gewijzigd door de bijzondere bepalingen van onderhavig hoofdstuk.

6.12.2.2 De containers voor losgestort vervoer die bestemd zijn voor het vervoer van gevaarlijke goederen met MEMU's, moeten voldoen aan de voorschriften die van toepassing zijn op de containers voor losgestort vervoer van type BK2.

6.12.2.3 Wanneer een container voor losgestort vervoer of een tank meer dan één stof bevat, moeten die van elkaar gescheiden zijn door ten minste twee wanden waartussen de ruimte leeg is.

6.12.3 Tanks

6.12.3.1 Tanks met een capaciteit van 1.000 liter of meer

6.12.3.1.1 Deze tanks moeten voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.

6.12.3.1.2 Voor de UN-nummers 1942 en 3375 moet de tank voldoen aan de voorschriften van de hoofdstukken 4.3 en 6.8 met betrekking tot de be- en ontluchttingsinrichting, en bovendien, uitgerust zijn met een door de bevoegde overheid goedgekeurde breekplaat of andere adequate nood-drukontlastingsinrichting.

6.12.3.1.3 Voor houders die geen cirkelvormige doorsnede bezitten (bijvoorbeeld caissonvormige of elliptische houders), die niet kunnen berekend worden overeenkomstig 6.8.2.1.4 en de normen of technische code die daar vermeld zijn, mag de bekwaamheid om te weerstaan aan de toelaatbare spanning aangetoond worden aan de hand van een door de bevoegde overheid gespecificeerde drukproef.

Deze tanks moeten voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.1, met uitzondering van 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 en 6.8.2.1.13 tot en met 6.8.2.1.22.

De wanddikte van deze houders mag niet kleiner zijn dan de waarden die in de tabel hieronder aangegeven worden :

Materiaal	Minimale wanddikte
Roestvrije austenitische staalsoorten	2,5 mm
Andere staalsoorten	3 mm
Aluminium-legeringen	4 mm
99,80% zuiver aluminium	6 mm

De bescherming van de tank tegen beschadigingen te wijten aan een zijdelingse schok of aan een omkanteling moet verzekerd zijn in overeenstemming met 6.8.2.1.20. Anders moet de bevoegde overheid andere beschermingsmaatregelen goedkeuren.

- 6.12.3.1.4 In afwijking van de voorschriften van 6.8.2.5.2 is het niet nodig dat op de tanks de tankcode en – in voorkomend geval – de codes van de van toepassing zijnde bijzondere bepalingen wordt aangebracht.

6.12.3.2 Tanks met een capaciteit van minder dan 1.000 liter

- 6.12.3.2.1 De constructie van deze tanks moet voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.1, met uitzondering van 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4, 6.8.2.1.6, 6.8.2.1.10 tot en met 6.8.2.1.23 en 6.8.2.1.28.

- 6.12.3.2.2 De uitrusting van deze tanks moet voldoen aan de voorschriften van 6.8.2.2.1. Voor de UN-nummers 1942 en 3375 moet de tank voldoen aan de voorschriften van de hoofdstukken 4.3 en 6.8 met betrekking tot de be- en ontluuchtingsinrichting en bovendien, uitgerust zijn met een door de bevoegde overheid goedgekeurde breekplaat of andere adequate nood-drukontlastingsinrichting.

- 6.12.3.2.3 De wanddikte van deze houders mag niet kleiner zijn dan de waarden die in de tabel hieronder aangegeven worden :

Materiaal	Minimale wanddikte
Roestvrije austenitische staalsoorten	2,5 mm
Andere staalsoorten	3 mm
Aluminium-legeringen	4 mm
99,80% zuiver aluminium	6 mm

- 6.12.3.2.4 Bepaalde gedeelten van de tanks kunnen ongewelfd zijn. Alternatieve versterkingen kunnen bestaan uit gebogen of gegolfde wanden of ribben. In minstens één richting mag de afstand tussen de evenwijdige versterkingen langs elke zijde van de tank niet groter zijn dan honderd keer de wanddikte.

- 6.12.3.2.5 De lasnaden moeten uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en maximale veiligheidswaarborgen bieden. De laswerken moeten uitgevoerd worden door bekwame lassers volgens een lasprocédé waarvan de deugdelijkheid (met inbegrip van de thermische behandelingen die nodig blijken) bewezen werd door een test.

- 6.12.3.2.6 De voorschriften van 6.8.2.4 zijn niet van toepassing. Op deze tanks moeten evenwel een eerste keuring en periodieke keuringen uitgevoerd worden onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker of de eigenaar van de MEMU. De houders en hun uitrusting moeten minstens om de drie jaar onderworpen worden aan een visuele inspectie van de inwendige en uitwendige toestand, en aan een dichtheidsbeproeving die voldoening schenkt aan de bevoegde overheid.

- 6.12.3.2.7 De voorschriften met betrekking tot de goedkeuring van het prototype van 6.8.2.3 en tot de kenmerking van 6.8.2.5 zijn niet van toepassing.

6.12.4 Uitrusting

- 6.12.4.1 De tanks met onderlossing die bestemd zijn voor het vervoer van de UN-nummers 1942 en 3375 moeten minstens twee sluitingen hebben, waarvan er één de productmenger, de lospomp of de schroef zonder eind kan zijn.
- 6.12.4.2 Elke leiding die zich achter de eerste sluiting bevindt moet vervaardigd zijn uit een smeltbaar materiaal (bijvoorbeeld een soepele leiding uit rubber) of smeltelementen omvatten.
- 6.12.4.3 Teneinde bij beschadiging van de pompen en uitwendige losinrichtingen (leidingen) elk inhoudsverlies te voorkomen, moeten de eerste afsluiter en zijn zitting beschermd zijn tegen het risico van afrukking onder invloed van uitwendige krachten of zo ontworpen worden dat ze aan deze krachten kunnen weerstaan. De vul- en losinrichtingen (met inbegrip van flenzen of schroefstoppen) en de eventuele beschermkappen moeten tegen ontijdig openen kunnen beveiligd worden.
- 6.12.4.4 Op tanks bestemd voor het vervoer van UN-nummer 3375 mogen de be- en ontluchtingsinrichtingen conform 6.8.2.2.6 vervangen worden door "zwanenhalzen". Deze uitrustingsstukken moeten beschermd zijn tegen het risico van afrukking onder invloed van uitwendige krachten of zo ontworpen worden dat ze aan deze krachten kunnen weerstaan.

6.12.5 Speciale compartimenten voor ontplofbare stoffen

De compartimenten voor colli met ontplofbare stoffen die ontstekers bevatten en/of assemblages van ontstekers, en deze die stoffen of voorwerpen bevatten die ingedeeld zijn bij compatibiliteitsgroep D moeten ontworpen zijn om een efficiënte scheiding te bewerkstelligen zodat elke overbrenging van de detonatie van de ontstekers en/of assemblages van ontstekers naar de stoffen of voorwerpen van compatibiliteitsgroep D verhinderd wordt. De scheiding moet bewerkstelligd worden met behulp van aparte compartimenten of door een van beide types explosieven in een speciaal omsluitingssysteem te plaatsen. Elke scheidingsmethode moet goedgekeurd zijn door de bevoegde overheid. Wanneer een metaal gebruikt wordt voor het compartiment, moet de hele binnenkant van het compartiment bekleed worden met materialen die een voldoende weerstand tegen vuur bezitten. De compartimenten voor ontplofbare stoffen moeten zich op plaatsen bevinden waar ze beschermd zijn tegen impact, tegen beschadigingen te wijten aan oneffenheden van het terrein, tegen een gevaarlijke interactie met andere gevaarlijke goederen aan boord van het voertuig en tegen ontstekingsbronnen op het voertuig, bijvoorbeeld de uitlaatgassen.

OPMERKING : De materialen die overeenkomstig norm EN 13501-1:2007 + A1:2009 ingedeeld zijn bij de klasse B-s3-d2, worden geacht te voldoen aan het voorschrift betreffende de weerstand tegen vuur.

DEEL 7

Bepalingen met betrekking tot de vervoersvoorwaarden, het laden, het lossen en de behandeling

HOOFDSTUK 7.1

ALGEMENE BEPALINGEN

- 7.1.1 Voor het vervoer van de gevaarlijke goederen moet verplicht gebruik gemaakt worden van welbepaald transportmaterieel overeenkomstig de voorschriften van onderhavig hoofdstuk en van hoofdstuk 7.2 voor het vervoer in colli, 7.3 voor het losgestort vervoer en 7.4 voor het vervoer in tanks. Bovendien dienen de voorschriften van hoofdstuk 7.5 betreffende het laden, het lossen en de behandeling nageleefd te worden.
- In de kolommen (16), (17) en (18) van tabel A in hoofdstuk 3.2 worden de bijzondere voorschriften van het onderhavig deel aangegeven die van toepassing zijn op specifieke gevaarlijke goederen.
- 7.1.2 De voertuigen die gebruikt worden voor het vervoer van gevaarlijke goederen moeten niet alleen voldoen aan de bepalingen van onderhavig deel, maar voor hun ontwerp, hun constructie en desgevallend hun goedkeuring ook aan de ter zake doende voorschriften van deel 9.
- 7.1.3 De grote containers, de mobiele tanks en de tankcontainers, die beantwoorden aan de definitie van "container" die in de CSC (1972) voorkomt, of in UIC-fiche 591 (toestand op 01.10.2007, 3^e uitgave), 592 (toestand op 01.10.2013, 2^e uitgave), 592-2 (toestand op 01.10.2004, 6^e uitgave), 592-3 (toestand op 01.01.1998, 2^e uitgave) en 592-4 (toestand op 01.05.2007, 3^e uitgave), mogen slechts gebruikt worden voor het vervoer van gevaarlijke goederen indien de grote container of het raamwerk van de mobiele tank of tankcontainer voldoet aan de bepalingen van de CSC of van de UIC-fiches 591, 592 en 592-2 tot 592-4.
- 7.1.4 Een grote container mag slechts voor vervoer aangeboden worden indien zij vanuit bouwtechnisch oogpunt geschikt is voor gebruik.
- "Vanuit bouwtechnisch oogpunt geschikt voor gebruik" betekent dat de structurele onderdelen van de container - zoals de bovenste en onderste langs- en dwarsliggers, de boven- en onderdrempel van deuren, de dwarselementen van de bodem, de hoekbalken en de hoekstukken - geen belangrijke tekortkomingen vertonen. "Belangrijke tekortkomingen" zijn : deuken of plooiën in structurele onderdelen die dieper dan 19 mm zijn, ongeacht hun lengte ; elke barst of breuk in een structureel onderdeel ; meer dan één verbinding of een ondeugdelijk uitgevoerde verbinding (bijvoorbeeld met overlapping) in de bovenste of onderste dwarsliggers of in de bovendrempel van deuren of meer dan twee verbindingen in een van de bovenste of onderste langsliggers, of een verbinding in een onderdrempel van deuren of een hoekbalk ; deurscharnieren of beslagen die geklemd, verdraaid, gebroken, op een andere manier niet gebruiksklaar of niet aanwezig zijn ; afdichtingen of sluitingen die niet dicht zijn ; elke vervorming van het geheel die groot genoeg is om de correcte positionering van de manipulatieuitrusting of het plaatsen en het vastzetten op een chassis of voertuig te verhinderen.
- Bovendien is elk verval van om het even welk onderdeel van de container – zoals doorgeroeste plaatsen in metalen wanden of gedesintegreerde gedeelten in elementen uit glasvezel – onaanvaardbaar, ongeacht het constructiemateriaal. Gewone slijtage, met inbegrip van oxidatie (roest), kleine deuken, krassen en andere beschadigingen die de bruikbaarheid of de weerbestendigheid niet beïnvloeden, zijn evenwel toelaatbaar.
- Vóór het laden moet een container nagekeken worden om te zien of zij geen resten van een vorige lading bevat en de vloer en de binnenwanden geen uitsteeksels vertonen.
- 7.1.5 Grote containers moeten voldoen aan de voorschriften van onderhavig deel en, in voorkomend geval, van deel 9 betreffende de bak van de voertuigen voor de lading in kwestie ; de bak zelf van het voertuig behoeft dan niet aan die voorschriften te voldoen. De grote containers, die vervoerd worden door voertuigen waarvan de vloer isolerende en warmteweerstandseigenschappen bezit die voldoen aan voornoemde voorschriften, moeten evenwel zelf niet aan deze voorschriften voldoen. In geval van vervoer van ontplofbare stoffen en voorwerpen van klasse 1 is deze bepaling ook van toepassing op de kleine containers.

- 7.1.6 Onder voorbehoud van het bepaalde in het laatste gedeelte van de eerste zin van 7.1.5, blijven de voorwaarden die omwille van de aard en de hoeveelheid vervoerde gevaarlijke goederen aan de voertuigen gesteld worden van kracht, ook al zijn de gevaarlijke goederen in één of meerdere containers verpakt.

HOOFDSTUK 7.2

BEPALINGEN MET BETREKKING TOT HET VERVOER IN COLLI

- 7.2.1 Tenzij in 7.2.2 tot en met 7.2.4 uitdrukkelijk anders wordt bepaald, mogen colli geladen worden
- a) in gesloten voertuigen of gesloten containers ; of
 - b) in voertuigen of containers met een dekzeil ; of
 - c) in open voertuigen of open containers (zonder dekzeil).
- 7.2.2 Colli, waarvan de verpakkingen samengesteld zijn uit materialen die gevoelig zijn aan vochtigheid, moeten in gesloten voertuigen, in voertuigen met een dekzeil, in gesloten containers of in containers met een dekzeil worden geladen.
- 7.2.3 *(Voorbehouden).*
- 7.2.4 De volgende bijzondere bepalingen zijn van toepassing wanneer ze voor de rubriek in kwestie aangegeven zijn in kolom (16) van tabel A in hoofdstuk 3.2 :
- V1 De colli moeten geladen worden in gesloten voertuigen of containers of in voertuigen of containers met dekzeil.
- V2 (1) De colli mogen slechts geladen worden in EX/II- of EX/III-voertuigen die voldoen aan de desbetreffende voorschriften van deel 9. De keuze van het voertuig hangt af van de te vervoeren hoeveelheid, die per transporteenheid beperkt wordt overeenkomstig de bepalingen betreffende het laden (zie 7.5.5.2).
- (2) De aanhangwagens, met uitzondering van de opleggers, die voldoen aan de gestelde eisen voor de EX/II- en EX/III-voertuigen, mogen getrokken worden door motorvoertuigen die niet aan deze eisen voldoen.
- Zie ook 7.1.3 tot 7.1.6 voor het vervoer in containers.
- Wanneer stoffen of voorwerpen van klasse 1 in het kader van een multimodaal transport in containers vervoerd worden vanuit of naar een haven, een spoorwegstation of een vliegveld van vertrek of bestemming, en dit in hoeveelheden waarvoor een transporteenheid bestaande uit EX/III-voertuig(en) vereist is, mag in plaats daarvan een transporteenheid bestaande uit EX/II-voertuig(en) gebruikt worden op voorwaarde dat de vervoerde containers beantwoorden aan de desbetreffende voorschriften van de IMDG-Code, van het RID of van de Technische Instructies van de ICAO.
- V3 Voor de vrijvloeiende poedervormige stoffen en voor het vuurwerk moet de vloer van een container voorzien zijn van een niet-metallisch oppervlak of een niet-metallische bekleding.
- V4 *(Voorbehouden)*
- V5 De colli mogen niet in kleine containers vervoerd worden.
- V6 Soepele IBC's moeten in gesloten voertuigen of containers of in voertuigen of containers met dekzeil geladen worden. Het dekzeil moet uit waterdicht en onbrandbaar materiaal vervaardigd zijn.
- V7 *(Voorbehouden)*
- V8 (1) De stoffen die door middel van temperatuurbeheersing gestabiliseerd worden moeten op zodanige wijze worden verzonden dat de regelingstemperaturen, die naargelang het geval in 2.2.41.1.17 en 2.2.41.4 of in 2.2.52.1.16 en 2.2.52.4 voorzien zijn, nooit overschreden worden.

- (2) De keuze van het middel voor temperatuurbeheersing voor het transport hangt af van een aantal factoren, zoals :
- de regelingstemperatu(ur)(en) van de te vervoeren stof(fen) ;
 - het verschil tussen de regelingstemperatuur en de te verwachten omgevingstemperaturen ;
 - de doelmatigheid van de warmteïsolatie ;
 - de duur van het transport ; en
 - de veiligheidsmarge die voor vertragingen onderweg voorzien wordt.

- (3) Hieronder worden geschikte methodes om een overschrijding van de regelingstemperatuur te vermijden, in volgorde van toenemende doelmatigheid opgesomd :

R1 Warmteïsolatie, op voorwaarde dat de aanvankelijke temperatuur van de stof(fen) voldoende onder de regelingstemperatuur ligt ;

R2 Warmteïsolatie plus een systeem met koelmiddel, op voorwaarde dat :

- een voldoende hoeveelheid niet brandbaar koelmiddel (bijvoorbeeld vloeibare stikstof of vast koolstofdioxide) - met inbegrip van een redelijke veiligheidsmarge voor eventuele vertragingen - meegevoerd wordt, tenzij de mogelijkheid tot aanvulling gewaarborgd is ;
- noch vloeibare zuurstof, noch vloeibare lucht als koelmiddel gebruikt worden ;
- het koelsysteem een gelijkmatig effect heeft, zelfs wanneer het grootste gedeelte van het koelmiddel verbruikt is ;
- de noodzaak om de transporteenheid te ventileren vooraleer ze te betreden duidelijk aangegeven is door middel van een waarschuwing op de deur(en).

R3 Warmteïsolatie plus een enkelvoudig mechanisch koelsysteem, op voorwaarde dat – voor de stoffen met een vlammpunt lager dan de kritieke temperatuur + 5 °C - explosie veilige elektrische verbindingen EEx IIB T3 gebruikt worden binnen de koelruimte om ontsteking te voorkomen van de dampen die afkomstig zijn van de stoffen ;

R4 Warmteïsolatie plus een combinatie van een mechanisch koelsysteem en een systeem met koelmiddel, op voorwaarde dat :

- de twee systemen onafhankelijk zijn van elkaar ; en
- aan de voorschriften van de methodes R2 en R3 is voldaan.

R5 Warmteïsolatie plus een dubbel mechanisch koelsysteem ; op voorwaarde dat :

- buiten de stroomvoorziening de twee systemen onafhankelijk zijn van elkaar ;
- elk systeem afzonderlijk in staat is om de temperatuur op voldoende wijze te regelen ;
- voor de stoffen met een vlammpunt lager dan de kritieke temperatuur + 5 °C explosie veilige elektrische verbindingen EEx IIB T3 gebruikt worden binnen de koelruimte om ontsteking te voorkomen van de dampen die afkomstig zijn van de stoffen.

- (4) De methodes R4 en R5 mogen gebruikt worden voor alle organische peroxides en zelfontledende stoffen.

Methode R3 mag gebruikt worden voor de organische peroxides en de zelfontledende stoffen van type C, D, E en F en - indien de tijdens het vervoer te verwachten maximale omgevingstemperatuur niet meer dan 10 °C hoger is dan de regelingstemperatuur - voor de organische peroxides en de zelfontledende stoffen van type B.

Methode R2 mag gebruikt worden voor de organische peroxides en de zelfontledende stoffen van type C, D, E en F wanneer de tijdens het vervoer te verwachten maximale omgevingstemperatuur niet meer dan 30 °C hoger is dan de regelingstemperatuur.

Methode R1 mag gebruikt worden voor de organische peroxides en de zelfontledende stoffen van type C, D, E en F wanneer de tijdens het vervoer te verwachten maximale omgevingstemperatuur ten minste 10 °C lager is dan de regelingstemperatuur.

- (5) Indien de stoffen vervoerd worden in tegen warmte geïsoleerde voertuigen of containers, of in al dan niet mechanisch gekoelde voertuigen of containers, moeten deze voertuigen of containers voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 9.6.
- (6) Indien de stoffen zich in een met een koelmiddel gevulde beschermverpakking bevinden, moeten zij in gesloten voertuigen of containers of in voertuigen of containers met dekzeil geladen worden. Wanneer gesloten voertuigen of containers worden gebruikt, moeten deze op een afdoende wijze verlucht worden. Voertuigen of containers met dekzeil moeten van zijschotten en van een achterklep voorzien zijn. Het dekzeil van deze voertuigen en containers moet bestaan uit waterdicht en moeilijk brandbaar weefsel.
- (7) De bedieningsinrichtingen en de temperatuursensoren in het koelsysteem moeten gemakkelijk bereikbaar zijn, en alle elektrische aansluitingen moeten beschermd zijn tegen de atmosferische invloeden. De temperatuur van de lucht in de transporteenheid moet gemeten kunnen worden door twee onafhankelijke sensoren en de meetresultaten moeten zodanig geregistreerd kunnen worden dat elke temperatuursverandering gemakkelijk vast te stellen is. Indien stoffen met een regelingstemperatuur van minder dan + 25 °C vervoerd worden, moet de transporteenheid uitgerust zijn met een optisch en akoestisch alarmsysteem ; hun stroomvoorziening moet onafhankelijk zijn van het koelsysteem en ze moeten in werking treden bij een temperatuur die gelijk is aan of lager is dan de regelingstemperatuur.
- (8) Een noodkoelsysteem of reserveonderdelen moeten voorzien zijn.

OPMERKING : *Onderhavige bepaling V8 is niet van toepassing op de in 3.1.2.6 beoogde stoffen, indien deze zodanig gestabiliseerd worden door toevoeging van chemische inhibitoren dat hun SADT hoger is dan 50 °C. In dit laatste geval kan ook temperatuurbeheersing vereist zijn wanneer de temperatuur tijdens het vervoer hoger kan oplopen dan 55 °C.*

V9 (Voorbehouden)

V10 De IBC's moeten vervoerd worden in gesloten voertuigen of containers of in voertuigen of containers met dekzeil.

V11 De andere IBC's dan die uit metaal of uit stijve kunststof moeten vervoerd worden in gesloten voertuigen of containers of in voertuigen of containers met dekzeil.

V12 De IBC's van het type 31HZ2 (31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 en 31HH2) moeten vervoerd worden in gesloten voertuigen of containers.

V13 Wanneer de stof verpakt is in 5H1, 5L1 of 5M1 zakken, moeten deze vervoerd worden in gesloten voertuigen of containers.

V14 De spuitbussen die met het oog op recyclage of eliminatie conform bijzondere bepaling 327 in hoofdstuk 3.3 vervoerd worden, moeten in open of geventileerde voertuigen of containers vervoerd worden.

HOOFDSTUK 7.3

BEPALINGEN MET BETREKKING TOT HET LOSGESTORT VERVOER

7.3.1 Algemene bepalingen

7.3.1.1 Een goed mag niet losgestort vervoerd worden in containers voor losgestort vervoer, containers of voertuigen, tenzij :

- a) in kolom (10) van tabel A in hoofdstuk 3.2 een bijzondere bepaling aangegeven is die door de code "BK" of een verwijzing naar een aangegeven paragraaf, geïdentificeerd wordt en die deze vervoerswijze uitdrukkelijk toestaat, en de relevante bepalingen van 7.3.2 nageleefd worden naast die van onderhavige afdeling ; of
- b) in kolom (17) van tabel A in hoofdstuk 3.2 een bijzondere bepaling aangegeven is die door de code "VC" of een verwijzing naar een aangegeven paragraaf, geïdentificeerd wordt en die deze vervoerswijze uitdrukkelijk toestaat, en elke aanvullende bepaling die geïdentificeerd wordt door de letters "AP", zoals voorzien in 7.3.3, nageleefd worden naast die van onderhavige afdeling.

Lege, niet gereinigde verpakkingen mogen nochtans losgestort vervoerd worden indien die vervoerswijze niet uitdrukkelijk verboden wordt door andere bepalingen van het ADR.

OPMERKING : Zie hoofdstuk 4.2 en 4.3 voor het vervoer in tanks.

7.3.1.2 De stoffen die vloeibaar kunnen worden bij de temperaturen die tijdens het vervoer kunnen voorkomen, mogen niet losgestort vervoerd worden.

7.3.1.3 De containers voor losgestort vervoer, de containers of de laadruimtes van de voertuigen moeten stofdicht zijn en op een zodanige wijze gesloten worden, dat zich geen enkel verlies van de inhoud kan voordoen in normale vervoersomstandigheden, de invloed van trillingen en veranderingen van temperatuur, vochtigheid of druk inbegrepen.

7.3.1.4 De stoffen moeten zodanig geladen en gelijkmatig verdeeld worden dat de verplaatsingen, die de container voor losgestort vervoer, de container of het voertuig zouden kunnen beschadigen of een lekkage van gevaarlijke goederen zouden kunnen veroorzaken, tot een minimum beperkt worden.

7.3.1.5 Wanneer beluchttingsinrichtingen geplaatst zijn, moeten ze vrijgemaakt en operationeel zijn.

7.3.1.6 De stoffen mogen niet op een gevaarlijke manier reageren met de materialen van de container voor losgestort vervoer, de container, het voertuig, de pakkingen en de uitrusting – met inbegrip van de deksels en dekzeilen – en evenmin met de beschermende bekledingen die in contact komen met de inhoud ; ze mogen ook hun weerstand niet schaden. De containers voor losgestort vervoer, de containers of de voertuigen moeten zodanig gebouwd of aangepast zijn dat de stoffen niet kunnen doordringen tot tussen de elementen van houten vloerbedekkingen of in contact kunnen komen met de gedeelten van deze containers voor losgestort vervoer, containers of voertuigen die aangetast kunnen worden door de stoffen of hun restanten.

7.3.1.7 Elke container voor losgestort vervoer, elke container of elk voertuig moet - vooraleer gevuld en voor het vervoer aangeboden te worden - zodanig geïnspecteerd en gereinigd worden dat er aan de binnen- of de buitenkant van de container voor losgestort vervoer, van de container of van het voertuig geen resten van een vorige lading overblijven die :

- een gevaarlijke reactie kunnen aangaan met de stof die men wil gaan vervoeren ;
- de structurele integriteit van de container voor losgestort vervoer, van de container of van het voertuig nadelig kunnen beïnvloeden ;
- de capaciteit van de container voor losgestort vervoer, van de container of van het voertuig om de gevaarlijke goederen tegen te houden kunnen aantasten.

- 7.3.1.8 Tijdens het vervoer mogen er op het buitenoppervlak van een container voor losgestort vervoer, van een container of van de laadruimte van een voertuig geen resten van gevaarlijke stoffen kleven.
- 7.3.1.9 Wanneer meerdere afsluitinrichtingen in serie geplaatst zijn, moet deze die zich het dichtst bij de inhoud bevindt eerst worden gesloten voor het vullen.
- 7.3.1.10 De lege containers voor losgestort vervoer, lege containers of lege voertuigen die een vaste gevaarlijke stof losgestort hebben vervoerd zijn onderworpen aan dezelfde voorschriften als toen ze gevuld waren, tenzij gepaste maatregelen werden getroffen om de mogelijke risico's uit te sluiten.
- 7.3.1.11 Wanneer een container voor losgestort vervoer, een container of een voertuig wordt gebruikt voor het vervoer van losgestorte stoffen die stofexplosies kunnen veroorzaken of die brandbare dampen kunnen ontwikkelen (bijvoorbeeld in het geval van bepaalde afvalstoffen), moeten maatregelen worden getroffen om alle ontstekingsbronnen te verwijderen en om gevaarlijke electrostatische ontladingen tijdens het vervoer, het vullen of het ledigen te voorkomen.
- 7.3.1.12 Stoffen (zoals bijvoorbeeld afvalstoffen) die onderling gevaarlijk zouden kunnen reageren, evenals stoffen die ingedeeld zijn bij verschillende klassen of goederen die niet onderworpen zijn aan de voorschriften van het ADR die onderling gevaarlijk zouden kunnen reageren, mogen niet gemengd worden in éénzelfde container voor losgestort vervoer, container of voertuig. Onder gevaarlijke reactie verstaat men :
- a) een verbranding of een aanzienlijke warmteontwikkeling ;
 - b) de ontwikkeling van brandbare of giftige gassen ;
 - c) de vorming van bijtende vloeistoffen ; of
 - d) de vorming van onstabiele stoffen ;
- 7.3.1.13 Vooraleer een container voor losgestort vervoer, een container of een voertuig gevuld wordt, moet een visuele inspectie uitgevoerd worden om er zich van te vergewissen dat die vanuit bouwtechnisch oogpunt geschikt is voor gebruik, dat de binnenwanden, het plafond en de vloer geen uitsteeksels of beschadigingen vertonen en dat de eventuele voeringen of retentieuitrusting voor de stoffen geen winkelhaken, scheuren of beschadigingen vertonen die hun capaciteit om de lading tegen te houden in gevaar kunnen brengen. "Vanuit bouwtechnisch oogpunt geschikt voor gebruik" betekent dat de structurele onderdelen van de container voor losgestort vervoer, van de container of van het voertuig - zoals de bovenste en onderste langs- en dwarsliggers, de boven- en onderdrempel van deuren, de dwarselementen van de bodem, de hoekbalken en de hoekstukken - geen belangrijke tekortkomingen vertonen. "Belangrijke tekortkomingen" zijn :
- a) plooiën, barsten of breuken in een structureel onderdeel of in een ondersteuningselement die de integriteit van de container voor losgestort vervoer, van de container of van het voertuig aantasten ;
 - b) meer dan één verbinding of een ondeugdelijk uitgevoerde verbinding (bijvoorbeeld met overlapping) in de bovenste of onderste dwarsliggers of in de bovendrempel van deuren ;
 - c) meer dan twee verbindingen in een van de bovenste of onderste langsliggers ;
 - d) een verbinding in een onderdrempel van deuren of in een hoekbalk;
 - e) deurscharnieren of beslagen die geklemd, verdraaid, gebroken, op een andere manier niet gebruiksklaar of niet aanwezig zijn ;
 - f) afdichtingen of sluitingen die niet dicht zijn ;
 - g) elke vervorming van het geheel van een container voor losgestort vervoer of van een container die groot genoeg is om de correcte positionering van de manipulatieuitrusting of het plaatsen en het vastzetten op een chassis of voertuig te verhinderen ;

- h) elke beschadiging van de hijsinrichingen of van de aansluitpunten van de manipulatieuitrusting ;
- i) elke beschadiging van de bedrijfsuitrusting of van het exploitatiemateriaal.

7.3.2 Bepalingen met betrekking tot het losgestort vervoer, wanneer de voorschriften van 7.3.1.1 a) van toepassing zijn

7.3.2.1 Naast de algemene bepalingen van afdeling 7.3.1, zijn de bepalingen van de huidige afdeling van toepassing. De codes BK1 en BK2 in kolom (10) van tabel A in hoofdstuk 3.2 hebben de volgende betekenis:

BK1 : het vervoer in een container voor losgestort vervoer met dekzeil is toegelaten

BK2 : het vervoer in een gesloten container voor losgestort vervoer is toegelaten

7.3.2.2 De gebruikte container voor losgestort vervoer moet beantwoorden aan de voorschriften van hoofdstuk 6.11.

7.3.2.3 Goederen van de klasse 4.2

De totale massa die in een container voor losgestort vervoer vervoerd wordt moet dusdanig zijn dat de zelfontbrandingstemperatuur van de lading hoger is dan 55 °C.

7.3.2.4 Goederen van de klasse 4.3

Deze goederen moeten vervoerd worden in waterdichte containers voor losgestort vervoer.

7.3.2.5 Goederen van de klasse 5.1

De containers voor losgestort vervoer moeten zodanig gebouwd of aangepast zijn dat de goederen niet in aanraking kunnen komen met hout of enig ander incompatibel materiaal.

7.3.2.6 Goederen van de klasse 6.2

7.3.2.6.1 Het vervoer in containers voor losgestort vervoer van dierlijke stoffen die infectueuze stoffen bevatten (UN-nummers 2814, 2900 en 3373) is toegelaten indien aan de volgende voorwaarden is voldaan :

- a) containers voor losgestort vervoer met dekzeil (BK1) zijn slechts toegelaten wanneer ze niet tot hun maximale capaciteit geladen zijn, om te vermijden dat de stoffen in aanraking komen met het dekzeil. Gesloten containers voor losgestort vervoer (BK2) zijn ook toegelaten ;
- b) de gesloten containers voor losgestort vervoer en de containers voor losgestort vervoer met dekzeil moeten – net zoals hun openingen – lekdicht zijn door hun constructie of door het aanbrengen van een voering ;
- c) de dierlijke stoffen moeten zorgvuldig ontsmet worden vooraleer geladen te worden met het oog op hun vervoer ;
- d) de containers voor losgestort vervoer met dekzeil moeten afgedekt worden met een supplementaire voering, die neergedrukt wordt door absorberend materiaal dat in een geschikt ontsmettingsmiddel is gedrenkt ;
- e) de containers voor losgestort vervoer met dekzeil en de gesloten containers voor losgestort vervoer mogen niet opnieuw gebruikt worden vooraleer ze zorgvuldig werden gereinigd en ontsmet.

OPMERKING : De geëigende nationale overheden voor volksgezondheid kunnen bijkomende vereisten opleggen.

7.3.2.6.2 Afvalstoffen van de klasse 6.2 (UN-nummer 3291)

- a) *(Voorbehouden)*
- b) De gesloten containers voor losgestort vervoer en hun openingen moeten door hun ontwerp zelf lekdicht zijn. Ze moeten een niet-poreus binnenoppervlak hebben en vrij zijn van barsten of andere gebreken die de verpakkingen binnin zouden kunnen beschadigen, het ontsmetten verhinderen of een accidentele lekkage van de afvalstoffen mogelijk maken ;
- c) De afvalstoffen van UN-nummer 3291 moeten, in de gesloten container voor losgestort vervoer, vervat zijn in lekdichte en hermetisch gesloten zakken uit kunststof, van een beproefd en goedgekeurd UN-constructietype dat voldaan heeft aan de beproevingen voor het vervoer van vaste stoffen van verpakingsgroep II, en die conform 6.1.3.1 gekenmerkt zijn. Deze zakken uit kunststof moeten, voor wat hun weerstand tegen schokken en tegen scheuren aangaat, voldoen aan de normen ISO 7765-1:1988 "Plastics film and sheeting – Determination of impact resistance by the free-falling dart method – Part 1 : Staircase methods" en ISO 6383-2:1983 "Plastics - Film and sheeting – Determination of tear resistance - Part 2 : Elmendorf method". Elk van deze zakken uit kunststof moet een weerstand tegen schokken bezitten van ten minste 165 g en een weerstand tegen scheuren van ten minste 480 g in zowel evenwijdige als verticale vlakken ten opzichte van het langsvlak van de zak. De maximale netto massa van iedere zak uit kunststof is 30 kg.
- d) Mits goedkeuring door de bevoegde overheid mogen voorwerpen van meer dan 30 kg, zoals bevuilde matrassen, zonder zak uit kunststof vervoerd worden.
- e) De afvalstoffen van UN-nummer 3291 die vloeistoffen bevatten moeten vervoerd worden in zakken uit kunststof die een voldoende hoeveelheid absorberend materiaal bevatten om de totaliteit van de vloeistof te absorberen zonder dat die in de container voor losgestort vervoer uitloopt ;
- f) De afvalstoffen van UN-nummer 3291 die snijdende of puntige voorwerpen bevatten moeten in stijve verpakkingen vervoerd worden van een beproefd en goedgekeurd UN-constructietype, conform de bepalingen van verpakking-instructie P621, IBC620 of LP621 ;
- g) De stijve verpakkingen die vermeld worden in de verpakkinginstructie P621, IBC620 of LP621 mogen ook gebruikt worden. Ze moeten correct vastgezet worden teneinde onder normale vervoersomstandigheden schade te voorkomen. De afvalstoffen in stijve verpakkingen en in zakken uit kunststof, die in éénzelfde gesloten container voor losgestort vervoer vervoerd worden, moeten op een behoorlijke wijze van elkaar gescheiden worden (bijvoorbeeld door stijve schotten, metalen traliewerk of andere stuwingsmiddelen) om te vermijden dat de verpakkingen beschadigd worden onder normale vervoersomstandigheden ;
- h) De afvalstoffen van UN-nummer 3291 die in zakken uit kunststof verpakt zijn, mogen in de gesloten container voor losgestort vervoer niet dermate opeengepakt worden dat de zakken hun lekdichtheid zouden kunnen verliezen ;
- i) Na iedere reis moeten de gesloten containers voor losgestort vervoer geïnspecteerd worden op eventuele lekkage of gemors. Indien afvalstoffen van UN-nummer 3291 in een gesloten container voor losgestort vervoer weggelekt zijn of gemorst werden, mag deze pas opnieuw gebruikt worden na een grondige reiniging en – zo nodig – een desinfectie of een decontaminatie met een gepast agens. Met afvalstoffen van UN-nummer 3291 mogen geen andere goederen samen vervoerd worden dan medische en diergeneeskundige afvalstoffen. Deze andere, in dezelfde container voor losgestort vervoer vervoerde afvalstoffen, moeten gecontroleerd worden op mogelijke contaminatie.

7.3.2.7 Stoffen van de klasse 7

Zie 4.1.9.2.4 voor het vervoer van onverpakte radioactieve stoffen.

7.3.2.8 Goederen van de klasse 8

Deze goederen moeten vervoerd worden in waterdichte containers voor losgestort vervoer.

7.3.2.9 Goederen van de klasse 9

7.3.2.9.1 Voor UN-nummer 3509 mogen alléén gesloten containers voor losgestort vervoer worden gebruikt (code BK2). De containers voor losgestort vervoer moeten lekdicht zijn of voorzien zijn van een gesloten lekdichte liner of binnenzak die bestand is tegen doorboring en die voorzien is van middelen die alle vrije vloeistof die tijdens het vervoer zou kunnen vrijkomen vasthouden, bijvoorbeeld een absorberend materiaal. De afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd met residu's die een gevaar of een bijkomend gevaar van de klasse 5.1 vertonen, moeten worden vervoerd in containers voor losgestort vervoer, die zodanig gebouwd of aangepast zijn, dat de goederen niet in contact kunnen komen met hout of enig ander brandbaar materiaal.

7.3.3 Bepalingen voor het losgestort vervoer wanneer de bepalingen van 7.3.1.1 b) van toepassing zijn

7.3.3.1 Naast de algemene bepalingen van afdeling 7.3.1, zijn de bepalingen van de huidige afdeling van toepassing indien rubrieken ervan aangegeven zijn in kolom (17) van tabel A van hoofdstuk 3.2. Voertuigen met dekzeil, gesloten voertuigen, containers met dekzeil of gesloten containers die overeenkomstig deze afdeling gebruikt worden, moeten niet conform zijn aan de voorschriften van hoofdstuk 6.11. De codes VC1, VC2 en VC3 in kolom (17) van tabel A in hoofdstuk 3.2 hebben de volgende betekenis:

VC1 Het losgestort vervoer in voertuigen met een dekzeil, containers met een dekzeil of containers voor losgestort vervoer met een dekzeil is toegestaan;

VC2 Het losgestort vervoer in gesloten voertuigen, gesloten containers of gesloten containers voor losgestort vervoer is toegestaan;

VC3 Het losgestort vervoer is toegestaan in voertuigen of containers die speciaal uitgerust zijn conform de normen die gespecificeerd worden door de bevoegde overheid van het land van herkomst. Als het land van herkomst geen Verdragspartij bij het ADR is, moeten de voorgeschreven voorwaarden goedgekeurd worden door de bevoegde overheid van het eerste land dat Verdragspartij is bij het ADR en dat door de zending wordt aangedaan.

7.3.3.2 Wanneer de vervoerscodes VC gebruikt worden, zijn de volgende aanvullende bepalingen waarnaar verwezen wordt in kolom (17) van tabel A in hoofdstuk 3.2 van toepassing:

7.3.3.2.1 Goederen van de klasse 4.1

AP1 De voertuigen en containers moeten voorzien zijn van een metalen laadbak en, wanneer ze uitgerust zijn met een dekzeil, moet dat onbrandbaar zijn.

AP2 De voertuigen en containers moeten beschikken over een geschikte ventilatie.

7.3.3.2.2 Goederen van de klasse 4.2

AP1 De voertuigen en containers moeten voorzien zijn van een metalen laadbak en, wanneer ze uitgerust zijn met een dekzeil, moet dat onbrandbaar zijn.

7.3.3.2.3 *Goederen van de klasse 4.3*

- AP2 De voertuigen en containers moeten beschikken over een geschikte ventilatie.
- AP3 De voertuigen en containers met dekzeil mogen slechts gebruikt worden wanneer de stof in brokken is (niet poeder-, korrel-, stof- of asvormig).
- AP4 De gesloten voertuigen en de gesloten containers moeten uitgerust zijn met laad- en losopeningen die hermetisch kunnen afgesloten worden om ontsnapping van gas te verhinderen en te vermijden dat vochtigheid kan binnendringen.
- AP5 De laaddeuren van gesloten voertuigen en gesloten containers moeten als volgt gekenmerkt worden, in letters van ten minste 25 mm hoog:

"OPGELET
GEEN VENTILATIE
VOORZICHTIG OPENEN"

Deze tekst zal aangebracht worden in een taal die door de afzender gepast geacht wordt.

7.3.3.2.4 *Goederen van de klasse 5.1*

- AP6 Wanneer het voertuig of de container uit hout is of vervaardigd is uit ander brandbaar materiaal, moet het voertuig of de container voorzien zijn van een ondoordringbare en onbrandbare bekleding of behandeld zijn met natriumsilicaat of een gelijkaardig product. Het dekzeil moet eveneens ondoordringbaar en onbrandbaar zijn.
- AP7 Het losgestort vervoer mag slechts als wagenlading uitgevoerd worden.

7.3.3.2.5 *Goederen van de klasse 6.1*

- AP7 Het losgestort vervoer mag slechts als wagenlading uitgevoerd worden.

7.3.3.2.6 *Goederen van de klasse 8*

- AP7 Het losgestort vervoer mag slechts als wagenlading uitgevoerd worden.
- AP8 De laadbak van de voertuigen of containers moet derwijze ontworpen zijn dat hij weerstaat aan residuele elektrische ladingen en schokken die aan de accumulatoren (batterijen) te wijten zijn.

De laadbakken van de voertuigen of containers moeten vervaardigd zijn uit staal dat weerstaat aan de in de accumulatoren (batterijen) vervatte bijtende stoffen. Minder weerstandbiedende staalsoorten zijn toegelaten indien de wanden voldoende dik zijn, of voorzien zijn van een laag of bekleding uit kunststof die weerstaat aan de bijtende stoffen.

OPMERKING: *Er wordt aangenomen dat een staalsoort weerstaat, indien ze onder inwerking van de bijtende stoffen een voortschrijdende diktevermindering van ten hoogste 0,1 mm per jaar vertoont.*

De lading in de laadbakken van de voertuigen of containers mag niet uitsteken boven de bovenste boord van hun zijwanden.

Het vervoer in kleine containers uit kunststof is eveneens toegestaan. De kleine containers uit kunststof moeten in volledig geladen toestand en bij – 18 °C zonder breuk kunnen weerstaan aan een val vanaf een hoogte van 0,8 m op een hard oppervlak.

7.3.3.2.7 *Goederen van de klasse 9*

- AP2 De voertuigen en containers moeten beschikken over een geschikte ventilatie.
- AP9 Losgestort vervoer is toegestaan voor de vaste stoffen (stoffen of mengsels, zoals preparaten of afvalstoffen) die gemiddeld niet meer dan 1000 mg/kg van de bij dit UN-nummer ingedeelde stof bevatten. Op geen enkele plaats in de lading mag de concentratie van deze stof(fen) hoger zijn dan 10 000 mg/kg.
- AP10 De voertuigen en containers moeten lekdicht zijn of voorzien zijn van een gesloten lekdichte liner of binnenzak die bestand is tegen doorboring en die voorzien is van middelen die alle vrije vloeistof die tijdens het vervoer zou kunnen vrijkomen vasthouden, bijvoorbeeld een absorberend materiaal. De afgedankte verpakkingen, leeg, ongereinigd met residu's die een gevaar of een bijkomend gevaar van de klasse 5.1 vertonen, moeten worden vervoerd in containers voor losgestort vervoer, die zodanig gebouwd of aangepast zijn, dat de goederen niet in contact kunnen komen met hout of enig ander brandbaar materiaal

HOOFDSTUK 7.4

BEPALINGEN MET BETREKKING TOT HET VERVOER IN TANKS

- 7.4.1 Een gevaarlijk goed mag slechts in tanks vervoerd worden wanneer in kolom (10) of in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 een code aangegeven is, of wanneer een bevoegde overheid onder de in 6.7.1.3 gepreciseerde voorwaarden een toelating afgeleverd heeft. Het vervoer moet beantwoorden aan de bepalingen van de hoofdstukken 4.2, 4.3, 4.4 of 4.5, al naar gelang het geval. De voertuigen – ongeacht of het dragende voertuigen, trekkende voertuigen, aanhangwagens of opleggers betreft – moeten voldoen aan de pertinente voorschriften betreffende het te gebruiken voertuig van hoofdstuk 9.1, 9.2 en 9.7.2, zoals aangegeven in kolom (14) van tabel A in hoofdstuk 3.2.
- 7.4.2 De voertuigen die overeenkomstig 9.1.1.2 aangeduid worden met de codes EX/III, FL, OX of AT, moeten als volgt gebruikt worden :
- wanneer een EX/III-voertuig voorgeschreven wordt, mag alleen een EX/III-voertuig gebruikt worden ;
 - wanneer een FL-voertuig voorgeschreven wordt, mag alleen een FL-voertuig gebruikt worden ;
 - wanneer een OX-voertuig voorgeschreven wordt, mag alleen een OX-voertuig gebruikt worden ;
 - wanneer een AT-voertuig voorgeschreven wordt, mogen AT-, FL- en OX-voertuigen gebruikt worden.

HOOFDSTUK 7.5

BEPALINGEN MET BETREKKING TOT HET LADEN, HET LOSSEN EN DE BEHANDELING

7.5.1 Algemene bepalingen met betrekking tot het laden, het lossen en de behandeling

OPMERKING : *Het plaatsen van een container, een container voor losgestort vervoer, een tankcontainer of een mobiele tank op een voertuig wordt, voor de doeleinden van onderhoudige afdeling, beschouwd als laden, en hem van een voertuig afnemen wordt beschouwd als lossen.*

7.5.1.1 Het voertuig en de bestuurder, evenals in voorkomend geval de grote container(s), container(s) voor losgestort vervoer, tankcontainer(s) of mobiele tank(s), moeten voldoen aan de reglementaire bepalingen (inzonderheid deze die betrekking hebben op de veiligheid, de beveiliging, de reinheid en de goede werking van de uitrusting die bij het laden en het lossen gebruikt wordt) bij aankomst op de laad- en losplaatsen, waarin de containerterminals zijn inbegrepen.

7.5.1.2 Behoudens anders voorgeschreven in het ADR, mag er niet geladen worden indien :

- uit een controle van de documenten, of
- uit een visueel nazicht van het voertuig, of in voorkomend geval van de grote container(s), container(s) voor losgestort vervoer, tankcontainer(s) of mobiele tank(s), en van hun uitrusting die bij het laden en het lossen gebruikt wordt,

blijkt dat het voertuig, de bestuurder, een grote container, een container voor losgestort vervoer, een tankcontainer, een mobiele tank of hun uitrusting die bij het laden en het lossen gebruikt wordt, niet voldoen aan de reglementaire bepalingen. De binnenkant en de buitenkant van een voertuig of container moeten vóór het laden geïnspecteerd worden, teneinde er zich van te vergewissen dat geen schade voorkomt die zijn eigen integriteit in het gedrang kan brengen, of deze van de colli die er in geladen moeten worden.

7.5.1.3 Behoudens anders voorgeschreven in het ADR, mag er niet gelost worden indien de bovenvermelde controles tekortkomingen aantonen die de veiligheid of de beveiliging van de losoperatie in het gedrang kunnen brengen.

7.5.1.4 Sommige gevaarlijke goederen mogen - overeenkomstig de in de kolommen (17) en (18) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven bijzondere bepalingen van 7.3.3 of 7.5.11 - slechts als "wagelading" verzonden worden (zie de definitie in 1.2.1). In dat geval kunnen de bevoegde overheden eisen dat het voertuig of de grote container die voor het vervoer in kwestie gebruikt wordt, op één enkele plaats geladen en op één enkele plaats gelost wordt.

7.5.1.5 Wanneer oriëntatiepijlen vereist zijn, moeten de colli en de oververpakkingen in overeenstemming met deze merktekens georiënteerd zijn.

OPMERKING : *Wanneer dit doenbaar is, moeten vloeibare gevaarlijke goederen onder droge gevaarlijke goederen geladen worden.*

7.5.1.6 Alle omsluitingsmiddelen moeten geladen en gelost worden in overeenstemming met de behandelingsmethode waarvoor ze vervaardigd en, in voorkomend geval, beproefd werden.

7.5.2 Samenladingsverbod

7.5.2.1 Colli die voorzien zijn van verschillende gevaarsetiketten mogen niet samen in éénzelfde voertuig of container geladen worden, tenzij de samenlading toegelaten is volgens de onderstaande tabel, gebaseerd op de gevaarsetiketten waarvan zij voorzien zijn.

OPMERKING : *Conform 5.4.1.4.2 dienen voor zendingen, die niet samen in eenzelfde voertuig of container mogen geladen worden, afzonderlijke vervoerdocumenten opgemaakt te worden.*

Etiketten nr.	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1+1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2+1	6.1	6.2	7 A, B, C	8	9
1											d							
1.4		Zie 7.5.2.2			a	a	a		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a, b, c
1.5																		b
1.6																		b
2.1, 2.2, 2.3		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1+1								X										
4.2		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.3		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1	d	a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2+1												X	X					
6.1		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6.2		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7A, B, C		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	b	a, b, c	b	b	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X Samenlading toegelaten.

a Samenlading toegelaten met de stoffen en voorwerpen van 1.4 S

b Samenlading toegelaten tussen de goederen van klasse 1 en de reddingstoestellen van klasse 9 (UN-nummers 2990, 3072 en 3268).

c Samenlading toegelaten tussen pyrotechnische veiligheidsvoorzieningen van subklasse 1.4, compatibiliteitsgroep G (UN-nummer 0503) en veiligheidsvoorzieningen met elektrische ontsteking van klasse 9 (UN-nummer 3268).

d Samenlading toegelaten tussen de springstoffen (met uitzondering van UN 0083 springstoffen, type C) en ammoniumnitraat (UN-nummers 1942 en 2067) en nitraten van alkalimetalen en nitraten van aardalkalimetalen, op voorwaarde dat het geheel beschouwd wordt als springstoffen van klasse 1 voor de doeleinden van etikettering met grote etiketten, segregatie, stuwage en maximaal toelaatbare lading. De nitraten van alkalimetalen omvatten cesiumnitraat (UN-nummer 1451), lithiumnitraat (UN-nummer 2722), kaliumnitraat (UN-nummer 1486), rubidiumnitraat (UN-nummer 1477) en natriumnitraat (UN-nummer 1498). De nitraten van aardalkalimetalen omvatten bariumnitraat (UN-nummer 1446), berylliumnitraat (UN-nummer 2464), calciumnitraat (UN-nummer 1454), magnesiumnitraat (UN-nummer 1474) en strontiumnitraat (UN-nummer 1507).

- 7.5.2.2 Colli die stoffen of voorwerpen van klasse 1 bevatten en die voorzien zijn van een etiket van model 1, 1.4, 1.5 of 1.6, maar die ingedeeld zijn bij verschillende compatibiliteitsgroepen, mogen niet in éénzelfde voertuig of container samengeladen worden, tenzij de samenlading volgens de hiernavolgende tabel toegelaten is voor de overeenkomstige compatibiliteitsgroepen

Compatibiliteitsgroep	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											
B		X		a								X
C			X	X	X		X				b, c	X
D		a	X	X	X		X				b, c	X
E			X	X	X		X				b, c	X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										d		
N			b, c	b, c	b, c						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X Samenlading toegelaten.

- ^a Colli die voorwerpen bevatten die ingedeeld zijn bij compatibiliteitsgroep B en deze die stoffen of voorwerpen bevatten die ingedeeld zijn bij compatibiliteitsgroep D mogen in één en hetzelfde voertuig of in één en dezelfde container samengeladen worden, op voorwaarde dat ze zodanig gescheiden zijn dat elke overbrenging van de detonatie van voorwerpen van compatibiliteitsgroep B naar stoffen of voorwerpen van compatibiliteitsgroep D verhindert wordt. De scheiding moet bewerkstelligd worden met behulp van aparte compartimenten of door een van beide types explosieven in een speciaal omsluitingssysteem te plaatsen. Elke scheidingsmethode moet goedgekeurd zijn door de bevoegde overheid.
- ^b Voorwerpen van verschillende types die tot subklasse 1.6, compatibiliteitsgroep N behoren, mogen slechts samen vervoerd worden als voorwerpen van subklasse 1.6, compatibiliteitsgroep N, indien proefondervindelijk of via analogie bewezen is dat er geen supplementair detonatierisico ontstaat door onderlinge beïnvloeding van vernoemde voorwerpen. Anders moeten ze bejegend worden als behorend tot de subklasse 1.1.
- ^c Wanneer voorwerpen van compatibiliteitsgroep N samen vervoerd worden met stoffen of voorwerpen van compatibiliteitsgroepen C, D of E, moet men er voor de voorwerpen van compatibiliteitsgroep N van uitgaan dat ze de kenmerken van compatibiliteitsgroep D bezitten.
- ^d Colli die stoffen en voorwerpen van compatibiliteitsgroep L bevatten mogen in één en hetzelfde voertuig samengeladen worden met colli die hetzelfde type stoffen of voorwerpen van dezelfde compatibiliteitsgroep bevatten.

- 7.5.2.3 Bij de toepassing van de samenladingsverboden in éénzelfde voertuig wordt geen rekening gehouden met de stoffen die zich in gesloten containers met volle wanden bevinden. De in 7.5.2.1 voorziene samenladingsverboden van colli die voorzien zijn van etiketten van model nr. 1, 1.4, 1.5 of 1.6 met andere colli, en de in 7.5.2.2 voorziene samenladingsverboden van ontplofbare stoffen en voorwerpen van verschillende compatibiliteitsgroepen zijn evenwel ook van toepassing tussen gevaarlijke goederen die zich in een container bevinden en de andere gevaarlijke goederen die in hetzelfde voertuig geladen worden, ongeacht of deze laatste zich in één of meer andere containers bevinden.

- 7.5.2.4 De samenlading van gevaarlijke goederen die verpakt zijn in beperkte hoeveelheden met elk type ontplofbare stof of voorwerp, met uitzondering van deze van de subklasse 1.4 en de UN-nummers 0161 en 0499, is verboden.

- 7.5.3 (Voorbehouden)

7.5.4 Voorzorgsmaatregelen ten opzichte van levensmiddelen, andere eetwaren en diervoedsel

Wanneer voor een stof of voorwerp de bijzondere bepaling CV28 in kolom (18) van tabel A in hoofdstuk 3.2 vermeld staat, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen genomen worden ten opzichte van levensmiddelen, andere eetwaren en diervoedsel :

Colli en ongereinigde lege verpakkingen, met inbegrip van grote verpakkingen en IBC's, die voorzien zijn van etiketten die overeenstemmen met model 6.1 of 6.2 en deze die voorzien zijn van etiketten die overeenstemmen met model 9 en goederen bevatten van UN-nummers 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 of 3245, mogen in de voertuigen, in de containers en op de plaatsen waar geladen, gelost of overgeladen wordt niet op colli gestapeld worden waarvan men weet dat ze levensmiddelen, andere eetwaren of diervoedsel bevatten of in de onmiddellijke nabijheid van deze laatste gestouwd worden.

Wanneer deze colli, voorzien van voornoemde etiketten, in de onmiddellijke nabijheid gestouwd worden van colli waarvan men weet dat ze levensmiddelen, andere eetwaren of diervoedsel bevatten, moeten ze van deze laatste gescheiden worden :

- door schotten met volle wanden ; de schotten moeten even hoog zijn als de colli die voorzien zijn van voornoemde etiketten ;
- door colli die niet voorzien zijn van etiketten die overeenstemmen met model 6.1, 6.2 of 9, of door colli die voorzien zijn van etiketten die overeenstemmen met model 9 maar geen stoffen van UN-nummers 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 of 3245 bevatten ; of
- door een ruimte van ten minste 0,8 m,

tenzij deze colli met voornoemde etiketten voorzien zijn van een supplementaire verpakking of volledig afgedekt zijn (bijvoorbeeld door een folie, een afdekkarton of andere maatregelen).

7.5.5 Beperking van de vervoerde hoeveelheden

7.5.5.1 Wanneer de onderstaande bepalingen of de bijkomende bepalingen van 7.5.11 - die toe te passen zijn volgens de vermeldingen in kolom (18) van tabel A in hoofdstuk 3.2 - voor een welbepaald goed een beperking van de vervoerde hoeveelheden opleggen, heeft het feit dat gevaarlijke goederen in één of meerdere containers vervat zijn geen invloed op de door deze bepalingen voorgeschreven massabeperkingen per transporteenheid.

7.5.5.2 Beperkingen met betrekking tot de ontplofbare stoffen en voorwerpen

7.5.5.2.1 Vervoerde stoffen en hoeveelheden

De totale netto massa ontplofbare stof, in kg (of, in geval van ontplofbare voorwerpen, de totale netto massa ontplofbare stof in al de voorwerpen samen), die met één transporteenheid mag worden vervoerd, mag niet groter zijn dan de hoeveelheden die in de hiernavolgende tabel worden gegeven (zie ook 7.5.2.2 in verband met de samenladingsverboden).

Hoogst toegelaten netto massa per transporteenheid,
in kg ontplofbare stof die in de goederen van klasse 1 aanwezig is

Transport- eenheid	Subklasse	1.1		1.2	1.3	1.4		1.5 en 1.6	Lege, niet- gereinigde verpakkingen
	Compatibili- teitsgroep	1.1 A	Andere dan 1.1A			Andere dan 1.4. S	1.4 S		
EX/II a		6,25	1.000	3.000	5.000	15.000	onbeperkt	5.000	Onbeperkt
EX/III a		18,75	16.000	16.000	16.000	16.000	onbeperkt	16.000	Onbeperkt

^a Zie deel 9 voor de beschrijving van de EX/II- en EX/III-voertuigen.

7.5.5.2.2 Wanneer stoffen en voorwerpen van verschillende subklassen van klasse 1 in éénzelfde transporteenheid worden geladen (waarbij de samenladingsverboden van 7.5.2.2 worden nageleefd), moet de volledige lading behandeld worden alsof ze tot de gevaarlijkste subklasse behoort (in de volgorde 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4). Voor de beperking van de vervoerde hoeveelheden zal evenwel geen rekening gehouden worden met de netto massa ontplofbare stoffen van compatibiliteitsgroep S.

Wanneer stoffen van 1.5D samen met de stoffen of voorwerpen van subklasse 1.2 in éénzelfde transporteenheid vervoerd worden, moet de volledige lading bij het transport behandeld worden alsof ze tot subklasse 1.1 behoort.

7.5.5.2.3 *Vervoer van ontplofbare stoffen op MEMU's*

Het vervoer van ontplofbare stoffen op MEMU's is slechts toegelaten wanneer aan volgende voorwaarden is voldaan :

- a) de bevoegde overheid moet de vervoersoperatie toelaten op haar grondgebied ;
- b) de types en de hoeveelheden vervoerde verpakte ontplofbare stoffen moeten beperkt worden tot deze die nodig zijn voor de hoeveelheid op de MEMU te fabriceren stof, en mogen in geen geval meer te zijn dan
 - 200 kg ontplofbare stoffen van compatibiliteitsgroep D ; en
 - een totaal van 400 ontstekers, assemblages van ontstekers of mengsel van beide, tenzij de bevoegde overheid er anders over beslist ;
- c) de verpakte ontplofbare stoffen mogen slechts vervoerd worden in de compartimenten die voldoen aan de voorschriften van 6.12.5 ;
- d) geen enkel ander gevaarlijk goed mag vervoerd worden in hetzelfde compartiment als de verpakte ontplofbare stoffen ;
- e) de verpakte ontplofbare stoffen mogen pas nadat het laden van de andere gevaarlijke goederen is beëindigd en vlak voor het vervoer op de MEMU geladen worden ;
- f) wanneer de samenlading van ontplofbare stoffen en stoffen van klasse 5.1 (UN-nummers 1942 en 3375) toegelaten is, dient het geheel met het oog op segregatie, stuwage en maximaal toelaatbare lading aanzien te worden als bestaande uit springstoffen van klasse 1.

7.5.5.3 De maximale hoeveelheid organische peroxides van klasse 5.2 en zelfontledende stoffen van klasse 4.1 van type B, C, D, E of F is beperkt tot 20.000 kg per transporteenheid.

7.5.6 (Voorbehouden)

7.5.7 Behandeling en stuwage

7.5.7.1 In voorkomend geval moet het voertuig of de container voorzien zijn van geschikte inrichtingen om de stouwing en de manipulatie van de gevaarlijke goederen te vergemakkelijken. De colli die gevaarlijke goederen bevatten en de niet verpakte gevaarlijke voorwerpen moeten vastgezet worden met behulp van middelen (zoals bevestigingsriemen, glijdende dwarsstukken, regelbare klampen) die in staat zijn om de goederen in het voertuig of de container zodanig tegen te houden dat gedurende het vervoer elke verplaatsing verhinderd wordt die de oriëntatie van de colli kan veranderen of ze kan beschadigen. Wanneer gevaarlijke goederen samen met andere goederen vervoerd worden (zoals bijvoorbeeld grote machines of kratten) moeten alle goederen in de voertuigen of de containers stevig gestouwd of vastgezet worden om te vermijden dat de gevaarlijke goederen vrijkomen. De verplaatsing van colli kan eveneens vermeden worden door de holtes op te vullen met behulp van tussenvoegingsmiddelen of door blokkeren en vastriemen.

Wanneer bevestigingsinrichtingen zoals spanbanden of riemen gebruikt worden, mogen deze niet in die mate aangespannen worden dat ze de colli beschadigen of vervormen.¹ Er wordt geacht voldaan te zijn aan de voorschriften van onderhavige paragraaf indien de lading conform de norm EN 12195-1:2010 gestouwd is.

7.5.7.2 Colli mogen niet gestapeld worden, tenzij ze daartoe werden ontworpen. Wanneer voor het stapelen ontworpen colli van verschillende constructietypes samen geladen worden, dient rekening te worden gehouden met hun compatibiliteit inzake het stapelen. Indien nodig zal gebruik gemaakt worden van lastdragende inrichtingen om te vermijden dat colli die op andere colli gestapeld worden deze laatste beschadigen.

7.5.7.3 Tijdens het laden en het lossen moeten colli die gevaarlijke goederen bevatten beschermd worden tegen beschadiging.

OPMERKING : *Inzonderheid dient speciale aandacht besteed te worden aan de manier waarop de colli gemanipuleerd worden gedurende de voorbereidingen met het oog op het vervoer, aan het type van het voertuig of de container waarmee ze zullen vervoerd worden en aan de laad- en losmethode, om te vermijden dat de colli zouden beschadigd worden door ze over de bodem te slepen of brutaal te manipuleren.*

7.5.7.4 De bepalingen van 7.5.7.1 zijn eveneens van toepassing op het op het laden en stouwen van containers, tankcontainers, mobiele tanks en MEGC's op voertuigen, en op het afladen ervan.

7.5.7.5 Het is de leden van de bemanning verboden om een collo met gevaarlijke goederen te openen.

7.5.8 Reiniging na het lossen

7.5.8.1 Indien na het lossen van een voertuig of een container, dat (die) geladen is geweest met verpakte gevaarlijke goederen, wordt vastgesteld dat deze verpakkingen een deel van hun inhoud hebben verloren, moet het voertuig of de container zo spoedig mogelijk - en in elk geval vóórdat het (hij) opnieuw wordt geladen - gereinigd worden.

Indien de reiniging niet ter plaatse kan gebeuren, moet het voertuig of de container onder afdoende veiligheidsvoorwaarden naar de dichtstbijgelegen plaats gebracht worden waar de reiniging kan gebeuren.

De veiligheidsvoorwaarden zijn afdoend wanneer gepaste maatregelen genomen werden om een ongecontroleerd verlies van vrijkomende gevaarlijke goederen te verhinderen.

7.5.8.2 Voertuigen of containers die losgestorte gevaarlijke stoffen hebben vervoerd, moeten behoorlijk worden gereinigd voordat ze opnieuw geladen worden ; indien de nieuwe lading bestaat uit dezelfde stof als die van de vorige lading geldt deze verplichting niet.

7.5.9 Rookverbod

Tijdens de behandelingen is het verboden om te roken in de nabijheid van de voertuigen of containers en in de voertuigen of containers zelf. Dit verbod is eveneens van toepassing op elektronische sigaretten en andere gelijkaardige systemen.

7.5.10 Maatregelen om de opbouw van electrostatische ladingen te voorkomen

Wanneer het gaat om brandbare gassen, vloeistoffen met een vlampunt gelijk aan of lager dan 60°C, of UN 1361 kool of roet van verpakkingsgroep II, moet vóór het vullen of het ledigen van de tanks een goede elektrische verbinding tussen het chassis van het voertuig , de mobiele tank of de tankcontainer en de aarde tot stand gebracht worden. Bovendien moet de vulsnelheid beperkt worden.

¹ *Vingerwijzingen betreffende de stouwing van gevaarlijke goederen zijn te vinden in het door de Europese Commissie gepubliceerd document "Code de bonnes pratiques européennes concernant l'arrimage des charges sur les véhicules routiers". Er zijn ook andere vingerwijzingen beschikbaar bij bevoegde overheden en instellingen van de industrie.*

7.5.11 Bijkomende bepalingen met betrekking tot specifieke klassen of goederen

Naast de bepalingen van afdelingen 7.5.1 tot en met 7.5.10 zijn de volgende bepalingen van toepassing wanneer ze voor de rubriek in kwestie in kolom (18) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven zijn :

- CV1 (1) Het is verboden :
- a) de goederen op een openbare plaats binnen een bebouwde kom te laden of te lossen zonder speciale toestemming van de bevoegde overheden ;
 - b) de goederen op een openbare plaats buiten een bebouwde kom te laden of te lossen zonder de bevoegde overheden te hebben ingelicht, tenzij deze werkzaamheden door ernstige veiligheidsredenen te verrechtvaardigen zijn.
- (2) Indien de behandeling van de goederen om één of andere reden op een openbare plaats dient te gebeuren, moeten de stoffen en voorwerpen van verschillende aard op basis van de etiketten van elkaar gescheiden worden.
- CV2 (1) Alvorens te laden moet het laadvlak van het voertuig of van de container grondig worden gereinigd.
- (2) Het gebruik van vuur of van een onbeschermd vlam is verboden op of in de nabijheid van voertuigen of containers die de goederen vervoeren, evenals tijdens het laden en het lossen.
- CV3 Zie 7.5.5.2.
- CV4 De stoffen en voorwerpen van compatibiliteitsgroep L mogen slechts als wagenlading vervoerd worden.
- CV5 tot en met CV8 *(Voorbehouden)*
- CV9 Men mag niet met de colli gooien of ze aan schokken blootstellen.
De recipiënten moeten zodanig in de voertuigen of containers worden gestouwd dat zij niet kunnen kantelen of vallen.
- CV10 De flessen die beantwoorden aan de definitie in 1.2.1 moeten in de lengte- of dwarsrichting van het voertuig of van de container worden neergelegd ; dicht bij het voorste kopschot moeten de flessen echter in de dwarsrichting liggen.
Korte flessen met een grote middellijn (ongeveer 30 cm en meer) mogen in de lengterichting worden gelegd, waarbij de beschermingsinrichtingen van de kranen naar het midden van het voertuig of van de container moeten gericht zijn.
Flessen met een voldoende stabiliteit of flessen die worden vervoerd in geschikte inrichtingen die het omkantelen beletten, mogen eventueel rechtop worden geplaatst.
Liggende flessen moeten zodanig op een zekere en gepaste wijze vastgezet, vastgemaakt of bevestigd zijn dat zij niet kunnen verschuiven.
- CV11 De recipiënten moeten steeds in de stand worden geplaatst waarvoor zij zijn gebouwd en moeten beschermd worden tegen mogelijke beschadigingen door andere colli.
- CV12 Wanneer de voorwerpen op paletten geladen zijn en deze paletten gestapeld worden, moet elke laag paletten gelijkmatig verdeeld worden over de onderliggende laag ; indien nodig wordt er een materiaal met voldoende weerstand tussen geplaatst.
- CV13 Wanneer stoffen gaan lekken en zich in het voertuig of in de container hebben verspreid, mag het voertuig of de container pas opnieuw gebruikt worden na grondig te zijn gereinigd en, in voorkomend geval, ontsmet. Alle goederen en voorwerpen die in datzelfde voertuig of in diezelfde container vervoerd worden moeten op eventuele verontreiniging gecontroleerd worden.

CV14 De goederen moeten tijdens het vervoer beschermd worden tegen direct zonlicht en tegen warmte.

De colli mogen slechts op koele en goed geventileerde plaatsen, ver van warmtebronnen, opgeslagen worden.

CV15 Zie 7.5.5.3

CV16 tot en met CV19 (Voorbehouden)

CV20 De bepalingen van hoofdstuk 5.3 en de bijzondere bepalingen V1 en V8 (5) en (6) van hoofdstuk 7.2 zijn niet van toepassing op voorwaarde dat de stof - al naargelang het geval - verpakt is volgens verpakkingsmethode OP1 of OP2 van verpakkingsinstructie P520 in 4.1.4.1 en dat de totale hoeveelheid van de stoffen voor dewelke deze afwijking wordt toegepast niet meer dan 10 kg per transporteenheid bedraagt.

CV21 Vóór het laden moet de transporteenheid grondig nagekeken worden.

De vervoerder moet vóór het vervoer ingelicht worden over :

- de instructies betreffende de werking van het koelsysteem, in voorkomend geval met inbegrip van een lijst met de leveranciers van koelmiddelen onderweg ;
- de te volgen procedures wanneer de temperatuurbeheersing in gebreke blijft.

In geval van temperatuurbeheersing volgens de methode R2 of R4 van bijzondere bepaling V8 (3) van hoofdstuk 7.2, moet een voldoende hoeveelheid niet brandbaar koelmiddel (bijvoorbeeld vloeibare stikstof of vast koolstofdioxide) - met inbegrip van een redelijke veiligheidsmarge voor eventuele vertragingen - meegevoerd worden, tenzij de mogelijkheid tot aanvulling gewaarborgd is.

De colli moeten zodanig gestouwd worden dat ze gemakkelijk bereikbaar zijn.

De voorgeschreven regelingstemperatuur moet gehandhaafd blijven tijdens de hele vervoersoperatie, met inbegrip van het laden, het lossen en de eventuele tussenhaltes.

CV22 De colli moeten zodanig geladen zijn dat een vrije luchtcirculatie in de laadruimte een gelijkmatige temperatuur van de lading garandeert. Indien een voertuig of grote container meer dan 5.000 kg brandbare vaste stoffen en/of organische peroxides bevat, moet de lading onderverdeeld worden in ladingen van niet meer dan 5.000 kg, die door luchtruimten van ten minste 0,05 m van elkaar gescheiden zijn.

CV23 Tijdens de manipulatie van de colli moeten speciale maatregelen getroffen worden om te voorkomen dat ze met water in contact komen.

CV24 Vóór het laden moeten de voertuigen en de containers grondig gereinigd worden ; in het bijzonder moeten ze van alle brandbare resten (stro, hooi, papier, enz.) worden ontdaan. Het is verboden om licht ontvlambare materialen te gebruiken voor het stouwen van de colli.

CV25 (1) De colli moeten zodanig gestouwd worden dat ze gemakkelijk bereikbaar zijn.

(2) Indien colli bij een omgevingstemperatuur van ten hoogste 15 °C of gekoeld vervoerd moeten worden, dient deze temperatuur ook gedurende het lossen of tijdens de tussentijdse opslag gehandhaafd te blijven.

(3) De colli mogen slechts op koele plaatsen, ver van warmtebronnen opgeslagen worden.

CV26 De houten delen van een voertuig of container, die met deze stoffen in contact geweest zijn, moeten worden weggenomen en verbrand.

CV27 (1) De colli moeten zodanig gestouwd worden dat ze gemakkelijk bereikbaar zijn.

(2) Indien colli gekoeld moeten vervoerd worden, dient de continuïteit van de koelketen gedurende het lossen of tijdens de tussentijdse opslag verzekerd te zijn.

- (3) De colli mogen slechts op koele plaatsen, ver van warmtebronnen opgeslagen worden.

CV28 Zie 7.5.4.

CV29 tot en met CV32 (Voorbehouden)

CV33 **OPMERKINGEN** : **1.** Een "kritieke groep" is een groep personen uit het publiek die redelijk homogeen is met betrekking tot haar blootstelling aan een welbepaalde stralingsbron via een welbepaalde blootstellingsweg, en die karakteristiek is voor de individuen die via deze weg en door deze bron de hoogste effectieve of gelijkwaardige dosis (al naargelang het geval) ontvangen.

2. In het algemeen is een "persoon uit het publiek" om het even welk individu van de bevolking, behalve indien het beroepshalve of om medische redenen blootgesteld is.

3. Een "werknemer (werkneemster)" is iedere persoon die voltijds, deeltijds of tijdelijk voor een werkgever werkt en aan wie rechten en verplichtingen inzake professionele radiologische bescherming zijn toegekend.

(1) Scheiding

(1.1) De colli, oververpakkingen, containers en tanks die radioactieve stoffen bevatten en de niet-verpakte radioactieve stoffen moeten tijdens het vervoer gescheiden gehouden worden :

- a) van de werknemers die geregeld in arbeidszones tewerkgesteld worden :
- i) overeenkomstig tabel A hieronder, of
 - ii) door afstanden die berekend worden aan de hand van een dosiscriterium van 5 mSv in één jaar en conservatieve waarden voor de modelparameters ;

OPMERKING : Met de werknemers die voor hun stralingsbescherming onder individueel toezicht staan moet geen rekening gehouden worden voor de scheiding.

b) van de leden van het publiek, in de zones die gewoon toegankelijk zijn voor het publiek :

- i) overeenkomstig tabel A hieronder, of
- ii) door afstanden die berekend worden aan de hand van een dosiscriterium van 1 mSv in één jaar en conservatieve waarden voor de modelparameters ;

c) van niet ontwikkelde fotografische films en postzakken :

- i) overeenkomstig tabel B hieronder, of
- ii) door afstanden die berekend worden aan de hand van een blootstellingscriterium van deze films aan de door het vervoer van radioactieve stoffen veroorzaakte straling van 0,1 mSv per zending van zulke film ; en

OPMERKING : Men gaat er van uit dat postzakken niet ontwikkelde fotografische films en platen bevatten en dat ze daarom op dezelfde wijze van de radioactieve stoffen moeten gescheiden worden.

d) van de andere gevaarlijke goederen overeenkomstig afdeling 7.5.2.

Tabel A : Minimale afstand tussen colli van categorie GEEL-II of GEEL-III en personen

Totale som van de transportindices niet groter dan	Duur van de blootstelling per jaar (in uren)			
	Zones waar personen uit het publiek regelmatig toegang hebben		Arbeidszones met geregelde aanwezigheid	
	50	250	50	250
	Scheidingsafstand in meter zonder afschermmateriaal :			
2	1	3	0,5	1
4	1,5	4	0,5	1,5
8	2,5	6	1,0	2,5
12	3	7,5	1,0	3
20	4	9,5	1,5	4
30	5	12	2	5
40	5,5	13,5	2,5	5,5
50	6,5	15,5	3	6,5

Tabel B : Minimale afstand tussen colli van categorie GEEL-II en GEEL-III en colli met het etiket "FOTO" of postzakken

Totaal aantal colli niet groter dan		Totale som van de transportindexen niet groter dan	Duur van het vervoer of van de opslag, in uur							
CATEGORIE			1	2	4	10	24	48	120	240
GEEL-III	GEEL-II	0,2	Minimale afstanden in meter							
			0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	2	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	3	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	2	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	3	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	2	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	3	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

- (1.2) De colli en oververpakkingen van categorie GEEL-II of GEEL-III mogen niet vervoerd worden in compartimenten waar zich reizigers bevinden, behalve wanneer het gaat om compartimenten die uitsluitend voorbehouden zijn aan begeleiders met de specifieke opdracht toezicht te houden op deze colli of oververpakkingen.
- (1.3) In de voertuigen die colli, oververpakkingen of containers vervoeren die voorzien zijn van etiketten van categorie GEEL-II of GEEL-III, mogen zich geen andere personen bevinden dan de leden van de bemanning.
- (2) *Activiteitslimieten*
 Bij het vervoer van LSA-stoffen of SCO in industriële colli van type 1 (type IP-1), type 2 (type IP-2) of type 3 (IP-3) of niet verpakt, mag de totale activiteit in een voertuig niet groter zijn dan de in tabel C hieronder aangegeven limieten.

Tabel C : Activiteitslimieten voor de voertuigen die LSA-stoffen of SCO bevatten in industriële colli of onverpakt

Aard van de stoffen of voorwerpen	activiteitslimieten voor de voertuigen
LSA –I	Geen enkele limiet
LSA-II en LSA-III Niet brandbare vaste stoffen	Geen enkele limiet
LSA-II en LSA-III Brandbare vaste stoffen en alle vloeistoffen en gassen	100 A ₂
SCO	100 A ₂

(3) *Stuwning tijdens het vervoer en de tussenopslag in transit*

- (3.1) De zendingen moet stevig gestuwd worden.
- (3.2) Indien de gemiddelde thermische flux aan het oppervlak niet groter is dan 15 W/m² en de goederen in de onmiddellijke nabijheid niet in zakken verpakt zijn, mag een collo of oververpakking zonder speciale voorzorgsmaatregelen voor de stuwning samen met gewone verpakte goederen vervoerd of opgeslagen worden, tenzij de bevoegde overheid er uitdrukkelijk oplegt in het goedkeuringscertificaat.
- (3.3) De volgende voorschriften zijn van toepassing op het laden van de containers en op de groupage van colli, oververpakkingen en containers :
- Behoudens in het geval van uitsluitend gebruik, en voor de zendingen van LSA-I stoffen, moet het totaal aantal colli, oververpakkingen en containers in éénzelfde voertuig zodanig beperkt worden dat de totale som van de transportindices op het voertuig niet groter is dan de waarden die in tabel D hieronder zijn weergegeven ;
 - Bij routinematige vervoersomstandigheden mag het dosistempo op om het even welk punt van het buitenoppervlak niet meer dan 2 mSv/h bedragen, en niet meer dan 0,1 mSv/h op 2 m afstand van het buitenoppervlak van het voertuig ; dit behoudens in het geval van de zendingen die vervoerd worden onder uitsluitend gebruik, waarvoor de limieten voor het dosistempo rond het voertuig in (3.5) b) en c) gegeven worden ;
 - De totale som van de veiligheid-criticaliteitsindexen in een container en aan boord van een voertuig mag niet groter zijn dan de in tabel E hieronder aangegeven waarden

Tabel D : Limieten voor de transportindex voor containers en voertuigen in niet-uitsluitend gebruik

Type van container of voertuig	Limieten van de totale som van de transportindices in eenzelfde container of voertuig
Kleine container	50
Grote container	50
Voertuig	50

Tabel E : Limieten voor de veiligheid-criticaliteitsindex voor containers en voertuigen die splijtstoffen bevatten

Type van container of voertuig	Limieten van de totale som van de veiligheid-criticaliteitsindex	
	Niet- uitsluitend gebruik	uitsluitend gebruik
Kleine container	50	Niet van toepassing
Grote container	50	100
Voertuig	50	100

- (3.4) De colli of oververpakkingen waarvan de transportindex groter is dan 10 of de zendingen waarvan de veiligheid-criticaliteitsindex groter is dan 50, mogen slechts onder uitsluitend gebruik vervoerd worden.
- (3.5) Bij zendingen onder uitsluitend gebruik mag het dosistempo niet groter zijn dan :
- a) 10 mSv/h op ieder punt van het buitenoppervlak van om het even welke collo of oververpakking ; het dosistempo mag slechts groter zijn dan 2 mSv/h indien :
 - i) het voertuig voorzien is van een omsluiting die, onder routinematige vervoersomstandigheden, de toegang voor niet bevoegde personen verhindert ;
 - ii) maatregelen genomen zijn om het collo of de oververpakking op zodanige wijze vast te zetten dat deze onder routinematige vervoersomstandigheden dezelfde positie behoudt in de omsluiting ; en
 - iii) er geen laad- of losoperaties plaatsvinden tussen het begin en het einde van de zending.
 - b) 2 mSv/h op ieder punt van de buitenoppervlakken van het voertuig, met inbegrip van de boven- en onderkant ; bij een open voertuig moeten de verticale vlakken vanaf de rand van het voertuig als uitwendige oppervlakken worden aanzien en maken de bovenkant van de lading en de onderkant van het voertuig de twee andere grenzen uit ; en
 - c) 0,1 mSv/h op ieder punt dat op 2 m afstand ligt van de verticale vlakken die worden gevormd door de buitenwanden van het voertuig, of op om het even welk punt op 2 m afstand van de verticale vlakken vanaf de rand van het voertuig als de lading op een open voertuig wordt vervoerd.
- (4) *Bijkomende voorschriften betreffende het vervoer en de tussenopslag van splijtstoffen*
- (4.1) Iedere groep van colli, oververpakkingen en containers met splijtstoffen, die in een overslagplaats in transit opgeslagen worden, moet zodanig worden beperkt dat de totale som van de veiligheid-criticaliteitsindexen van de groep niet groter is dan 50. Elke groep moet zodanig opgeslagen worden dat ze door een afstand van ten minste 6 m van andere groepen van dit type gescheiden zijn.
 - (4.2) Wanneer, onder de in tabel E hierboven voorziene omstandigheden, de totale som van de veiligheid-criticaliteitsindexen op een voertuig of in een container groter is dan 50 moeten deze zodanig opgeslagen worden dat ze door een afstand van ten minste 6 m gescheiden zijn van andere groepen van colli, oververpakkingen of containers met splijtstoffen of van andere voertuigen die radioactieve stoffen bevatten.
 - (4.3) De splijtstoffen die voldoen aan één van de bepalingen die geformuleerd zijn in 2.2.7.2.3.5 a) tot en met f) moeten aan de volgende voorschriften voldoen :
 - a) enkel één van de bepalingen die geformuleerd zijn in 2.2.7.2.3.5 a) tot en met f) is toegestaan per zending;
 - b) enkel één goedgekeurde splijtstof in de colli die geklassificeerd zijn in overeenstemming met 2.2.7.2.3.5 f) is toegestaan per zending, tenzij meerdere stoffen toegelaten zouden zijn in het goedkeuringscertificaat;

- c) de splijtstoffen in colli die geklassificeerd zijn in overeenstemming met 2.2.7.2.3.5 c), moeten vervoerd worden in een zending die niet meer dan 45 g splijtbare nucliden bevat;
- d) de splijtstoffen in colli die geklassificeerd zijn in overeenstemming met 2.2.7.2.3.5 d), moet vervoerd worden in een zending die niet meer dan 15 g splijtbare nucliden bevat;
- e) de splijtstoffen die al dan niet verpakt zijn en die geklassificeerd zijn in overeenstemming met 2.2.7.2.3.5 e), moeten vervoerd worden onder uitsluitend gebruik in een voertuig dat maximum 45 g splijtbare nucliden bevat.

(5) *Beschadigde of lekkende colli, besmette colli*

- (5.1) Wanneer wordt vastgesteld dat een collo beschadigd is of lekt, of wanneer het vermoeden bestaat dat een collo beschadigd kan zijn of kan lekken, moet de toegang tot het collo beperkt worden en moet een bevoegd persoon zo spoedig mogelijk de omvang van de besmetting en van het daaruit voortkomend dosistempo van het collo inschatten. Deze schatting moet betrekking hebben op het collo, het voertuig, de belendende laad- en losplaats en, in voorkomend geval, op alle andere stoffen die in het voertuig aanwezig waren. Indien nodig moeten overeenkomstig de bepalingen van de bevoegde overheid bijkomende maatregelen getroffen worden om personen, goederen en milieu te beschermen, zodat de gevolgen van het lek of van de schade worden verminderd en eraan verholpen wordt.
- (5.2) Beschadigde colli of colli waarvan de lekken van de radioactieve inhoud groter zijn dan de toegelaten limieten onder normale vervoersvoorwaarden, mogen voorlopig worden overgebracht naar een aanvaardbare plaats onder controle, maar ze mogen niet verder verstuurd worden zolang ze niet hersteld en ontsmet zijn.
- (5.3) De regelmatig voor het vervoer van radioactieve stoffen gebruikte voertuigen en materieel moeten periodiek worden nagekeken om het besmettingsniveau vast te stellen. De frequentie van deze nazichten is functie van de waarschijnlijkheid van een besmetting en van het volume van de vervoerde radioactieve stoffen.
- (5.4) Onder voorbehoud van de bepaling van paragraaf (5.5) dienen alle voertuigen, uitrustingen of onderdelen ervan, die tijdens het vervoer van radioactieve stoffen besmet werden tot op een niveau dat hoger ligt dan de in 4.1.9.1.2 vermelde limieten, of waarvan het dosistempo aan het oppervlak groter is dan 5 $\mu\text{Sv/uur}$, zo spoedig mogelijk door een bevoegd persoon ontsmet te worden, en ze mogen niet opnieuw gebruikt worden, tenzij de volgende voorwaarden vervuld zijn:
 - a) de afneembare radioactieve besmetting mag de limieten die gespecificeerd zijn in 4.1.9.1.2 niet overschrijden;
 - b) het dosistempo, dat het gevolg is van de vaste besmetting aan de oppervlakten, mag 5 $\mu\text{Sv/uur}$ aan het oppervlak niet overschrijden.
- (5.5) Van de containers, tanks, IBC's of voertuigen die enkel maar gebruikt worden voor het vervoer van onverpakte radioactieve stoffen onder uitsluitend gebruik, is enkel het binnenoppervlak vrijgesteld van de voorschriften van 4.1.9.1.4 en van paragraaf (5.4) hierboven, en dit slechts zolang ze gebruikt worden voor dit specifiek exclusief gebruik.

(6) *Andere bepalingen*

Wanneer een zending niet kan afgeleverd worden, moet die zending op een veilige plaats worden ondergebracht. De bevoegde overheid moet zo spoedig mogelijk op de hoogte gebracht worden, waarbij haar de nodige richtlijnen voor het verder verloop worden gevraagd.

CV34 Vooraleer een drukreipiënt te vervoeren moet men er zich van vergewissen dat geen verhoging van de druk heeft plaatsgevonden omwille van een potentiële ontwikkeling van waterstof.

CV35 Indien zakken als enkelvoudige verpakkingen gebruikt worden, moet de afstand die hen scheidt voldoende zijn om een goede verdrijving van de warmte toe te laten.

CV36 De colli moeten bij voorkeur in open of geventileerde voertuigen of containers geladen worden. Indien dit niet mogelijk is en de colli in andere gesloten voertuigen of containers worden geladen, moeten de laaddeuren van deze voertuigen of containers als volgt gekenmerkt worden, in letters van ten minste 25 mm hoog :

“OPGELET
GEEN VENTILATIE
VOORZICHTIG OPENEN”

Deze tekst zal aangebracht worden in een taal die door de afzender gepast geacht wordt.

CV37 Vóór het vervoer moeten bijproducten van de aluminiumfabricage of bijproducten van het omsmelten van aluminium voorafgaandelijk aan het laden afgekoeld worden tot de omgevingstemperatuur. De voertuigen met dekzeil en de containers met dekzeil moeten waterdicht zijn. De laaddeuren van gesloten voertuigen en gesloten containers moeten als volgt gekenmerkt worden, in letters van ten minste 25 mm hoog:

“OPGELET
GESLOTEN OMSLUITINGSMIDDEL
VOORZICHTIG OPENEN”

Deze tekst zal aangebracht worden in een taal die door de afzender gepast geacht wordt.

DEEL 8

Voorschriften met betrekking tot de bemanningen, de uitrusting en de exploitatie van de voertuigen en tot de documenten