



Het handboek voor de lasser 2017

- Knowledge is power! -

www.lastraga.nl/lastechniek



Inhoud

165. Reiniging voor en tijdens het lassen	4
164. Voorverwarmen met Heatmasters	6
163. Verschillende lasnaden	8
162. Koud krimpen versus Heet stoken	9
161. Plasma snijden in de praktijk.....	11
160. Autogeen en plasma snijden de verschillen en overeenkomsten	13
159. Overname Thermal Dynamics (Victor) door ESAB.....	15
158. Verschil tussen de merken plasma machines	16
157. Lasspatten tegen gaan met spatspray.....	19
156. Lasnaadreiniging - Wat en hoe?	21
155. Goed functionerende aardklem.....	23
154. Verschillende leersoorten – Beschermkleding.....	25
153. Autogeen in de praktijk.....	29
152. Belangrijke beurzen Metaal techniek	31
151. Branders en Gassen	32
150. Aansluitingen gascilinders.....	34
149. Elektroden lassen en opleiding	36
148. Beschikbaarheid van elektroden.....	38
147. Elektroden lassen en veiligheid.....	40
146. Komt een man aan de balie - De juiste elektrode.....	42
145. Service in de lastechniek	45
144. Robot onderhoud - Wat moet je verwachten?	47
143. Reduceerventielen onderhouden.....	48
142. Leidingwerken aanleggen en onderhouden.....	50
141. Veiligheid in de hoogte	53
140. Veiligheid in de lengte	55
139. Veiligheid in de breedte.....	57
138. Veiligheid in de diepte	59
137. Automatisering en communicatie	62
136. De industriële revolutie in de metaaltechniek	64
135. 5 belangrijke vragen beantwoord over de Weldcloud.....	65
134. Automatisering in lashelmen	67
133. Tig mogelijkheden bij TIG toortsen	70
132. Kwaliteit moderne TIG stroombronnen	71
131. Gascups - De zin en de onzin van Cupmaten	73
130. Wolframelektroden - Alles wat je moet weten!.....	75
129. Gascilinders - Ja, maar dat overkomt mij niet!.....	79



128. Kalibratie, het ene lasapparaat is het andere niet	81
127. Keuring en inslag.....	82
126. ADR certificaat behouden	83
125. Richtlijnen voor het onderhoud van lastoortsen.....	85
124. Draadaanvoer eenheden bij het MIG/MAG lassen.....	87
123. MIG/MAG Moderne stroombronnen.....	90
122. De juiste ingrediënten voor de beste lasdraad	92
121. Pas op! Ontploffingsgevaar! - Reduceerventielen	94
120. PGS15 vernieuwd!	96
119. Wat betekenen de symbolen op gasflessen	97
118. Snel op weg met online gassen	99





Voor en nabewerking

165. Reiniging voor en tijdens het lassen

We besteden deze maand veel aandacht aan de voor en de nabewerking bij het lassen. Toch ontbreekt er dan nog een belangrijk stukje, namelijk de bewerking tijdens het lassen! Daarom gaan we dit toch even bekijken.



Welke bewerking bedoelen we?

Als we het hebben over bewerking tijdens het lassen, dan hebben we het over het reinigen tussen de las lagen in. Sommigen zeggen dat dit niet nodig is. Anderen kiezen ervoor van de 3 mm die ze vullen er 1,5 mm weg te slijpen. Alles om lasfouten te voorkomen.

hulpmiddelen

Reinigen tussen de lagen door kan met verschillende hulpmiddelen, zoals een staalborstel, slijpschijf, schuurborstel of naaldbikhamer. En iedere methode heeft zijn voor en zijn nadelen.

Waarom reinigen tussen de las lagen?

Tijdens het lassen wordt de verontreiniging uit het smeltbad opgenomen in de slak, bij elektroden lassen. Bij het MIG/MAG lassen ontstaan op de las mangaan silicium afzettingen. Al deze verontreinigingen verstoren het lasproces in de volgende laag. Hierdoor wordt de stroomoverdracht verstoord waardoor het proces stopt met alle gevolgen van dien

Verontreiniging

Verontreiniging kan onder de nieuwe laag blijven zitten waardoor bindingsfouten gaan ontstaan. Daarom zullen we tussen de las lagen de verontreiniging moeten verwijderen. Bij sommige electrode is het een kwestie van vegen met een borstel als je een electrode hebt het een goede slaklossing en met de juiste instellingen hebt gelast.



Grove middelen

Maar heb je een V naad met de verkeerde vooropening en door de krimp komt de slak vast te zitten, dan heb je echt een probleem. Deze poets je er niet even met een borsteltje uit. Hier moeten we met meer geweld aan de slag. Bik hamer en slijpschijf zijn dan de aangewezen jongens. Geen leuke klus maar het moet gebeuren.

Schone basis

Vaak probeert een lasser de verontreiniging weg te branden maar hierdoor kunnen juist lasfouten ontstaan. De verontreiniging zal door het smeltbad heen weer een weg naar boven moeten vinden en dat gaat niet altijd goed. Daarom is het belangrijk dat we op een schone basis beginnen met lassen en ook de volgende lagen zorgen dat de basis schoon is.

Tijd en kosten besparing

Door extra aandacht aan het reinigen vooraf te besteden besparen we enorm veel tijd achteraf. Wat kost het niet om hele lassen weg te slijpen of uren bezig te zijn om een slak er af te krijgen?



164. Voorverwarmen met Heatmasters

Voorwarmen is het onderwerp waar we vandaag dieper op in gaan. Waar moeten we specifiek op letten? Is even met de brander er overheen gaan wel voldoende?

Warmtebehandelingverslag

Voorverwarmen is niet zo eenvoudig als het lijkt, er zijn niet voor niets specialisten in de voorverwarm techniek. Om goed voor te verwarmen zullen personeelsleden eerst een warmtebehandelingverslag moeten opstellen. Wat moet hier in worden vermeld?

- ❖ identificatie van het product of de component;
- ❖ materiaal informatie (materiaalaanduiding, afmetingen);
- ❖ warmtebehandelingsapparatuur (identificatie);
- ❖ type warmtebehandeling (bijvoorbeeld voorverwarmen, spanningsverlichting, normalisatie);
- ❖ werkwijze voor warmtebehandeling (bijvoorbeeld oven, inductief, weerstand, ringslangbrander);
- ❖ laadtemperatuur;
- ❖ verwarmingssnelheid;
- ❖ vasthoudtemperatuur;
- ❖ behoud van tijd;
- ❖ koelsnelheid;
- ❖ koelmethode;
- ❖ ontladtemperatuur;
- ❖ type temperatuurmeting en aantal en locatie van meetpunten;
- ❖ plaats en datum van warmtebehandeling

Bewust bezig met voorverwarmen

Al deze onderwerpen hebben invloed op de warmte opbouw en afvoer tijdens, voor en na het lassen.

Door na te denken over deze punten ben je al bewuster bezig met voorverwarmen. Kennis en ervaring spelen in deze zeker mee.



Advies en informatie voorverwarmen

Laat u adviseren als het om voorwarmen gaat er komt namelijk meer bij kijken dan even een brander eroverheen. Structuurveranderingen tijdens het lassen willen we tot het minimale beperken met de juiste warmtebehandeling kunnen we veel problemen voorkomen.

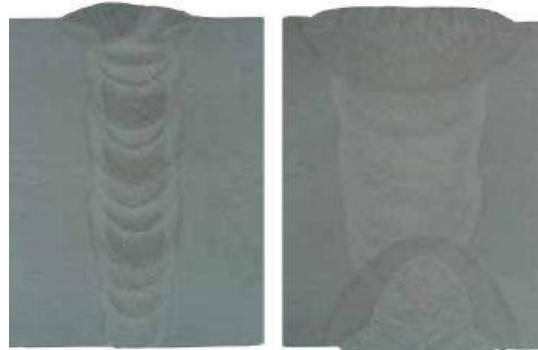


163. Verschillende lasnaden

Er zijn verschillende vormen van lasnaden. Er bestaan steeds meer mogelijkheden met het aanpassen van deze lasnaadvorm. Nieuwe lastechnieken maken het mogelijk om de warmte huishouding beter te concentreren.

Nieuwe technieken

Door nieuwe technieken zijn er steeds meer mogelijkheden. Daardoor zijn er ook steeds meer mogelijkheden voor wat betreft de lasnaadvorm. Doordat het bijvoorbeeld tegenwoordig mogelijk is om de warmte huishouding beter te concentreren wordt de inbrandingsdiepte groter. Met deze technieken in ons achterhoofd zouden we kunnen kijken of bepaalde lasnaadvormen aangepast kunnen worden, maar aanpassingen in onze procedures zijn noodzakelijk.



Besparing arbeid en materiaal kosten

Een vooropening van 1 mm kleiner geeft een aanzienlijke besparing op lastoevoegmateriaal en arbeidstijd. Met nieuwe technieken zien we snelheidsverbeteringen van wel 20% ten opzichte van eerder toegepaste procedures.

Verschillende invloeden*

Bij dit soort processen moeten we wel iets verder kijken dan een andere machine of een ander soort gas. Het is een samenspel van allerlei factoren die invloed hebben op het lasproces. Als al deze disciplines gecontroleerd beheerst worden zullen deze verschillen haalbaar zijn.

Metten is weten

Het is zeker de moeite waard om eens te kijken wat mogelijk is en wat lasproeven te maken. Door gedegen onderzoek kun je stappen vooruit maken. En kunnen vooropeningen beperkt worden waardoor tijdwinst te behalen is met dezelfde kwaliteit. Is uw product ook geschikt om eens tegen het licht te houden. Re-design wil niet zeggen dat alles anders moet, maar soms is een aanpassing wel wenselijk om onze productie betaalbaar te maken en te houden.

162. Koud krimpen versus Heet stoken

We zijn allen wel bekend met het heet stoken van metaal, maar een minder bekende techniek is het koud krimpen van metaal. En toch is dit een techniek die ook regelmatig voor komt in de metaaltechniek.



Metaal in de natuurkunde les

Om te kunnen begrijpen waarom je een metaalproduct zou heetstoken of koudstoken, zouden we even weer terug naar de natuurkunde les van de middelbareschool moeten gaan. Daar hebben we allen geleerd dat metaal bij het verwarmen uitzet en bij het koelen krimpt. Hoeveel het metaal krimpt of uitzet is afhankelijk van de uitzettingscoëfficiënt. Over dit laatste gaan we nu niet dieper in.

Waarom koud krimpen van metaal?

Wanneer je een bepaald werkstuk koelt, dan krimpt het. Plaats je dit in een gat zoals bijvoorbeeld bij een as/gatverbinding, dan zet hij bij kamertemperatuur weer uit en zit het muurvast. Dit is een hele stevige verbinding. Deze vorm van verbinden komen we regelmatig tegen in bijvoorbeeld de machinebouw.

Hoe koelen we metaal tot het krimpt?

Zoals hierboven aangegeven, hoe kouder we het materiaal maken des te groter de krimp van het metaal. Met vloeibare stikstof kunnen we gaan tot -196°C . Dit is een temperatuur die een gewone vriezer niet zomaar haalt. De beste oplossing om metaal te krimpen is door middel van vloeibaar stikstof. De nodige veiligheidsmaatregelen brengt dit met zich mee. Net als bij extreme hitte, bestaat er bij extreme kou ook de mogelijkheid tot verbranden, daarnaast kunnen er bevroeringsverschijnselen ontstaan. Doop daarom nooit je werkstuk in de stikstof met je blote handen. Goede cryo handschoenen zijn hiervoor vereist, tevens gebruiken we instrumenten om het werkstuk goed te kunnen koelen.



Plasma snijden

161. Plasma snijden in de praktijk

De meest leerzame situaties doen zich voor aan de balie bij Lastraga/Cryogas. Onlangs kregen we een klant aan de balie voor een snijpit, door goed naar hem te luisteren, vonden we het product waarvan hij niet wist dat hij/zij het zocht.

Lekker snel snijden...

Onlangs kwam er een sloper bij ons aan de balie met een snijpit propaan/zuurstof 100 mm/150 mm. En vroeg om zo'n zelfde snijpit. Omdat wij altijd oprecht en geïnteresseerd zijn vroegen wij hem hoe dik het materiaal was wat hij normaal snijdt. Dit lag tussen de 2 en de 10 mm, maar met deze snijpit gaat dat altijd zo lekker vlug! Dat de zuurstoffles altijd snel leeg is daargelaten! Maar juist om die laatste reden is het zo zonde om de verkeerde snijpitten te gebruiken, het is toch een sluimerende kostenpost die niet opweegt tegen de tijd.

Werkstuk - dikte	Snij - mondstuk	Verwarm - mondstuk	Acetyleen - druk	Zuurstofdruk - verwarmen	Zuurstofdruk - snijden	Snij snelheid - afstand	Mondstuk - Snijbreedte	Acetyleen - verbruik	Zuurstof verbruik
3 mm	-	-	-	2,0 bar	2,0 bar	730 mm/min	5 mm - 1,5 mm	-0,30 m³/uur	1,69 m³/uur
5 mm	3 - 10	-	-	2,0 bar	2,0 bar	690 mm/min	5 mm - 1,5 mm	-0,30 m³/uur	1,69 m³/uur
8 mm	mm	-	-	2,0 bar	2,5 bar	640 mm/min	5 mm - 1,5 mm	-0,30 m³/uur	1,89 m³/uur
10 mm	-	-	-	2,0 bar	3,0 bar	600 mm/min	5 mm - 1,5 mm	-0,30 m³/uur	2,09 m³/uur
10 mm	-	-	-	2,5 bar	4,0 bar	620 mm/min	5 mm - 1,8 mm	-0,35 m³/uur	2,76 m³/uur
15 mm	10 -	-	-	2,5 bar	4,3 bar	520 mm/min	5 mm - 1,8 mm	-0,35 m³/uur	2,96 m³/uur
20 mm	25 mm	-	-	2,5 bar	4,5 bar	450 mm/min	5 mm - 1,8 mm	-0,35 m³/uur	3,06 m³/uur
25 mm	-	-	-	2,5 bar	5,0 bar	410 mm/min	5 mm - 1,8 mm	-0,35 m³/uur	3,26 m³/uur
25 mm	-	-	-	2,5 bar	4,0 bar	410 mm/min	5 mm - 2,0 mm	-0,35 m³/uur	2,76 m³/uur
30 mm	25 - 40	2 - 100	0,5 bar	2,5 bar	4,3 bar	380 mm/min	5 mm - 2,0 mm	-0,35 m³/uur	2,96 m³/uur
35 mm	mm	-	-	2,5 bar	4,5 bar	360 mm/min	5 mm - 2,0 mm	-0,35 m³/uur	3,06 m³/uur
40 mm	-	-	-	2,5 bar	5,0 bar	340 mm/min	5 mm - 2,0 mm	-0,35 m³/uur	3,26 m³/uur
40 mm	-	-	-	2,5 bar	4,0 bar	340 mm/min	5 mm - 2,2 mm	-0,35 m³/uur	4,56 m³/uur
50 mm	40 - 60	-	-	2,5 bar	4,5 bar	320 mm/min	5 mm - 2,2 mm	-0,35 m³/uur	5,06 m³/uur
60 mm	mm	-	-	2,5 bar	5,0 bar	310 mm/min	5 mm - 2,2 mm	-0,35 m³/uur	5,56 m³/uur
60 mm	-	-	-	3,0 bar	5,0 bar	320 mm/min	6 mm - 3,5 mm	-0,41 m³/uur	8,63 m³/uur
80 mm	60 - 100	-	-	3,0 bar	5,5 bar	280 mm/min	6 mm - 3,5 mm	-0,41 m³/uur	9,33 m³/uur
100 mm	mm	-	-	3,0 bar	6,0 bar	250 mm/min	6 mm - 4,0 mm	-0,41 m³/uur	10,03 m³/uur

Autogeen vs Plasma snijden

Een ander praktijkvoorbeeld die wij aan de balie meekregen, was een klant die die graag een plasmasnijder wilde hebben, één die 25 mm staal kan snijden "Want autogeen snijden is niet meer van deze tijd en plasma heeft heel veel voordelen". Maar is dat wel zo? Om te weten wat de voor en de nadelen zijn van plasma versus autogeen moeten we de snijtabellen eens raadplegen. Wat is de voortloopsnelheid bij beide processen?

- ❖ Handplasma 80 amp voortloopsnelheid volgens tabel 280 mm per minuut
- ❖ Autogeen snijbrander acetyleen zuurstof volgens tabel 410 mm per minuut

Uiteraard heeft plasma voordelen maar niet overal en altijd. Voor meer verschillen en overeenkomsten kun je het artikel "Autogeen en plasma snijden de verschillen en overeenkomsten" eens lezen.

Materiaal dikte	Materiaal	Boogstroom	Boogspanning	Aanbevolen snij snelheid	Punctie vertraging
(mm)		(A)	(V)	(mm/min)	(S)
4,8	Ongelegeerd Staal	80	115	4060	0
6,4	Ongelegeerd Staal	80	117	2800	0,25
9,5	Ongelegeerd Staal	80	116	1450	0,50

12,7	Ongelegeerd Staal	80	120	965	0,75
15,9	Ongelegeerd Staal	80	124	635	1,75
19,0	Ongelegeerd Staal	80	124	510	**
22,2	Ongelegeerd Staal	80	132	355	**
25,4	Ongelegeerd Staal	80	133	280	**
***	***	***	***	***	***
4,8	Gelegeerd Staal	80	120	4060	0,25
6,4	Gelegeerd Staal	80	121	2540	0,50
9,5	Gelegeerd Staal	80	122	1345	1,00
12,7	Gelegeerd Staal	80	123	810	1,25
15,9	Gelegeerd Staal	80	123	635	1,75
19,0	Gelegeerd Staal	80	126	460	**
25,4	Gelegeerd Staal	80	133	255	**
***	***	***	***	***	***
3,2	Aluminium	80	119	8640	0,00
6,4	Aluminium	80	120	3560	0,25
9,5	Aluminium	80	122	2285	0,50
12,7	Aluminium	80	129	1525	1,00
19,0	Aluminium	80	131	790	**

Plasma toortsonderdelen te laat vervangen

Tenslotte nog een mooi verhaal die je in de verschillende las en snij technieken regelmatig terugziet. Een toorts defect vanwege het niet tijdig verwisselen van de slijtonderdelen. Het lijkt zo verleidelijk, zolang mogelijk met je slijtonderdelen doen. Maar niet alleen de kwaliteit van je product gaat er op achteruit, ook de kwaliteit van je toorts gaat er op achteruit! En uiteindelijk ben je meer kosten kwijt aan onderhoud/vervanging van de toorts, dan dat je kwijt zou zijn geweest aan je slijtonderdelen.



160. Autogeen en plasma snijden de verschillen en overeenkomsten

Om te snijden kennen we meerdere technieken. We bekijken de autogeen techniek en de plasma snijtechniek. Wat is het verschil en wat zijn de overeenkomsten tussen deze twee?



De processen

Autogeen snijden doen we met een snijbrander in combinatie met gas en zuurstof. Het materiaal wordt heet en daardoor vloeibaar gemaakt, met de zuurstof wordt het vloeibaar materiaal weg blazen en zo ontstaat een snede.

Plasma snijden doen we met een machine die doormiddel van een stoombron die tussen de plus en min een vlamboog trekt, hierdoor wordt het materiaal vloeibaar en blazen we met lucht het vloeibaar materiaal weg.

Verskil in eigenschappen

Technisch gezien lijkt het hetzelfde maar beide processen hebben zijn eigen eigenschappen.

- ❖ Zo heeft het plasmasnijden minder warmte inbreng in het werkstuk en een geconcentreerd smeltbad waardoor vervorming minder is.
- ❖ Autogeen snijden kan makkelijk op plaatsen worden toegepast waar elektriciteit niet voor handen is.
- ❖ Plasma snijden van RVS staal en aluminium gaat goed maar met autogeen hoef je dit niet te proberen.

Wanneer autogeen en wanneer plasma?

Wanneer we gaan snijden moet we eerst bepalen welk proces het meest geschikt is. Daarnaast moeten we kijken welke dikte materiaal er gesneden moeten worden. Aan de hand daarvan kunnen we bepalen welk proces het meest economisch is. Eerst in snijsnelheid maar ook natuurlijk het verbruik van slijtonderdelen en gassen. Daarnaast speelt de investering en de afschrijving een belangrijke rol in het kosten verhaal. Kosten reductie is bij beide processen mogelijk als we kijken naar de juiste afstelling.

Problemen voorkomen

In de praktijk komen we vaak situatie tegen waarbij bij het autogeen snijden de verkeerde snijpit gebruikt wordt met de verkeerde gasdrukken. Het snijdt wel maar het kost veel geld. Daarnaast zien we bij het plasma snijden dat de slijtonderdelen te laat vervangen worden waardoor de snede kwaliteit en voortloopsnelheid beide afnemen. Door hier wat meer aandacht aan te geven loopt alles wat beter.



159. Overname Thermal Dynamics (Victor) door ESAB

Thermal Dynamics een merk van Victor dat groot is in plasma snijsystemen, de uitvinder van de moderne plasma elektrode, een merk dat zich zeker heeft bewezen op het gebied van de plasma technologie.



Overname

Een grote kans voor ESAB was het, toen ze de mogelijkheid kregen om Victor over te kunnen nemen. Door deze overname kreeg ESAB er een aantal belangrijke merken bij die groot zijn in de las en snijtechniek, zoals de merken Tweco, Stoodt en Thermal Dynamics. Over dit laatste merk willen we het graag hebben. Thermal Dynamics heeft namelijk zijn voetsporen wel achtergelaten in de plasma techniek, onder andere vanwege de moderne plasma elektrode die ze hebben uitgevonden. Door dat dit merk zich aan het portfolio van ESAB heeft gevoegd, maakt dit ESAB ook vele malen sterker op het gebied van de plasma snij techniek. Door de overname van Victor voegen zich in totaal ruim 110 jaar aan kennis zich samen. Genoeg kennis om beide merken nog groter te maken op dit vlak.

Thermal Dynamics

Momenteel biedt het assortiment van Thermal Dynamics verschillende soorten manuele plasmasnijdsystemen, voor deze systemen bieden ze 1 kwalitatief goede toorts aan met een hoge prestatie en eveneens geavanceerde en duurzame slijtonderdelen en meer plasma accessoires. Deze zullen dan ook spoedig in ons assortiment worden opgenomen. Daarnaast hebben ze een ruim assortiment aan geautomatiseerde systemen met bediening en software. Deze systemen beloven lage kosten per snede op het gebied van staal, aluminium en RVS, dit komt door de hoge intelligentie van de systemen. Dat is wel zo prettig!

158. Verschil tussen de merken plasma machines

Plasma snijders zijn er in verschillende merken op de markt. Alle merken hebben hun eigenschappen, dat betekent dus verschillen per machines waar je op moet letten. We gaan deze verschillen eens bekijken en onder de loep nemen.



Een plasma snijmachine bestaat uit een stroombron, een snijtoorts en een aardkabel. Daarnaast is de hoeveel en kwaliteit van de perslucht of plasmagas belangrijk.

De stroombron van een Plasma machine

Stroombronnen voor het plasmasnijden zijn stroombronnen met een hoge open spanning. Tevens moeten deze stroombronnen goed korstsluit vast zijn. Door deze eigenschappen is de uitgaande stroom en spanning een gevaar voor onze gezondheid en is oplettendheid en het opvolgen van de voorschriften noodzakelijk. Als we werken aan een plasmasnij installatie dan moet de primaire spanning altijd worden afgesloten.

Slijtonderdelen

Zeker bij het verwisselen van de slijtonderdelen is het afsluiten de primaire spanning iets wat nog wel eens wordt vergeten. Slijtonderdelen hebben overigens ook een belangrijk puntje van aandacht. Waarom verbruikt de ene plasma snijmachine 6x zo veel slijtonderdelen als de andere?

Dit heeft te maken met de constructie van de slijt onderdelen en de kwaliteit van de stroombron. Hier zit namelijk veel verschil in. Daar kunnen we een mooi voorbeeld van geven:

Sommige stroombronnen leveren direct het volledige vermogen waardoor de dynamische belasting op de slijtonderdelen maximaal is. Anderen werken met een stappen belasting pilot boog stroom, opstart stroom en dan maximale stroom. Hierdoor is de dynamische belasting op de slijtonderdelen veel minder en gaan dus langer mee. Uit proeven kan blijkt dat dit wel kan oplopen tot 6 keer langer.

De luchtkwaliteit heeft ook een belangrijke invloed. Zo geeft schone droge lucht minder kans op storingen dan lucht met olievernerveling of condens. Beiden omgevingsfactoren komen regelmatig voor.

Stroombron en plasma toorts afstemmen

Wanneer we stroombronnen hebben van goede kwaliteit met een plasma toorts die afgestemd is op het vermogen van deze stroombron dan kan plasmasnijden een fijn proces zijn om mee te werken. Vaak zien we een plasma toorts die op allerhand merken machines terug komt. Op zich niets mis mee. Twee aandachtspunten hierbij zijn:

- ❖ Is de machine geschikt voor deze snijtoorts
- ❖ Is deze snijtoorts geschikt voor deze machine.

Het maakt niet uit hoe je de vraag stelt. Het gaat er om dat je de beste combinatie hebt of nodig hebt. In een volgend artikel gaan we twee specifieke merken bespreken en de bijbehorende kwaliteit.





Slijtonderdelen & Las toebehoren

157. Lasspatten tegen gaan met spatspray

Verontreiniging in de lasnaad willen we niet, toch gebruiken we spatspray. Waarom doen we dat als we juist ons best doen om verontreiniging tegen te gaan?



Spatspray en verontreiniging

Spatspray bestaat in vele soorten en kwaliteiten. Alles wat we op de lasnaad spuiten is een verontreiniging en dat willen we niet. Wij schrijven regelmatig over hoe naar het is om te lassen met verontreiniging. Vorige week schreven we zelfs een artikel over het speciaal reinigen van de lasnaad.

Spatspray of hakken en slijpen

Maar waarom gebruiken we dan toch spatspray als het een vorm van verontreiniging is? Het antwoord is eenvoudig, namelijk omdat lasspatten zich vast hechten aan het materiaal en we deze weer moeten zien te verwijderen.

Wanneer de lasspatten worden verwijderd gebeurt dit vaak door middel van hakken of slijpen. Hakken en slijpen zorgen voor beschadigingen aan het product en dan is spatspray een beter alternatief. Mits de spatspray goed wordt gebruikt! Dat is namelijk het punt waar men regelmatig de mist mee in gaat

Spatspray met Andreas kruis

Goed gebruik.... Maar wat is goed? We zeiden toch dat spatspray niet goed was? Er zijn zelfs bedrijven waarbij gebruik van iedere vorm van spatspray verboden is! Geen risico op kwaliteitsproblemen. Maar spatspray bestaat in vele variaties, merken en kwaliteiten. Laten we eerst eens kijken naar de vorm van drijfgas die in deze bussen kunnen zitten. Staat het Andreas kruis op de bus? Dan zitten er gevaarlijke drijfgassen in de bussen. Ons advies, niet gebruiken en gelijk wegzetten! Deze bussen zouden eigenlijk verboden moeten worden, maar helaas zien we ze nog steeds op veel werkplekken! Er wordt vrolijk mee rond gespoten terwijl men niet weet hoe gevaarlijk dit is voor de gezondheid van de lasser en zijn omgeving.



Minder gevaarlijke alternatieven op deze spatspray

Als alternatief zijn er veel spatspray soorten op waterbasis, echter water in de las is het slechtste wat er is. Spatspray op silicone basis heeft als nadeel dat bij de nabewerking coatings niet goed hechten. Als u bij ons op de site kijkt onder de spatspray ziet u verschillende soorten spatspray.

Pistolenspray en keramisch spatspray zijn speciaal ontwikkeld voor de lastoortsen. Antispat pasta is enkel voor luchtgekoelde lastoortsen geschikt. Daarnaast vind u ook de Bio lotion om mallen en producten te bewerken. Let bij de Bio lotion vooral op de hoeveelheid die je gebruikt. Overmaat schaad en dat is bij dit product zeker zo. Na het aanbrengen laat u eerst het product drogen alvorens te gaan lassen.



156. Lasnaadreiniging - Wat en hoe?

Voor een goede hechting van de las is het belangrijk dat we in de voorbereiding het materiaal goed reinigen. Maar hoe maak je dit schoon als je bijvoorbeeld te maken hebt met verf, vuil of roest? We hebben het in dit artikel over lasnaadreiniging.



Schone lasnaad

Wanneer is de lasnaad schoon en hoe houden we deze schoon? Schoon materiaal werkt natuurlijk heel prettig, maar wanneer het gaat om reparatie, heb je niet altijd te maken met schoon materiaal. Zoals al eerder genoemd hebben we dan vaak te maken met verf, vuil en roest.

Lasnaad poetsen

Helaas kan niet ieder lasproces deze problemen absorberen. Alleen poetsen is niet altijd de juiste oplossing. Denk maar aan het feit dat je vuil verplaatst en de kans dat je het product besmeurd groot is. Dus hoe gaan we dat aanpakken?

Meest gekozen lasnaadreiniging methodes

Een van de meest gekozen methodes is slijpen en schuren, of het frezen en borstelen. Al het materiaal zul je vooraf moeten bekijken en beoordelen. Wat is de vervuiling en hoe haal ik deze het er het makkelijkste eraf. Het is te stellen dat slijpen de beste methode is. Soms kan branden een betere oplossing zijn.

Overige lasnaadreiniging

Een andere manier van lasnaadreiniging is een chemische behandeling. En er zijn zelfs bedrijven die alle producten eerst stralen alvorens ze deze gaan lassen. Al deze procedures kosten tijd en geld. Het is daarom belangrijk goed na te denken hoe we het materiaal gaan schoonmaken.



Reiniging tijdens het lassen

Tijdens het lassen zullen we ook moeten reinigen tussen de laslagen in, dit voor het beste resultaat. Maar als we 3 mm lasnaaddikte neersmelten en daarna 2 mm wegslijpen duurt het lang voor we 12 mm dikte hebben overbrugt.

Werkvoorbereiding

Werkvoorbereiding is daarom een goede zaak. Lassen is een kostbaar proces en door het volgen van de juiste procedure kan er veel geld bespaard worden.



155. Goed functionerende aardklem

Bij onze technische dienst krijgen we regelmatig de klacht: "de lasmachine last niet lekker". Dit kan natuurlijk verschillende oorzaken hebben, maar heel vaak wordt dit veroorzaakt door een slecht functionerende werkstukkleem (ook wel aardklem genoemd). Dit is niet gek, want de noodzaak van een goed functionerende aardklem wordt nog al onderschat bij het lassen. We gaan er eens dieper op in.



Wat gebeurt er als de aardkabel versleten is?

Een belangrijke oorzaak dat het lasapparaat niet lekker last is onder andere een slechte of beschadigde kabel en versleten aardklemmen en dus een slechte aarding. Of nog erger, dat de lasser klaagt dat hij soms stroom schokjes voelt tijdens het lassen! Simpelweg veroorzaakt doordat de lasstroom in de lasketen de weg volgt met de minste weerstand, dus niet zoals het hoort retour via de werkstukkleem naar de stroombron (lasmachine), maar via de lasser naar aarde als deze tegen de lastafel leunt of het werkstuk vasthoudt. Met alle gevaren en gevolgen van dien!

Losse/slechte verbindingen leiden vaak tot oververhittingsproblemen, maar veel belangrijker, de elektrische weerstand zal direct leiden tot een sterk fluctuerende boogspanning wat weer een directe, negatieve invloed op de laskwaliteit zal hebben.

Veiligheid en aardklemmen

M.b.t. tot het onderwerp veiligheid geven we u hierbij de volgende richtlijnen voor het aansluiten van las-en werkstukkabels, zoals aangegeven door het NIL in hun uitgave 11 van laskennis opgefrist:

- ❖ Houd de elektrische verbinding tussen de stroombron en het werkstuk zo kort als praktisch mogelijk is.
- ❖ Gebruik deugdelijk geïsoleerde kabels en koppelingen die voldoende capaciteit hebben voor het doorlaten van de stroom.
- ❖ Laat behalve het werkstuk zelf geen losse geleidende delen deel uitmaken van het elektrisch laskircuit.
- ❖ Bevestig de werkstukkleem zo dicht mogelijk bij de te trekken lasboog.



Bevestigen aardklem

Bij het bevestigen van de las- en werkstukkabels is het van belang dat er een goed stroomgeleidend contact wordt gemaakt tussen het verbindingsstuk en het werkstuk ter vermindering van oververhitting en het ontstaan van een onbedoelde boog. De werkstukkabel moet daarom stevig worden vastgezet op schone metaaldelen, waarvan plaatselijk alle roest, walshuid of deklaag is verwijderd.

Controleer het lasapparaat

Het is dan ook de verantwoording van de lasser om dagelijks de diverse verbindingen (kabels, koppelingen, electrode tang, werkstukklem enz) te controleren, en bij eventuele defecten/beschadigingen dit direct meldt, zodat dit verholpen kan worden.

Onderhoud het lasapparaat

Een onderhoudscontract voor uw lasmachines e.e.a. in combinatie met NEN 3140/EN60974-4 veiligheidskeuring kan bijdragen tot een beter functioneren en veiliger werking van uw lasapparatuur.



154. Verschillende leersoorten – Beschermkleding

Wanneer je beschermkleding gaat uitzoeken om veilig mee te lassen, is het belangrijk dat je weet wat er allemaal op de markt te vinden is, wat de eigenschappen van verschillende soorten leer zijn en waar beschermkleding aan moet voldoen om veilig mee te kunnen lassen.



Leer van verschillende diersoorten

De meest bekende leersoort is runderleer, maar van verschillende diersoorten wordt leer gemaakt. In de beschermkleding voor de lastechniek komt naast runderleer vooral ook varkensleer, hertenleer, geitenleer en bizonleer voor. Een belangrijke reden voor deze diersoorten is omdat het leer hitte- en vuurbestendig is. Echter heeft leer van elk diersoort zijn eigen eigenschap:

- ❖ **Split Runderleer** - Dit is naast vuur- en hittebestendig ook een goedkope leersoort bovendien is het zeer ademend.
- ❖ **Opperskud runderleer** - Dit is iets minder stug dan splitleer en bovendien water en olie bestendig.
- ❖ **Suede varkensleer** - Het belangrijkste voordeel van deze leersoort is dat het goedkoop is, maar ook zeer zacht en comfortabel.
- ❖ **Opperskud hertenleer** - Hertenleer is soepel en comfortabel en ademend.
- ❖ **Opperskud geitenleer** - Dit is een zeer zachte leersoort waardoor hij veel wordt gebruikt bij handschoenen. Comfortabel en licht van gewicht.
- ❖ **Opperskud bizonleer** - Hoge mechanische eigenschappen zoals water en olie bestendig. Een comfortabele en soepele leersoort.

Verschillende leerqualiteiten

Er zijn een aantal factoren die de kwaliteit van het leer bepalen. Een van deze factoren is de laag van de huid. Bij een dikke huid wordt deze in 3 lagen gespleten. De nerfsplit, kernsplit en vleessplit.

- ❖ De nerfsplit is de bovenste laag van de huid, ofwel de opperskud en de kant waar de haren zitten. Dit is een hele stevige leersoort die niet snel beschadigd.
- ❖ De kernsplit is het middelste gedeelte, deze is kwetsbaarder dan de nerfsplit en wordt vaak gebruikt voor suede.

- ❖ Tenslotte hebben we de vleessplit, deze heeft de minste kwaliteit. Deze leersoort heeft een grove vezelstructuur en daardoor is de kans op scheuren en beschadiging groot.

Een tweede factor die de kwaliteit van het leer bepaald is welk deel van de huid wordt er gebruikt? Zo is het leer van de buik goedkoper, maar ook minder van kwaliteit. Terwijl het leer van de schouder juist weer soepeler en steviger van kwaliteit is.

Waar moet je op letten bij lasbeschermkleding?

We hebben al eens beschreven wanneer een handschoen een lashandschoen is. Net als bij lashandschoenen moeten ook overige beschermkleding aan bepaalde normen voldoen voordat je het LASbescherming mag noemen. De norm waar las kleding aan moet voldoen is de EN11611. Voordat een kledingstuk dit keurmerk kan krijgen, moet hij een aantal belangrijke testen volstaan:

- ❖ De hittebestendigheid
- ❖ De bestendigheid tegen lasspatten
- ❖ De vuurbestendigheid
- ❖ En de elektrische doorgang

EN 11611 klasse 1 en klasse 2

Na deze 4 testen wordt een kledingstuk afgekeurd of goedgekeurd, met klasse 1 of 2.

	Klasse 1	Klasse 2
Treksterkte Leer	80 newton	80 newton
Scheursterkte	20 newton	20 newton
Vlamverspreiding	▶ Geen vlammen aan de bovenkant of aan de zijkanten. ▶ Geen gatvorming ▶ Geen gesmolten stukken ▶ Nabranding < 2 sec ▶ Nagloeien < 2	
Impact van lasspatten	15 druppels gesmolten metaal	25 druppels gesmolten metaal
Warmte overdacht	RHTI 24 W 7	RHTI 24 W 16
Barst sterkte	200 kPa (Newton per m ²)	200 kPa (Newton per m ²)
Naad sterkte	110 newton	110 newton
Elektrische doorgang	>10 ⁵ Ω	>10 ⁵ Ω
Vet inhoud	< 15%	< 15%

Lasprocessen en klasse 1 of klasse 2

Welke beschermkleding je precies kiest voor het lassen is dus geheel afhankelijk van de kwaliteit die je graag wilt, het comfort, maar ook van het lasproces. Zo adviseren we bij een lasproces met weinig lasspatten klasse 1 en bij lasprocessen met veel lasspatten klasse 2.



Klasse 1

MIG lassen

TIG lassen

Autogeen lassen

Lassen met rutielelektrode

Klasse 2

MAG lassen met CO2 of gemengde gassen

Bij hoge spanning MIG lassen

Lassen met basisch of cellulose elektroden

Gutsen

Plasma snijden

Zuurstof snijden





Autogeen lassen

153. Autogeen in de praktijk

Van problemen kunnen we het meeste leren, daarom neem we je mee naar één van onze praktijkvoorbeelden. Tijdens het bezoeken van een van onze klanten, kwamen we een serieus probleem met de reduceerventielen tegen. De basis van de autogeen techniek!



Lasfouten

Regelmatig komen wij over de vloer bij onze klanten. We willen graag weten wat er onder onze klanten leeft en helpen en adviseren dan waar nodig. Deze klant liet zien dat er een bepaald onderdeel met elektroden moest worden gelast, omdat het lassen met MIG/MAG terugkerende lasfouten met zich mee brachten.

Onderzoek naar lasfouten

Wij als echte lastechnen en eveneens lasfanaten vinden dit natuurlijk een interessante uitdaging en we gaven aan dat we er graag in zouden willen duiken als ze dat goed vonden. Dat wilden ze maar al te graag, want het hen al aardig wat geld en energie gekost en het probleem was nog steeds niet opgelost.

Factoren van lasfouten onderzoeken

Het probleem kon hem in meerdere factoren zitten: Zit het in de draad, in het gas, of misschien in het materiaal? Dit moeten we eerst uitzoeken, want dat weten we nu nog niet. Daarom zijn we met enkele proefstukken naar de zaak gegaan en hebben we proeflassen gemaakt. Het werd al snel duidelijk dat het niet de meest eenvoudige laswerk was, maar met een aantal aanpassingen ging het redelijk goed.

Advies tegen lasfouten

Als advies kwam naar voren om een stabielere lasdraad te gebruiken en we hebben geëxperimenteerd met het gasmengsel. Toch bleven er in de productie lasfouten ontstaan. Dit is

een duidelijk signaal dat het probleem hem niet zit in de bovenstaande punten. Om die reden was het tijd om ter plaatsen te gaan om het probleem te kunnen ontdekken.

De ontdekking van het probleem

Na het uitgebreide onderzoek bleek dat door het gebruik van lange tussenpakketten tussen stroombron en draadaanvoerkast, de druk in het tussenpakket te hoog werd. Bij het starten hoor je een gasvoorstroom. Deze is noodzakelijk voor een goede werking, maar hij mag niet te hoog zijn. Wandreduceerventielen van een andere kwaliteit zorgde er voor dat dit probleem gereduceerd werd zoals het hoort. Daarmee wat het gasverbruik terug gebracht en de kwaliteitsproblemen op gelost.

Reduceerventielen

Zo zie je maar dat het soms moeilijk zoeken is naar de werkelijke oorzaak van een lasprobleem maar dat je wel alle facetten moet afstemmen op de juiste kwaliteit. Na het proefdraaien van enkele weken, hebben we de voordruk kunnen verlagen en een groot deel van de wandreduceerventielen vervangen.

Lassen is een mooi vak!

Hierdoor waren niet alleen de lasfouten opgelost, maar ook de laskosten op jaarbasis gereduceerd. Bovendien waren de lassers op de werkvloer weer zeer tevreden en werd dus ook het aantal klachten enorm gereduceerd. Want zeg nu zelf lassen is een mooi vak als het lekker loopt.



152. Belangrijke beurzen Metaal techniek

De maand september is de maand van de belangrijke beurzen in de metaaltechniek. Zo heb je van 18 t/m 23 september de EMO Hannover en vervolgens van 25 t/m 29 september de Schweissen & Schneiden in Düsseldorf.



EMO in Hannover - 18 t/m 23 september

In Hannover staat de beurs dit jaar volledig in het teken van de ontwikkeling op het gebied van snel veranderende digitale wereld. Door het gebruik maken van deze digitale wereld zouden productieprocessen efficiënter moeten worden, bovendien worden bepaalde taken hiermee eenvoudiger en is de communicatie sneller. Communicatie en software zijn daarom belangrijke onderdelen van de beurs. Er worden tevens hele interessante symposia gehouden waaronder een symposium over "Production for tomorrow". Tevens wordt er tijdens deze beurs veel aandacht besteed aan "Industrie 4.0".

Bekende bedrijven op de EMO in Hannover:

Een van de bedrijven die wij zeker kennen en tegen kunnen komen op de EMO in Hannover is KUKA. KUKA is onze leverancier op het gebied van lasrobots. Je kunt hen vinden in hal 25, Stand D81. Daar staan ze met onder andere lasrobots, software voor industriële robots, robot controllers en nog veel meer.

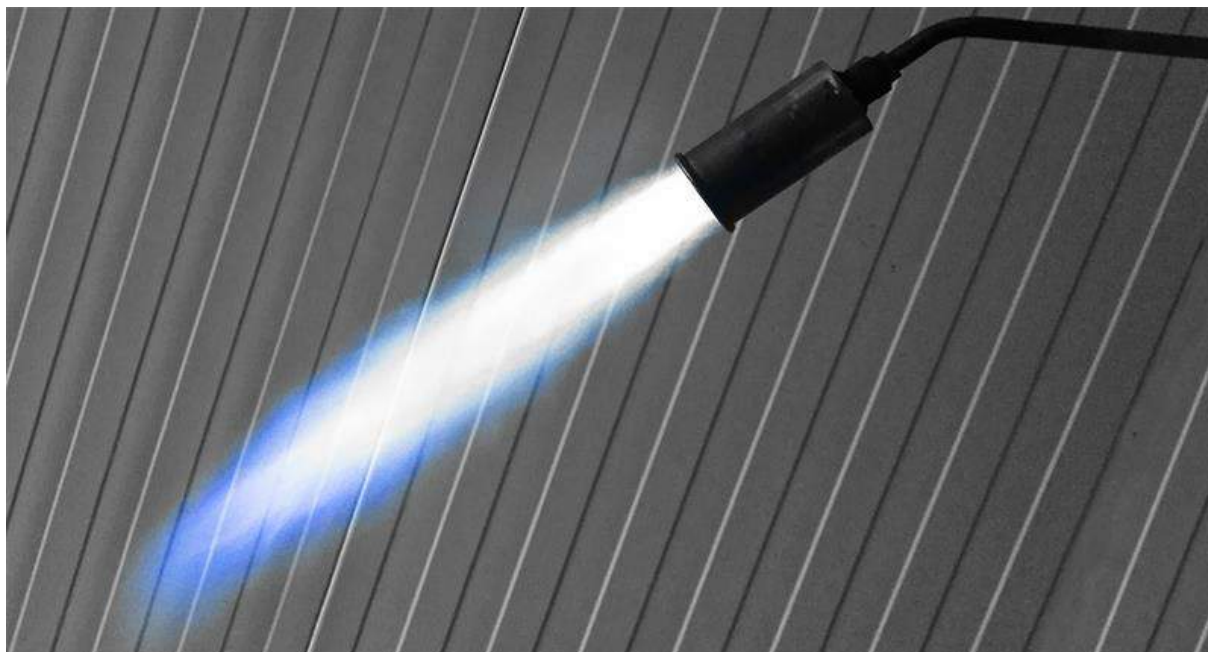


Schweissen & Schneiden in Düsseldorf - 25 t/m 29 september

Iedere vier jaar speelt de Schweissen & Schneiden beurs zich af in Essen, maar voor het eerst kunnen we de beurs bezoeken in Düsseldorf. De reden hiervoor is dat het beursgebouw in Essen flink onder handen wordt genomen. Zoals het er nu naar uit ziet is deze verbouwing in 2019 klaar en zal de Schweissen & Schneiden beurs in 2021 weer gewoon in Essen plaats vinden. Maar even terug naar de beurs van dit jaar! Er zijn verschillende grote namen op de beurs te vinden, met allemaal hun eigen innovatieve oplossingen.

151. Branders en Gassen

De juiste branders bij de juiste gassoort vinden, lijkt zo van zelf sprekend. In de praktijk blijkt dit onderdeel vaak toch een stuk lastiger! Daarom kijken we samen naar waar je allemaal op moet letten.



Verschillende branders

In het artikel van vorige week hebben we het gehad over de verschillende aansluitingen van gascilinders. Dit geldt ook voor de branders in de autogeen techniek. Er is een breed aanbod in verschillende merken, maar ook origineel en imitatie. Als je geluk hebt sluit het allemaal goed aan, maar het gevaar is dat het niet goed werkt of juist onveilig is.

Brander terugslag

In fabrieken is regelmatig te horen over brander terugslag, zo vaak zelfs dat men het eigenlijk al normaal vindt. Maar het zou juist niet mogen gebeuren. Iedere terugslag is een explosie en dat hoort niet! Om dit te voorkomen is de juiste afstelling en de juiste procedure van het ontsteken en uitblazen van de vlam belangrijk. Het is bij de branders bovendien van belang dat de injecteur afgestemd is op het gassoort en de hoeveelheid gas.

Grote branders, kleine branders

Wanneer je bij grote branders 1 fles gas gebruikt, loop je het risico dat de flessen en het equipment bevriest. Wanneer dit gebeurt, kan dat weer zorgen voor gestagneerde gastoevoer. Ook de diameter van de leidingen en slangen zijn belangrijk voor voldoende gasdoorvoer.

Autogeen in verschillende werkvelden

Autogeen gereedschap voor goudsmederijen hebben andere injecteurs en gasdoorvoeren dan autogeen gereedschap voor de scheepsbouw. Wanneer je er goed over nadenkt, snap je ook dat

je met een heetstoker van de goudsmit geen boegschroef kunt demonteren. Zo hebben we natuurlijk verschillende lijnen binnen ieder merk.



Advies en informatie over de aanschaf

Verstandig is om eerst te bepalen wat je gaat doen alvorens een gebruikt setje op marktplaats te kopen. Want uiteindelijk betaal je dan de hoofdprijs. Zorg ervoor dat je voor de aanschaf altijd goed advies inwint en dat je weet welke aansluitingen en producten je nodig hebt. Voor advies over de aanschaf van één van onze branders, kunt u altijd contact met ons opnemen.



150. Aansluitingen gascilinders

In het doolhof van aansluitingen en gascilinders willen wij je graag helpen wat meer duidelijkheid te verschaffen. Dit artikel is geschreven om die duidelijkheid te kunnen geven.

Schroefdraad gascilinder

Op de meeste gascilinders zit een kraan met daarop een schroefdraad. Op het schroefdraad wordt het reduceerventiel voor het juiste gas gemonteerd. Echter zijn er om veiligheidsredenen verschillende schroefdraden.

In de meest ideale situatie zou je enige vorm van gelijkheid tegenkomen, echter hebben we te maken met verschillende landen en verschillende producenten. Naast veiligheidsaspecten zijn er ook commerciële belangen die dit tegen staan.

Enkele herkenbare eenheid is er toch. Zo hebben de meeste brandbare gassen een linkse schroefdraad aansluiting. Daarnaast zijn er verschillende diameter schroefdraad en afdichtingen met vlakke afdichting met ring en bol conische afdichtingen. Ook het type schroefdraad is verschillend; trapeziumschroefdraad of conisch schroefdraad. Zo ook de metrische, Engelse en Amerikaanse schroefdraadstelsels. Vanwege de hoeveelheid verschillende aansluitingen is het dan ook verstandig om voor het aansluiten van reduceerventielen en leidingwerk goed te controleren wat gebruikelijk is en waarvoor.



200 bar of 300 bar

Het verschil tussen 200 en 300 bar is ook gemaakt om te voorkomen dat er 300 bar op een 200 bar systeem komt te staan. We komen in de praktijk vaak verlopen en koppelingen tegen om dit soort problemen op te lossen. Maar hierdoor gaat de veiligheid en de kans op lekkage niet minder worden. Dus de opmerking van als het niet past maken we er wel een stukje slang tussen is niet de oplossing. Hierover hebben al eens een blog geschreven.

De juiste aansluiting van uw gascilinder

Op onze site hebben we de meest gangbare types staan met tabellen. Maar wanneer je gebruik wilt maken van hulp, dan zijn onze monteurs ten alle tijden bereid u te helpen met het maken van de juiste aansluiting!



Elektroden lassen

149. Elektroden lassen en opleiding

De vakantie is weer voorbij, de scholen zijn weer begonnen. Niet alleen de basisscholen en de middelbarescholen, maar ook de Vakopleiding techniek waar jaarlijks vele leerlingen starten in Cuijk en Nijmegen op verschillende niveaus handvaardigheidsopleidingen volgens het NIL programma.

Ook over het electrode lassen is veel te leren of bij te leren, dus misschien ook wel een kans voor jou om na de zomer weer een studie op te pakken?

NIL - Nederlands Instituut voor de Lastechniek.

De lastechnische cursussen volgens het NIL bestaan uit een theoretisch gedeelte en een praktisch gedeelte. En zijn te volgen in 4 verschillende niveaus MMA 1, MMA2, MMA3 & MMA4.

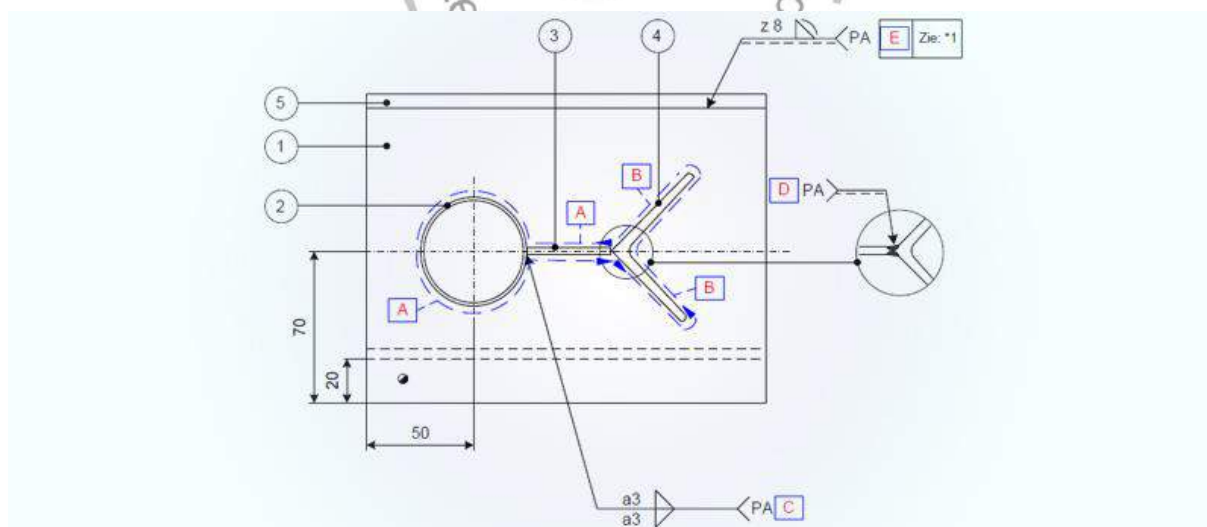
Eisen van toelating tot MMA opleiding

Voor het toelaten tot een MMA opleiding zijn er per niveau verschillende eisen, we zetten ze even op een rijtje:

- ❖ Tot niveau 1: de opleiding staat open voor iedereen;
- ❖ Tot niveau 2: diploma Niveau 1 gewenst;
- ❖ Tot niveau 3: diploma Niveau 2 gewenst;
- ❖ Tot niveau 4: in het bezit zijn van het diploma Niveau 3.

Waarom opleiden in de lastechniek?

Steeds weer zien we in de praktijk dat vakmensen opgeleid zijn en goed in de werkzaamheden zoals dagelijks uitgevoerd worden. Door bijscholing en ondersteunende cursussen kun je je vakmanschap breed houden en op niveau blijven. Hier een goed opleidingsplan voor maken is een noodzaak voor ieder bedrijf.



Examentekening MMA lassen - Bron: NIL



Tekening lezen

Het zal niet de eerste keer zijn dat een vakman de tekening verkeerd leest omdat de aanpassingen hem niet helemaal duidelijk waren. Werkstukken van het NIL zijn zo samengesteld dat alle mogelijke facetten aan bod komen tijdens de opleiding. Dit zorgt dat je scherp blijft en kwaliteit blijft leveren.

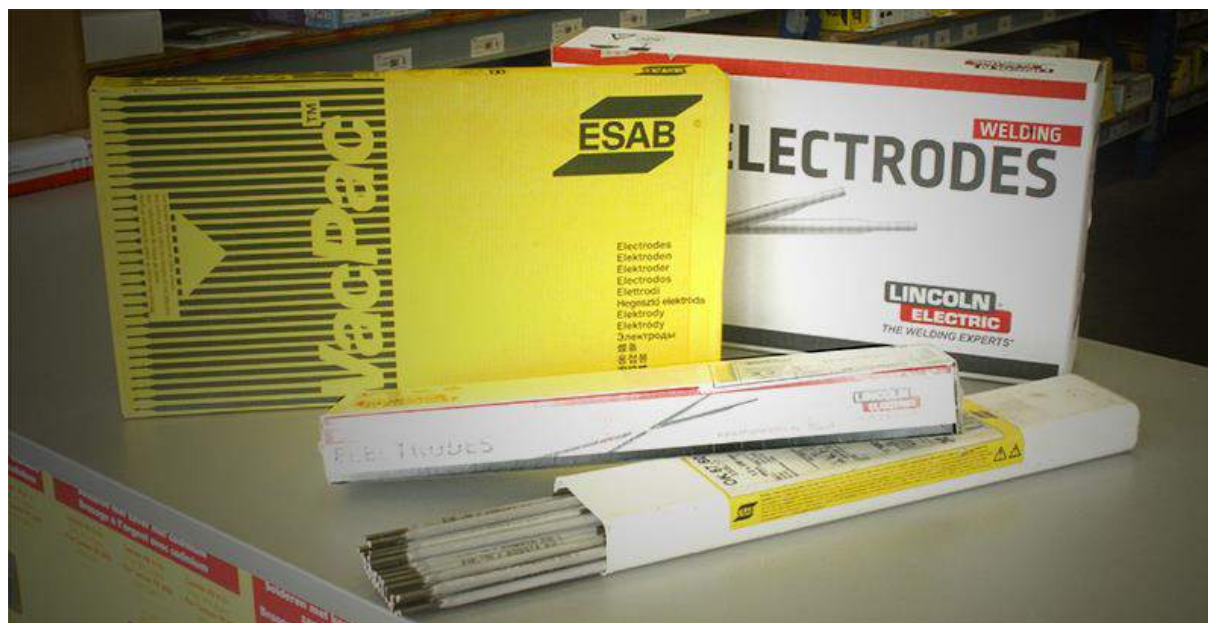
Opleiding voor u, of uw bedrijf?

Bent u geïnteresseerd in een MMA opleiding, of 1 van de vele andere lastechnische of technische opleidingen? Neem gerust contact met ons op, wij kunnen een goed advies geven en tevens werken wij nauw samen met de Vakopleiding Techniek. Informeer eens naar de mogelijkheden.



148. Beschikbaarheid van elektroden

Als we het hebben over beschikbaarheid van elektrode dan moeten we eerst uitleggen hoe elektrode gemaakt worden en wat de houdbaarheid is van elektroden. Zo krijgen we meer inzicht in de problematiek rond de beschikbaarheid.



Hoe worden laselektroden gemaakt?

Elektroden worden gemaakt van een rol lasdraad welke op dikte wordt getrokken. Daarna worden de elektroden gestrekt en afgeknipt op de juiste lengte. Het staafje wordt omringd door een kleiachtige substantie van mineralen welke de eigenschappen van de elektrode bepalen. Hierna worden de elektrode gedroogd in ovens. Wanneer het product gereed is worden er proefflassen gemaakt en de keuringscertificaten vrijgegeven. Hierna kan het verpakken beginnen en de distributie van een bats.

De duur van de productie per laselektrode

Afhankelijk van de hoeveelheid te produceren elektrode staat er een productietijd voor ieder type elektrode. Wanneer er meerdere type elektrodes op een productiestraat geproduceerd worden zal er een planning gemaakt moeten worden welke type wanneer te produceren. Dit alle om de leverbetrouwbaarheid te kunnen garanderen.

Houdbaarheid laselektroden

Elektroden mogen niet te veel waterstof bevatten daarom is verpakking en opslag zo belangrijk. De houdbaarheid van bepaalde types is maar enkele uren als ze uit de verpakking zijn gehaald en in de buitenlucht worden verwerkt. Daarom is het belangrijk de voorraden niet te groot te maken om de houdbaarheid te garanderen en de omloopsnelheid hoog te houden.

De beschikbaarheid van laselektroden

Nu is het lastig als iedereen vandaag met dezelfde elektrode last en op een ander moment iedereen met een ander type. Vaak zien we de problemen ook komen als er een grote klus aankomt welke

niet aangemeld is. Dan zijn voorraden zo op en loopt de productie tegen andere problemen aan. Verstandig is om in de ontwerpfase al te kijken naar de mogelijkheden en indien nodig afspraken te maken over levertijd.



147. Elektroden lassen en veiligheid

Wanneer we het hebben over de veiligheid bij het elektroden lassen of MMA lastechniek, is het goed om eerst eens te bekijken welke gevaren er zijn bij het lassen met elektroden, pas als je dat inzichtelijk maakt kun je kijken hoe je daar tegen kunt beschermen.



Gloeïend heet metaal

Bij het elektroden lassen werken we met gloeiend heet metaal, we werken op een temperatuur waarbij metaal smelt. Als we bijvoorbeeld kijken naar ijzer, dan ligt het smeltpunt rond de 1500 graden Celcius. Je kunt je een beeld vormen van hoe gevaarlijk deze hitte kan zijn. Daarom is het zeer belangrijk om daar rekening mee te houden. Controleer daarom de omgeving goed op brandbaar materiaal, maar gebruik zelf ook beschermende kleding en handschoenen die beschermend zijn bij dergelijke temperaturen en eventuele spatten van vloeibaar metaal.

Gevaarlijke straling bij elektroden lassen

Daarnaast weten we allemaal dat er bij het lassen zeer fel blauw licht vrij komt. Dat je niet met het blote oog in dit licht moet kijken, dat is ons ook wel bekend. Maar wat zijn nog meer de gevaren van dit licht? Want wist je ook dat dit licht UV-, en infraroodlicht bevat? Je kunt dit licht niet zien, maar het kan flink wat schade aanrichten. Het UV licht is namelijk de oorzaak van lasogen wanneer je zonder bescherming in het laswerk kijkt. UV licht zit ook in zonlicht, daarvan is bekend dat we daar van kunnen verbranden en dat dit het risico op huidkanker vergroot. Dit is ook het geval bij het UV licht dat vrij komt bij het lassen. Dit is nog een belangrijke reden om altijd goede beschermende kleding te gebruiken dat UV licht tegen houdt. Tenslotte kan ook het infraroodlicht zorgen voor verbranding, doordat dit warmtestraling geeft. Zorg er daarom tevens voor dat je beschermende kleding Infraroodlicht tegen houdt. Bovendien zorgt Infrarood voor het verdampen van vocht, het is dan ook heel belangrijk om veel water verspreid over de dag te drinken wanneer je last.

Lassen met hoge stroom spanningen

Elektroden lassen gaat gepaard met hoge stroom spanningen. Dit kan daarom ook de nodige gevaren met zich meebrengen. Zeker wanneer je moet werken onder vochtige omstandigheden.

Het is daarom ook zeer belangrijk dat het lasapparaat geaard is. Maar je moet ook letten op de beschermingsfactor van het lasapparaat. De beschermingsfactor IP 23 beschermt tegen eenzijdig spatwater en de IP 24 beschermt tegen spatwater afkomstig van alle zijden. Controleer ook altijd voordat je gaat lassen, dat de kabels niet zijn beschadigd, dit kan elektrische schokken veroorzaken. Tevens moet je er rekening mee houden dat wanneer er brand uitbreekt, je te maken hebt met elektriciteit. Blussen met water is dan niet verstandig, zorg er voor dat de brandblusmiddelen zand bevatten.

Lasdamp

Dat lasdamp schadelijk is, dat hebben we al in verschillende artikelen beschreven. Neem nog eens goed door wat lasdamp is en waarom het zo schadelijk is. Dit geldt voor alle lasprocessen. Je kunt jezelf daar tegen beschermen door middel van:

- ❖ Een lashelm met verse lucht voorziening¹
- ❖ Ruimtelijke afzuiging²
- ❖ Door middel van bronafzuiging³



¹ Zie hoofdstuk 45 "Ruimtelijke afzuiging" Handboek 2015

² Zie hoofdstuk 44 "Bescherm jezelf tegen lasrook" Handboek 2015

³ Zie hoofdstuk 43 "Bronafzuiging" Handboek 2015

146. Komt een man aan de balie - De juiste elektrode

We komen regelmatig mooie praktijkvoorbeelden tegen waar je veel van kunt leren. Zo ook onlangs toen er een man aan de balie kwam, hij was op zoek naar basis elektrode voor een opdracht.

Basis elektroden alstublieft

Komt een man aan de balie: "Mag ik een pakje basis elektrode" Hij heeft twee lege kokers bij zich en legt deze op de balie. "Ik moet met deze lassen" en wijst één van de twee lege kokers aan om vervolgens de andere aan te wijzen: "Maar ik las liever met deze! Welke heb je?"

Voorgeschreven elektroden of fijne elektroden?

Natuurlijk hebben we ze allebei hier op voorraad liggen, dus meneer mag zelf aangeven welke hij wil gaan gebruiken. Maar dat blijkt echt een lastige keuze, want ja hij heeft in de opdracht meegekregen dat hij met bepaalde elektroden moet lassen, maar hij last liever met die andere en het zijn toch allebei basis elektroden!

Elektroden volgens bouwbesluit

We nemen niet zomaar genoegen met "Maar deze last beter" en vragen nog even door: "Wat is het voor een soort laswerk waarvoor je deze elektrode gebruikt?" De man antwoordt: "Gewoon staal in een bouwput." We leggen de man uit dat als je last in een bouwput, dit onder het bouwbesluit valt en dat je zeer waarschijnlijk onder een procedure moet lassen. Op basis daarvan is er een type elektrode gekozen en mag je niet zomaar iets anders nemen.

Basis elektroden zijn toch basis elektroden?

"Ja" zegt de man "Maar basis elektrode zijn toch basis elektrode?" We bekijken daarom de twee kokers eens en controleren de specificaties. Er is een verschil in trek-strekte te zien. De elektrode die lekkerder last heeft een iets lagere mechanische waarde. Deze uitleg hebben we al eens eerder beschreven in ons artikel over basis elektrode versus rutiel/basis elektrode.

Berekeningen van elektroden gebruik

We gaan even terug naar het begin. Iemand heeft een constructie bedacht met een productiemethode. Hierbij zijn keuzes gemaakt in elektrode op basis van onderzoek en beproeving. Wanneer je als uitvoerder kiest voor iets anders, dan wijkt je af van productiemethode en loop je risico dat er iets fout gaat. Dit risico mag je niet nemen omdat je de gevolgen niet kunt overzien. Daarom is het raadzaam de voorgeschreven elektrode te gebruiken. Wil je toch voor andere kiezen dan zal je dit terug moeten koppelen met degene die verantwoordelijk is voor het ontwerp. Daar kan worden gekeken naar de berekeningen en





de mogelijkheden. Zo voorkom je problemen nu en in de toekomst.

Dank u wel!

Een duidelijk verhaal, de man gaat namelijk naar huis met het voorgeschreven type en bedankt ons voor de goede en duidelijke uitleg. "Graag gedaan meneer!"

Lassen is bijzonder!

Zo zie je maar weer, lassen is meer dan handvaardigheid alleen. We zeggen niet voor niets als lasser heb je de precisie van een chirurg, de creativiteit van een kunstenaar en de hersenen van een professor nodig!





Onderhoud

145. Service in de lastechniek

Service in de lastechniek is een veel besproken onderwerp maar ook een heel moeilijk onderdeel, want wat is service? We zeggen vaak slechte lasmachines worden er niet meer gemaakt, maar de service maakt het verschil.



Wat is service in de lastechniek

Deze vraag zullen we eerst moeten beantwoorden voordat we kunnen beoordelen wat de beste service is. Het is heel lastig te bepalen wat de "beste service" is als je niet weet op welk onderdeel er beoordeeld wordt. Voor sommige is het leveren van een product geen service maar de gewoonste zaak van de wereld. Terwijl een ander de levering van een product ervaart als excellente service. Terug naar de vraag: Wat is service?

Wanneer we Google gebruiken bij deze vraag, dan komen we de volgende omschrijving tegen:

Service - Wat is de definitie en betekenis?

"Service is een andere benaming voor dienstverlening. Het woord is van toepassing op commerciële instellingen die hun klanten tevreden willen stellen. Dit kan door hen (in ruil voor geld) een goed aan te bieden waar zij om vragen, maar omvat ook het oplossen van problemen of het opnemen van klachten. Het begrip service houdt nauw verband met de economische tertiaire sector, ook bekend als de dienstverlenende sector. Instanties die hiertoe behoren worden betaald door het aanbieden van een dienst. Supermarkten en andere winkels, kappers, advocaten,



adviesbureaus en horeca zijn voorbeelden van dergelijke instanties. Het woord service op zich wordt vaak gebruikt om de kwaliteit van de dienstverlening te beoordelen. Wanneer bijvoorbeeld klachten op goede wijze worden afgehandeld of problemen binnen korte tijd worden opgelost, spreekt men van een goede service. Service draagt daardoor in zekere mate bij aan de omzet van een bepaalde instantie: tevreden klanten leiden immers tot meer inkomsten."
Bron Ensie.nl

Nu we dit weten kunnen we verder met de vraag wat dan de beste service is voor ons in de lastechniek. Goede service is wanneer we voldoen aan het verwachtingspatroon. Wij hebben gemerkt dat klanten je beoordelen met de beste service als je dit verwachting patroon overtreft. Daar ligt voor ons ook de uitdaging. Reële doelen stellen met onze klanten en dan proberen deze te overtreffen.

Zo ontstaat een winwin situatie waar iedereen blij van wordt. Wij zijn pas blij als u een tevreden gevoel heeft! Zo staan wij klaar met onze jarenlange kennis, denken wij graag mee en doen we net dat stapje extra!



144. Robot onderhoud - Wat moet je verwachten?

Onderhoud aan lasrobots behoren ook tot de mogelijkheden bij Lastraga/Cryogas. Zodoende komen we ook daar regelmatig mooie voorbeelden tegen om van te kunnen leren.



Lasrobot in België

Zo hebben we onlangs service geleverd aan een grote lasrobot in België. Deze klant heeft twee jaar geleden een lasrobot installatie gekocht en nu na twee jaar kwam het groot onderhoud er aan, zodat deze installatie weer jaren storingsvrij kan produceren.

Productie stil gelegd

Wanneer een lasinstallatie van een continu proces wordt stil gelegd voor groot onderhoud wil je natuurlijk dat dit zo kort mogelijk duurt en geheel volgens planning loopt. Omdat grote installaties complexer werken en door meerdere componenten samen gesteld zijn heeft ieder onderdeel de juiste verzorging nodig om er zeker van te zijn dat er weer ruime tijd zonder storingen kan worden doorgewerkt. Planning is dan ook een absolute must. Alle partijen moeten van elkaar op aan kunnen en volgens de procedure werken. Dan zie je dat communicatie het belangrijkste is. Als alles dan na afloop weer soepeltjes verloopt ben je als service center blij dat het weer gelukt is.

Communicatie

Onze dank gaat uit aan alle betrokkene die hierbij een steentje hebben bij gedragen. Hoe klein het ook lijkt het is net zo belangrijk als de grootste actie. Als je achteraf vraagt aan de monteurs hoe is het gegaan vinden ze dit heel normaal. Maar een ogenschijnlijke kleine storing aan een lasapparaat kan zeer grote gevolgen hebben. Iedere klus is een uitdaging op zich.

143. Reduceerventielen onderhouden

In onze voorgaande artikel over leidingwerken hebben we al even de reduceerventielen aangestipt in het voorbeeld dat we gaven. Maar er zijn nog veel meer punten waar je op kunt letten om zodoende te kunnen besparen in onderhoud. In dit artikel willen we daar dieper en specifieker op in gaan.



Aansluiten van een reduceerventiel

Aanvullend op het vorige artikel over leidingwerk willen we het vandaag eens hebben over het reduceerventiel. Dit onderwerp hebben we al eens eerder besproken, maar toen ging het vooral over het aansluiten van een reduceerventiel op de cilinder. We bespraken het snuiten en de kraan een halve slag terug draaien.

De werking van het reduceerventiel

Hoe kunnen we de levensduur van het ventiel verlengen en hoe zorgen we er voor dat hij goed blijft werken? Allereerst is het belangrijk dat het juiste ventiel gekozen wordt. Voor het juiste gas en de juiste voordruk en afname behoefte.

Beschadiging van het membraam

In een reduceerventiel zit een dun naaldje wat op de zitting van het membraam duwt om het gas door te laten. Als we de fles met het ventiel eraan van de lasmachine afhalen en we laten de fles tegen de grond stoten kan het zijn dat het naaldje op de zitting van het membraam beschadigd. Hierdoor is de werking van het reduceerventiel niet meer optimaal. Ons advies is dan ook altijd het ventiel van de cilinder af te halen bij iedere vorm van transport.

Reduceerventiel ontspannen

Het is belangrijk om bij het aansluiten van een nieuwe fles of bij het niet gebruiken van de installatie de reduceerventielen te ontspannen. Dus de spanning van het membraam afdraaien waardoor de druk van het membraam en naald afgaat. Dit wordt helaas in 95 % van de gevallen niet gedaan! Welk gevaar schuilt hier in? Indien we de druk niet van het membraam afnemen en we gaan de cilinder verwisselen zal bij het opendraaien van de cilinder de druk van 200/300 bar als een drukgolf



door het ventiel gaan met alle risico's van dien. Hierdoor kunnen de drukken in het ventiel oplopen tot ver boven het toelaatbare. Natuurlijk hebben reduceerventielen veiligheidsnormen maar je moet het niet opzoeken. Veilig werken begint met goed voorbereid aan de slag te gaan. Onze kennis delen we graag zodat u er van kunt leren en wij met zijn allen een veiliger werkomgeving creëren.

Bevroren reduceerventiel

Wanneer een reduceerventiel is bevroren is dit aanleiding voor nader onderzoek. Vaak is het drukverschil en de afnamecapaciteit van het ventiel te groot. Reduceerventielen met extra capaciteit noemen wij groot capaciteit ventielen. Hiermee voorkomen we dat we een te klein ventiel nemen waaraan we dan een verwarmingselement koppelen om zo toch weer een goed werkend systeem hebben.

Kosten reduceerventiel

Als we onderaan de streep kijken naar de totale kosten, dan kun je alleen nog constateren dat de keuze voor de juiste reduceerventiel ook de beste keuze was op financieel vlak.



142. Leidingwerken aanleggen en onderhouden

Bij het aanleggen van leidingwerk komt regelmatig de discussie aan bod over welk materiaal we moeten gebruiken. Sommige leveranciers gebruiken enkel RVS en anderen kiezen juist weer voor koper of kunststof. Hoe maak je dan de beste keuze? Bij het keuren van leidingwerken komen onze monteurs soms de vreemdste zaken tegen. Daarom gaan we in dit artikel dieper in op onderhoud en aanleg van leidingwerk.



Nederlandse gasleiding netwerk

Voor het transport van gas van de productie/opslag naar eindgebruik, maken we gebruik van een gasleidingwerk. We kennen allemaal het Nederlandse gasleiding netwerk waar alle Nederlandse huishoudens op aangesloten zijn om ons te voorzien van aardgas. Zodat we allemaal kunnen koken of ons huis kunnen verwarmen. Dit netwerk is gemaakt van stalen buizen en kunststof buizen.

Rekening houden bij de aanleg van de gasleidingen

Als we beginnen met het aanleggen van een leidingwerk spelen een aantal zaken een rol.

- ❖ Vraag jezelf eerst af wat voor soort gas er doorheen zullen gaan. Kunnen deze gasen een chemische reactie aangaan met het leidingwerk waardoor de kwaliteit van het gas of het leidingwerk wordt aangetast.
- ❖ Maar ook welke druk het leidingwerk moet aankunnen.
- ❖ Of de vraag hoe zuiver het gas is wat er doorheen stroomt en is belangrijk dat deze zuiverheid ook aan het eind van het leidingwerk gewaarborgd blijft.
- ❖ Welk risico lopen we met beschadigingen van buitenaf?

Maak de juiste keuzes

Een rvs buis met een wanddikte van 6 mm kan meer hebben dan een pvc buis van 0.8 mm. En aan al deze zaken hangen prijskaartjes. Overdrijven is verspilling maar verkeerde zuinigheid kan hele nadelige gevolgen hebben. Laat u daarom goed adviseren hoe het leidingwerk eruit moet zien

en onderhouden dient te worden. Wij zien vaak dat drukken te hoog zijn afgesteld als gevolg van verkeerde informatie.

Besparen met de juiste leidingwerk

Onze monteur kwam in een fabriek waar een ringleiding lag voor menggas. Bij het inregelen van het leidingwerk was er een druk van 15 bar op het leidingwerk gezet dit was noodzakelijk volgens de leverancier om de juiste werking en kwaliteit te kunnen bereiken. Op deze druk was het leidingwerk berekend.

Voor het lassen hebben we ongeveer 15 liter per minuut nodig bij het gasmondstuk dus een reduceerventiel met voldoende doorstroming heeft aan 1.5 bar voordruk voldoende. Onze monteur draaide de voordruk terug naar 7 bar.

Volgens hem voldoende voor deze situatie. Na het afstellen van de reduceerventielen ontstonden er geen problemen. Bij deze lagere druk is de belasting op het leidingwerk gehalveerd, er is dus minder kans op storingen en lekkages. Ook het verbruik van gas neemt hierdoor af. De restdruk in de cilinder is geen 15 bar maar 7 bar. Het leidingwerk zou hierdoor ook lichter geconstrueerd kunnen worden. Dit zijn allemaal punten die het verschil kunnen maken. Laat u daarom altijd goed informeren naar de mogelijkheden voor u en wees geen dief van uw eigen portemonnee!





Veiligheid

141. Veiligheid in de hoogte

Lastechniek kom je overal tegen! We zijn afgelopen maand al ingegaan op de lastechniek in de diepte, maar ook op hoge hoogte kun je lastechniek tegenkomen. Waar moet je dan allemaal rekening mee houden op het gebied van bescherming en veiligheid?



Valgevaar bij werken in de hoogte

Wanneer je op hoogtes werkt is het vallen misschien wel de belangrijkste bedreiging voor een lasser. Niet alleen omdat het hoog is, maar ook omdat je vaak op onstabiele ondergronden werkt zoals een ladder, steiger, of een hanglift. Valbeveiliging is daarom essentieel bij het lassen op hoogtes. Niet alleen op grote hoogtes, maar ook op minder grote hoogtes kunnen gevaren zich voordoen.

Vallende objecten

Wanneer er op verschillende niveaus gewerkt wordt, zoals bijvoorbeeld in de bouw, is niet alleen zelf vallen een bedreiging. Ook andere objecten als gereedschap, stenen en andere objecten kunnen vallen en op jou belanden. Goede hoofdbescherming is dan ook een absolute must bij het werken in de hoogte. Zorg er daarnaast ook voor dat de hoofdbescherming voldoende bescherming biedt aan ogen en tegen lasrook of neem daar extra maatregelen voor.

Belemmering van vluchtroute

Waar je misschien niet over nadenkt, maar wat toch belangrijk is voor je veiligheid. De vluchtroute in geval van een calamiteit. Wanneer er onverhoopt brand uitbreekt of er vindt een beving plaats of iedere andere vorm van een calamiteit waarbij je moet vluchten, dan kun je op hoogtes niet zomaar vluchten. Het komt niet vaak voor, maar het is mogelijk! Inventariseer daarom altijd, wanneer je op hoogtes gaat werken, hoe je het beste en het snelste kunt vluchten.

Gevaar bij "even snel..."

Hoe vaak je wel niet ziet bij vakmensen dat ze "even snel" iets afmaken en daarom het niet de moeite waard vinden om een valharnas aan te trekken om zich te beschermen. Want ja, er wat kan er nou gebeuren in dat "eventjes"? Het is niet alleen dat je ook kunt vallen als je maar even iets

moet lassen, het is ook zo dat je minder oplettend wordt als je "even snel" iets moet afmaken. Dus ook als je iets even snel moet gebeuren, tref de juiste voorzieningen!



Inventariseer de veiligheid

Voordat je met je werkzaamheden gaat beginnen, inventariseer dan altijd de veiligheid van je werkplek en tref de benodigde voorzieningen om je eigen veiligheid en dat van anderen te kunnen garanderen! Zelfs als de werkzaamheden maar "eventjes" zijn. Een mensens leven is te kostbaar om risico's te nemen. Zeker weten dat je veilig aan het werk bent? Kijk ook eens op 5xbeter.nl. Of neem contact met ons op om te zien hoe je nog veiliger te werk kunt gaan.



140. Veiligheid in de lengte

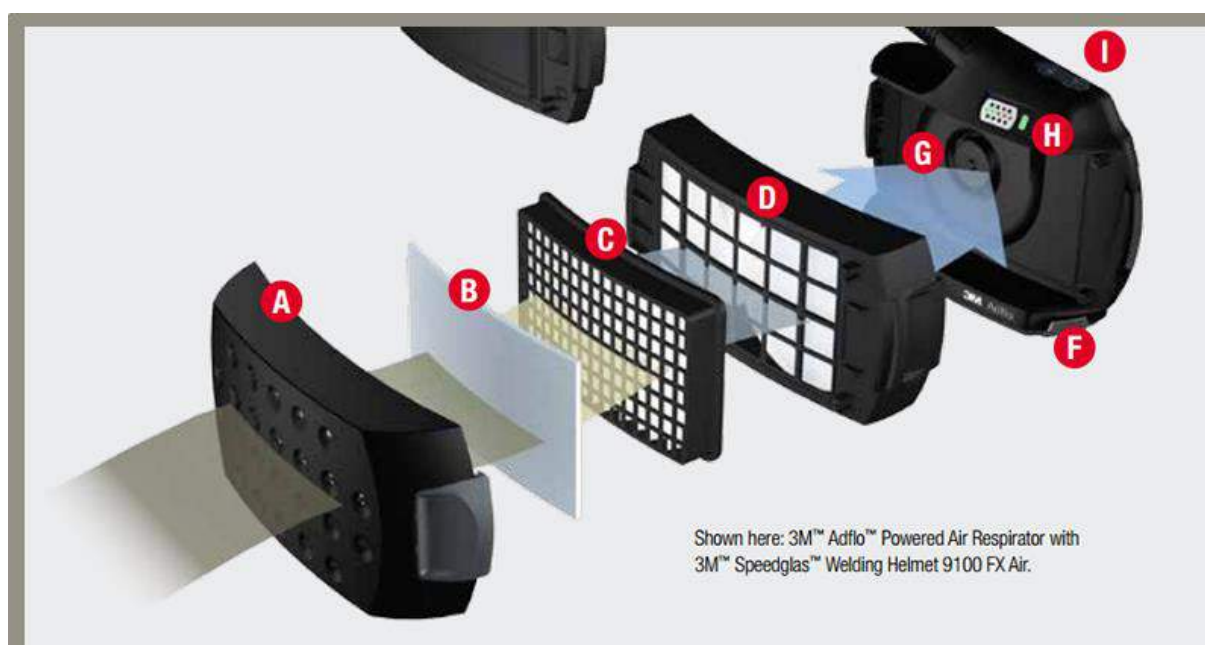
Als we kijken naar veiligheid in de lengte, dan hebben we het over hoe lang kun je met bepaalde middelen je eigen veiligheid garanderen? We kijken in dit vraagstuk naar de standtijden van een mondkapje tot filterpatronen hoe lang gaat dit mee en wat is het effect van veiligheid in de lengte?

Hoelang gaat een luchtfilter mee?

Filterpatronen en mondkapjes hebben allemaal een levensduur, maar hoe lang is zo'n levensduur? Uiteraard heeft dit te maken met de frequentie in het gebruik en de manier waarop je er mee omgaat:

- ❖ In welke omgeving wordt het gebruikt?
- ❖ Hebben we te maken met een redelijk schone werkplek?
- ❖ of juist met de zwaarste vervuiling?

De werking van een filter wordt beter naar mate hij dicht komt te zitten er komt dan immers geen vuiltje meer doorheen. De vraag is dan alleen, "Is de lucht doorstroming dan nog wel voldoende?"



Kwaliteit van een luchtfilter

Er zit ook het verschil in de lengte van de standtijd. In de praktijk zien we dan ook vaak filters die te vol zitten en eigenlijk niet meer werken. Bij de meeste moderne filtersystemen zitten signaal indicatie opgebouwd zodat op tijd het vervuilde filter kan worden vervangen, zoals bij de Adflo van Speedglas. Door de ingang van het filter af te sluiten kunt u testen of de indicator nog goed werkt. Door dit regelmatig te testen, weet je zeker dat je met goed werkende filters werkt. Iedere dag een nieuwe filter is dan ook niet altijd nodig. Door het gebruik van voorfilters kun je de standtijd van het hoofdfilter aanzienlijk verlengen.

Prijs van een luchtfilter

De juiste keuze van filter en combinatie filter voorfilter is belangrijk voor de levensduur van het filtersysteem. Wat in eerste instantie een goedkope filter lijkt te zijn, kan nog wel een erg duur

uitvallen is verband met prijs kwaliteit van voorfilter hoofdfilters en nafilts. Laat u daarom altijd goed informeren over de verschillen in filters.



139. Veiligheid in de breedte

Wanneer we in de lastechniek kijken naar de veiligheid dan denken we aan, lashandschoenen, laskappen, afzuiging, etc. Allerlei varianten van persoonlijke bescherming. Als je dat allemaal hebt geregeld, is dan nu echt alles veilig om te kunnen beginnen met lassen?



Klaar om te gaan lassen?

Het antwoord op bovenstaande vraag is helaas: Neel! Er is nog meer om over na te denken als het gaat om veiligheid. Vraag jezelf eens af: Zijn er collega's of andere mensen in de buurt die veilig zijn? Is het veilig voor de omgeving? En welke invloed heeft dit alles op het klimaat? Pas als al deze punten goed hebt geanalyseerd en de risico's hebt geminimaliseerd, kun je gaan beginnen met het lassen.

Invloed op mensen om je heen

Wanneer er mensen of dieren om je heen zijn tijdens het doen van je laswerkzaamheden, is het zaak om ook de risico's voor hen zo goed mogelijk te minimaliseren. Wanneer iemand plots jouw kant op kijkt, loopt hij al risico om lasogen te krijgen, maar ook de lasrook kan schade toebrengen aan de mensen om je heen.

Het is dan ook heel belangrijk dat je jouw werkplek afschermt dan wel door een veilige plek te zoeken waar men niet zomaar wordt blootgesteld aan het felle licht van het lassen, dan wel door middel van lasplaatsafscherming.

Voor wat betreft de lasrook, is het zaak om gebruik te maken van het juiste afzuigstelsel. Het meest ideale is een goede centrale afzuigstelsel op een werkplek, wanneer deze er niet is kan er worden gewerkt met bronafzuiging zoals lastoortsaafzuiging, afzuigarmen of een mobiele afzuiging.

Controleer altijd of de filters goed schoon zijn, wanneer dat niet zo is zal ook de installatie niet goed werken en is de gezondheid van mens en milieu als nog in gevaar.

Invloed op de omgeving

Misschien is het overbodig om mee te nemen in dit artikel, maar laswerkzaamheden kan gepaard gaan met hele hete spetters van metaal. Dat is één van de redenen dat je zelf beschermende kleding dient te dragen tijdens de werkzaamheden. Maar controleer ook altijd goed de werkplek op brandbaar materiaal, of materiaal dat beschermd moet blijven.

Invloed op het klimaat

De grootste invloed op het milieu bij het lassen, zijn wederom de lasdampen en het energieverbruik. Hoe we met de lasrook moeten omgaan hebben we nu wel duidelijk in kaart gebracht. Maar als het gaat om energieverbruik, dan wordt het al een stuk ingewikkelder. Er kan een begin worden gemaakt met het afnemen van groene stroom. Verschillende energieleveranciers bieden deze mogelijkheid. Een andere optie is het gebruik maken van zonnecollectoren, dit is een flinke investering en de vraag is of je er voldoende energie mee opwekt voor de hoeveelheid apparatuur binnen het bedrijf (maar ieder beetje draag natuurlijk bij). Maar er is ook een mogelijkheid om het lasapparatuur (en overige apparatuur) eens goed onder de loep te nemen op energiezuinigheid. Iedere machine verbruikt stroom, maar er kan flink veel verschil zitten tussen de ene en de andere machine. Daarnaast heeft regelmatig onderhoud van lasapparatuur een positief effect op het energieverbruik. Kortom het loont om zeker een beetje onderzoek te doen en u goed te laten informeren bij het aanschaffen van nieuw apparatuur.



138. Veiligheid in de diepte

Voorheen stond de maand juni altijd in het teken van lasdampafzuiging, maar we hebben besloten om wat meer in de diepte te gaan van veiligheid in het algemeen. Dus deze maand "Veiligheid"! We gaan deze maand in op veiligheid in de diepte, in de breedte, in de lengte en in de hoogte. Maar nu eerst een artikel over veiligheid in de diepte.



Lastechniek in de diepte

Wat kun je allemaal verstaan onder veiligheid in de diepte? Werken in gaten en putten, maar ook onder water lassen. Wanneer we gaan lassen in de diepte is het noodzakelijk om extra maatregelen te nemen.

Welke gevaren schuilen er in de diepte?

Iedere lasser heeft een veilige werkomgeving nodig. Wanneer een lasser in de diepte gaat werken, dan beperk je de lasser in zijn veilige werkplek.

Bij het onder water lassen weten we dat we niet vrij kunnen ademen zonder luchtcilinders en goede ademset. We zouden direct verdrinken of verstikken zonder een goede ademset.

Verse lucht

Maar bij het lassen in een kuil of put denken we hier niet zo over na. Het gevaar dat schuil gaat bij het lassen of snijden in een kuil of put is dat gassen, welke zwaarder zijn dan lucht, blijven hangen en de noodzakelijke zuurstof verdrijven. Ook hierdoor ontstaat een niet wenselijk milieu voor de lasser. Daarom is het noodzakelijk om hier overdrukhelmen te dragen met verse lucht voorziening.

Ventilatie

Daarnaast is ventilatie ook een belangrijke punt van aandacht. Het is noodzakelijk om deze ruimtes tijdens de werkzaamheden goed te kunnen ventileren. Bij het lassen mag het

beschermgas niet weg waaien door tocht of trek, dus is bij ventilatie in een put of gat een uitdaging.

Putten zijn net als gesloten ruimtes

Lassen in gaten en putten dient men te benaderen als lassen in gesloten ruimtes. Ook is de controles van de slangen en apparatuur noodzakelijk. We komen het regelmatig tegen, dat een gasslang lekt en dat er spontaan een steekvlam ontstaat. Een vonkje is voldoende om het gas vermengt met zuurstof uit de lucht te ontsteken. Als er dan nog wat brandbare zaken in de buurt liggen is een grote brand niet uitgesloten.

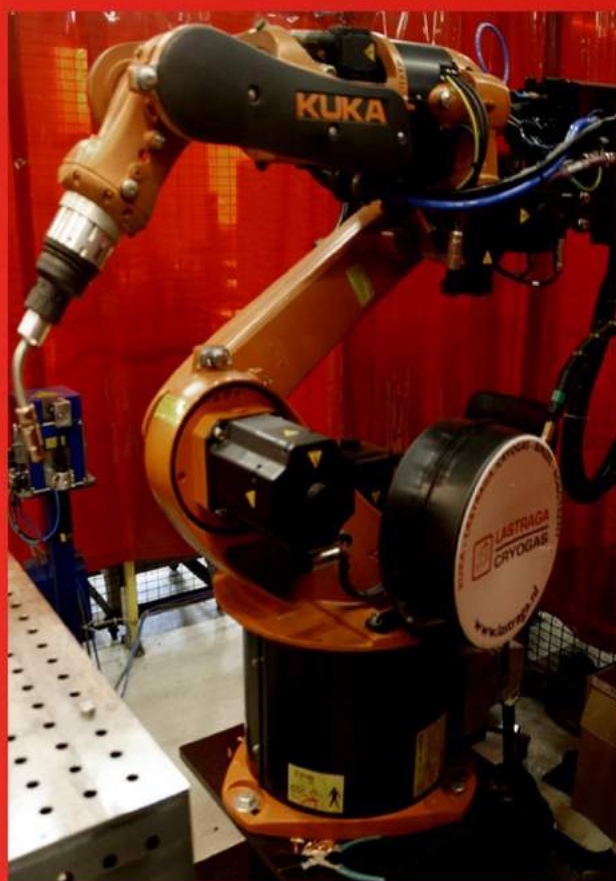
Voordat je het diepe inspringt

Let op dat uzelf en uw omgeving veilig kunnen werken op diepte. Door bewust stil te staan bij de gevaren en goed voorbereid aan een klus te beginnen, zul je altijd veiliger werken dan wanneer men zonder enige vorm van voorkennis de diepte inspringt.

Lassen op grote diepte klinkt misschien spannend en gevaarlijk maar wanneer je goed voorbereid en zorgvuldig het werk uitvoert, is het een klusje als geen ander.

Voor goede begeleiding en advisering stel u vragen per mail aan onze specialisten.





Automatisering

137. Automatisering en communicatie

In onze voorgaande artikelen hebben we er al vaker over gesproken, maar communicatie is een zeer belangrijk onderdeel! Ook bij automatisering zien we het op dit onderdeel nog regelmatig mis gaan. Vooral door het doen van aannames, deze zijn gevaarlijk en toch worden ze oh zo vaak gedaan!



Vorbereiding automatisering

Bij automatisering is bijsturen tijdens een actie moeilijker, het is daarom des te belangrijker dat de voorbereidingen goed zijn. Communicatie is als de olie voor de voor de machine. Communicatie is niet alleen het verzenden van informatie, maar ook het ontvangen van informatie. Het is dus ook belangrijk dat er wordt gecontroleerd of de informatie wordt ontvangen zonder enige vorm van ruis. Pas dan kun je het aantal fouten tot 0 reduceren.

Aannames bij communicatie

We zeiden het al aan het begin van dit artikel: "Aannames zijn dodelijk voor ieder proces". Check, check en dubbelcheck vooraf aan het proces is belangrijk, zodat het niet meer nodig is wanneer de processen eenmaal goed geautomatiseerd lopen.

Innovatie en optimaliseren

De volgende stap is vervolgens innovatie en optimaliseren. In communicatie zien we dat dit veel beter gaat. Het schrijven van een brief en deze op de post doen en 6 weken wachten op antwoord is niet meer van deze tijd. De snelheid waarmee we mailen, bellen en WhatsAppen is enkele secondes. De kans op miscommunicatie is ook groter naar mate het aantal berichten groeit. Dit is een aandachtspunt voor ons alle.



De snelheid van informatie

We zien het in de berichten van het nieuws snelheid is belangrijker dan de inhoud. Hier ontstaan dan ook de verkeerde berichtgeving. We zeggen het nog maar eens! “Aannames zijn dodelijk!” Goed onderzoek en testen is daarom zo belangrijk en dit heeft tijd nodig. Deze tijd kun je optimaliseren door goed te communiceren.



136. De industriële revolutie in de metaaltechniek

De wereld verandert snel, internet wordt steeds belangrijker, we communiceren met elkaar op afstand en we houden de economie massaal draaiend vanaf onze mobiele telefoon. Een belangrijke ontwikkeling om op in te spelen als bedrijf. Verschillende branche verenigingen en organisaties als FME, TNO, Nederland ICT, VNO-NCW en zelfs het ministerie van Economische Zaken en de Kamer van Koophandel hebben de handen in één geslagen om Nederland mee te laten in deze Smart Industry 4.0.



Door deze samenwerking kunnen we komen tot nieuwe productietechnologieën en digitalisering van bedrijven en netwerken. Bovendien wordt de levenscyclus van processen, producten of diensten steeds korter. Er zijn binnen de metaaltechniek verschillende processen waarin we langzaam aan deze ontwikkeling gaan terugvinden. Software systemen die communiceren met machines binnen je eigen machinepark, waardoor machines overal ter wereld te bereiken zijn, maar ook waarmee het eenvoudiger maakt om productieprocessen te evalueren en te optimaliseren. Een voorbeeld van zo'n systeem is de ESAB Weldcloud waar we vorige week over schreven. Maar ook de opkomst van 3D metaal printen en scannen zal een revolutionaire invloed hebben op de metaalwereld. Beiden zeer belangrijke punten om nu al over na te denken en te kijken hoe je zelf aan de slag kunt gaan met het verbeteren van je productieproces in kwaliteit en doorlooptijd.

Smart Industrie is niet alleen goed voor een verbeterde proces, wanneer al deze processen geoptimaliseerd zijn is het ook beter voor het milieu. Je kunt je voorstellen dat wanneer het productieproces geoptimaliseerd is, er minder schadelijke stoffen worden uitgestoten. Zodoende zijn we dus niet alleen aan onszelf verplicht om mee te doen aan de industriële revolutie, we zijn het ook aan onze kinderen verplicht!

135. 5 belangrijke vragen beantwoord over de Weldcloud

Weldcloud is een software systeem dat tijdens het lassen alle gegevens opslaat in een database. Aan de hand van deze gegevens kunnen de lasprocessen worden geanalyseerd om vervolgens te kunnen optimaliseren.



1. Welke gegevens worden er opgeslagen in de ESAB Weldcloud?

ESAB lasapparatuur van de laatste jaren kan worden aangesloten op de Weldcloud. Er is dan ook een machineregistratie bij te houden in de Weldcloud, bekijk welke lasapparatuur zijn en waar ze zich bevinden. Dit kan zelfs voor machines die zich internationaal bevinden.

Elke laag die gelast wordt bevat een scala aan bruikbare informatie die allen worden opgeslagen in de Weldcloud. Van iedere las is er verschillende data terug te vinden als; Welk lasapparaat is gebruikt, wat het lasschema, hoe lang heeft de las geduurd, met hoeveel ampère, voltage en Kw is er gelast?

2. Wat kun je met deze gegevens uit de Weldcloud?

De Weldcloud is vooral handig omdat het de processen inzichtelijk maakt. Als de productiviteit te laag ligt, kan er in de Weldcloud geanalyseerd worden wat het grootste probleem is in het proces. Zodoende kan er worden bijgestuurd en bijgesteld tot de productiviteit optimaal is. Dit geldt natuurlijk ook voor andere optimalisaties, zoals lasfouten, verbruik lasdraad, etc.

Het mooie aan dit systeem is dat de communicatie twee richtingen op werkt. Het lasapparaat stuurt zijn gegevens door aan de Weldcloud, maar vanuit deze software kun je ook gegevens sturen naar het lasapparaat. Zo kun je nieuwe parameters aan het lasapparaat meegeven.

Niet alleen als lasser of werkvoorbereider heb je de voordelen van de Weldcloud, ook voor de technische dienst is dit een belangrijk systeem. De storingen worden automatisch doorgegeven, de technische dienst is daardoor direct op de hoogte en weet waar hij het probleem ongeveer zoeken moet.



Tenslotte kunnen de lasexperts allerlei testen draaien met de Weldcloud. Wanneer de juiste parameters zijn gevonden, is het door middel van de Weldcloud heel eenvoudig om deze naar alle machines in de werkplaats door te sturen. Dit bespaart heel veel tijd!

3. Word ik als Lasser in de gaten gehouden?

Bij een van de Lasgala's georganiseerd door Lastraga/Cryogas, kwam er geheel terecht de vraag of je als lasser nu in de gaten werd gehouden. De vraag is begrijpelijk, in theorie kan dat natuurlijk ook. Maar dit is niet waar deze software voor ontwikkeld is. Het is er juist om alle processen te verbeteren en te optimaliseren, hier leert iedereen binnen het bedrijf van. En dat laatste is het belangrijkste doel!

4. Het is digitaal, dus hoe veilig zijn de gegevens?

Het is heel handig dat de Weldcloud vanuit iedere werkplek, binnen het bedrijf, maar ook onderweg en zelfs internationaal te benaderen is. Maar wanneer iets online werkt, is ook veiligheid een belangrijk onderdeel. Maar alle gegevens worden in een vergrendeld systeem verwerkt, waardoor het veilig en vertrouwelijk kan worden verstuurd.

5. Hoe kom je aan de ESAB Weldcloud?

Wanneer je al in het bezit bent van ESAB lasapparaten, dan zijn er speciale oplossingen waarmee je direct aan de slag kunt met de Weldcloud. Binnen enkele uren kun je al bezig zijn met de Weldcloud, ook worden er trainingen gegeven voor de software.

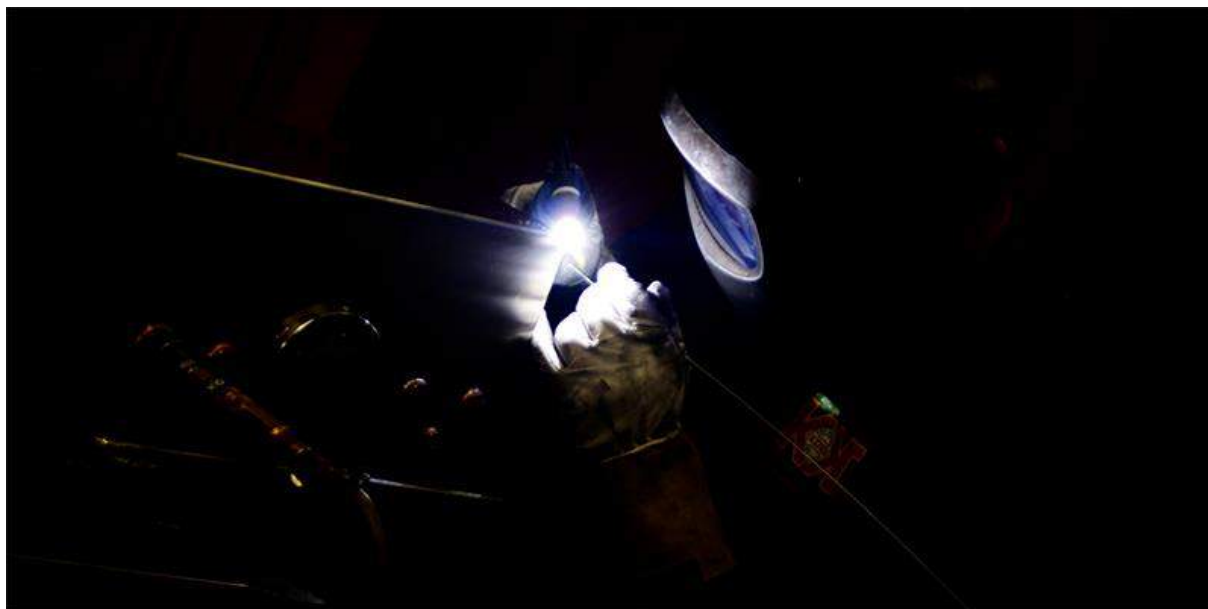
Doordat het systeem een gebruiksvriendelijke interface heeft, is het besturen hiervan vrij eenvoudig. Dit kan gewoon vanuit huis, kantoor of in de auto. Met de laptop, tablet of zelfs met de mobiele telefoon!

[Vraag snel inloggegevens aan om met de Weldcloud te beginnen](#)⁴. Of wil je eens bespreken wat de Weldcloud voor jullie bedrijf kan betekenen? Neem dan gerust contact op met uw lasspecialist!

⁴ Ga naar www.allesomtellen.nl/weldcloud

134. Automatisering in lashelmen

Voordat we in gaan op de nieuwe lashelmen gaan we even terug in de tijd. De eerste automatische lashelmen voor laswerkzaamheden werden op de markt gebracht door Speedglas en Optrell. Speedglas werkte met batterijen en Optrell op zonnecellen. Beide systemen waren gepatenteerd dus er was maar weinig concurrentie. Ook op het gebied van innovatie bleef het een tijdje rustig. Inmiddels zijn de patenten verlopen en is er een breed assortiment lashelmen.



Tegenwoordig zijn automatische lashelmen wel van elk merk te verkrijgen. En vaak kunt u er zelfs nog een bijpassende motorunit voor verse lucht voorziening bij krijgen. Het lijkt allemaal hetzelfde, maar hoe komt het dan toch dat de prijzen voor lashelmen zo kunnen variëren? We komen lashelmen ten van nog geen € 50,00 tot € 2000,00 of meer. Waar zit hem het verschil? En waar moet je op letten bij de aanschaf? We schreven al eens eerder over het verschillende aanbod in lashelmen.

Sluittijd van lashelmen, dat is belangrijk!!

We hebben cursisten gehad die na een avondcursus TIG lassen toch nog lasogen hadden gekregen. Dit heeft alles te maken met de sluit tijd van de lashelm. Is deze te traag, dan loop je nog altijd risico op lasogen. Is deze snel, dan is het een goede en veilige lashelm.

Draagcomfort

Wanneer je een lashelm eigenlijk bijna niet nodig hebt in je dagelijkse werkzaamheden, dan is het draagcomfort misschien wel niet zo belangrijk voor je. Maar wanneer je de hele dag met laswerkzaamheden bezig bent, dan is het een heel erg belangrijk punt! Vraag jezelf daarom ook goed af bij het passen van lashelmen: Hoe zitten de hoofdbanden en waar liggen de drukpunten op het hoofd? Hierin zit heel veel verschil. En kijk tevens ook naar het instel bereik van de hoofdband.

Kosten onderdelen bij vervanging

Sommige automatischelashelmen zijn goedkoop maar, wanneer de spatglasjes vervangen dienen te worden blijken deze schreeuwend duur! Kijk dus niet alleen naar de kosten van de helm,

maar kijk ook naar wat de kosten zijn van de losse onderdelen wanneer deze vervangen dienen te worden.

Waar is de lashelm voor bedoeld?

Afhankelijk van het gebruik van de lashelm kun je een juiste keuze maken voor een type dat bij jou past. Hebben we een helm nodig voor slijpen en alle lasprocessen of enkel voor het hechtlassen of het af lassen van aluminium constructie?

Wat kunnen we instellen bij de nieuwe lashelmen?

- ❖ Shade Kleur: 9-13 of ook 4-5
- ❖ Delay: langzaam of snel opengaan van de cassette na het lassen. bij hechten willen we dat de helm snel opengaat bij het af lassen liever niet te snel i.c.m. van RVS lassen hoge stroom.
- ❖ Sensitivity: de gevoeligheid van ogen op de helm die er voor zorgen zodra er licht op schijnt dat de helm sluit. Staat hij te scherp afgesteld dan reageert de helm al als er een beetje zon schijnt. Staat hij te zwaar afgesteld reageert hij niet bij een kleine hechtlas .
- ❖ Mode: hier kunnen we instellen of de kap automatisch werkt of dat we hem handmatig instellen wat er moet gebeuren.

Lashelmen binnen het bedrijf

Het is voor een bedrijf wel zo handig dat de lassers dezelfde lashelm dragen i.v.m. het verbruik van de lasglaasjes. Ieder merk en type heeft zijn eigen soort glaasjes met alle voordelen van dien. Wilt u investeren in ergonomie voor de lasser dan is het goed om eens kritisch te kijken naar de lashelmen. Dit is zeker een belangrijk onderdeel waar u eens bij stil mag staan. We hoeven onze ogen niet meer te beschermen met het glas van een bierflesje zoals we enkele jaren geleden de lassers in lage loon landen zagen werken.



TIG-lassen

133. Tig mogelijkheden bij TIG toortsen

Regelmatig krijgen we de vraag waarom er geen prijzen op onze website te vinden zijn voor onze TIG lastoortsten. Dit is niet om het je lastig te maken, maar gewoonweg omdat er zoveel mogelijkheden zijn bij TIG toortsen, dat we deze niet allen op de webshop kunnen plaatsen.



Er zijn bij een TIG toorts zoveel mogelijkheden, dat het bijna onmogelijk is om deze allen in de webshop te kunnen verwerken.

Stroomkabels

Wanneer we kijken naar de stroomkabels, moeten we niet alleen een keuze maken tussen de verschillende lengtes, maar het is ook nog de vraag of we gaan voor een standaard of een high flex kabel. En bij de stuurkabels heb je weer de keuze uit 3, 6 of 7 polige kabels.

Handgreep TIG-toorts

Bij een tig-toorts zijn er niet alleen verschillende mogelijkheden in de diverse stroomkabels en stuurkabels. Ook is de handgreep voor iedere lasser verschillend. Kiezen we voor een enkeldrukschakelaar, of gaan we voor een dubbeldrukschakelaar, of geven we de voorkeur aan een van de vele andere mogelijke schakelmodules?

Welke keuzes maak je?

Het moge duidelijk zijn dat er echt ontzettend veel verschillende mogelijkheden zijn wanneer het gaat om TIG-toortsen. En elke mogelijkheid heeft zijn eigen prijskaartje. Maar daarnaast is het ook nog maar de vraag of je deze keuzes kunt maken in een webshop? OF is het met al die mogelijkheden raadzamer om aan de hand van goed advies een goede TIG toorts te kunnen aanschaffen, zodat u altijd een een toorts heeft die het beste bij u past en bij de werkzaamheden die u doet.

132. Kwaliteit moderne TIG stroombronnen

Vorige maand hebben we gesproken over de moderne stroombronnen bij het MIG MAG lassen. Maar het is ook interessant om te weten hoe dit zit bij het TIG lassen. Waar kunnen we allemaal op letten bij het aanschaffen van een TIG lasapparaat?



TIG apparatuur gemoderniseerd

TIG stroombronnen zijn ook gemoderniseerd en dat heeft een grote invloed op de laskwaliteit en de laseigenschappen. Vroeger waren we erg tevreden met dat het proces beheersbaar was, maar nu willen we bij het TIG-lassen de puntjes op de i zetten.

Welke eigenschappen moet een nieuwe TIG lasmachine hebben?

Om antwoord te kunnen geven op die vraag, moeten we ons eerst het volgende afvragen: "Hoe kunnen we voorkomen dat we de verkeerde keuze maken bij aanschaf van een nieuwe TIG machine?" Om met de juiste oplossing te komen moeten we weten dat de TIG lasser de belangrijkste factor is. Waar andere processen beperkingen hebben, heeft het TIG proces veel minder beperkingen. In de praktijk komt het er op neer dat een lasser na het lassen van een bepaald onderdeel dit na verloop van tijd veel sneller kan lassen. Als hij de handvaardigheid onder de knie heeft legt hij de lat iets hoger. Wanneer de stroom omhoog gaat en voortloopsnelheid omhoog gaat, gaat het lassen ook steeds sneller. Hier zit het verschil per lasmachine, want nu komt de inschakelduur van de machine om de hoek kijken.

TIG apparatuur in de praktijk

We noemen een voorbeeld: Een klant kocht een machine om een bepaald product te kunnen lassen. Er zou worden gelast op 150 amp dus een 250 amp machine was dik voldoende. Na jaren ervaring met het lassen van dezezelfde producten, last de lasser nu met 220 amp dezelfde producten. Er worden er nu geen 5 op een dag gelast, maar liefst 12 stuks.

En dan in de middag gebeurt het, de machine stopt er mee, want de thermische zekering springt eruit. En dat betekent dus verplicht eerder pauze. De lasser wil en kan er inmiddels wel 15 maken op een dag, maar om dat te kunnen verwezenlijken zal de machine moeten worden aangepakt. Zo

zie je maar iedere situatie is anders! Analyseer daarom eerst goed de situatie en vraag gerust om advies bij het aanschaffen van een TIG lasapparaat.



131. Gascups - De zin en de onzin van Cupmaten

Er is veel te vertellen over de juiste cupmaten, liever een grote cup of een maatje kleiner toch fijner? We hebben het niet over lingerie, maar over gascups voor bij het TIG lassen.



Wat moet je weten over gascups?

Cups, keramische gasmondstukken zoals deze officieel heten zijn er in verschillende maten en uitvoeringen.

Wat is de functie van een gascup bij TIG lassen?

De gascups hebben een isolerende functie. Doordat keramiek een slechte stroomgeleider is kan je met gemak met de cup het werkstuk aanraken zonder dat er een stoomoverdracht plaats vindt. Hierdoor kunnen we de cup gebruiken als steun bij het lassen.

Als tweede functie zorgt de cup voor een goede gasbescherming en sturing van het beschermgas. Voor het gebruik van verschillende toorts types hebben we ook verschillende cups. Cups voor kleine TIG toorts onderdelen en cups voor gaslenzen.

Diameter van de gascups

In de praktijk blijkt dat men niet precies weet welke diameter je wanneer kiest. De diameter is afhankelijk van de stroomsterkte waarmee gelast wordt en diameter van de wolfram elektrode.

Bij bijvoorbeeld de grote 6 is de 9,5 mm niet duidelijk. Om dit goed te kunnen uitleggen, gaan we even terug in de tijd. TIG lassen is geboren in Amerika en hier werken ze niet met metrische maten. De herkomst blijft ons achtervolgen in de aanduiding op de gascups. Het zou een leuke quizvraag kunnen zijn: Met hoeveel inch wordt er gerekend? Het juiste antwoord is 1/16 inch. De maatvoering welke op de cup staat heeft niets te maken met de hoeveelheid gas. Het is juist weer afhankelijk van de stroomsterkte en of je een gaslens gebruikt of niet.

Welke cupmaat je nu precies moet hebben, is een kwestie van testen. In cursus boeken staan allemaal richtlijnen, maar de lasser dient zelf te bepalen hoeveel gas, welke cup, welke wolfram



elektrode hij zal gaan gebruiken. Zoals we eerder al aangaven, heeft de cupmaat niets te maken met de liters gas. Vakmanschap komt niet van tabelletjes en richtlijnen zijn geen wet. De ervaring leert dat wat bij de een met cupmaat 5 perfect werkt, voor een ander beter zal gaan met een grote 7.

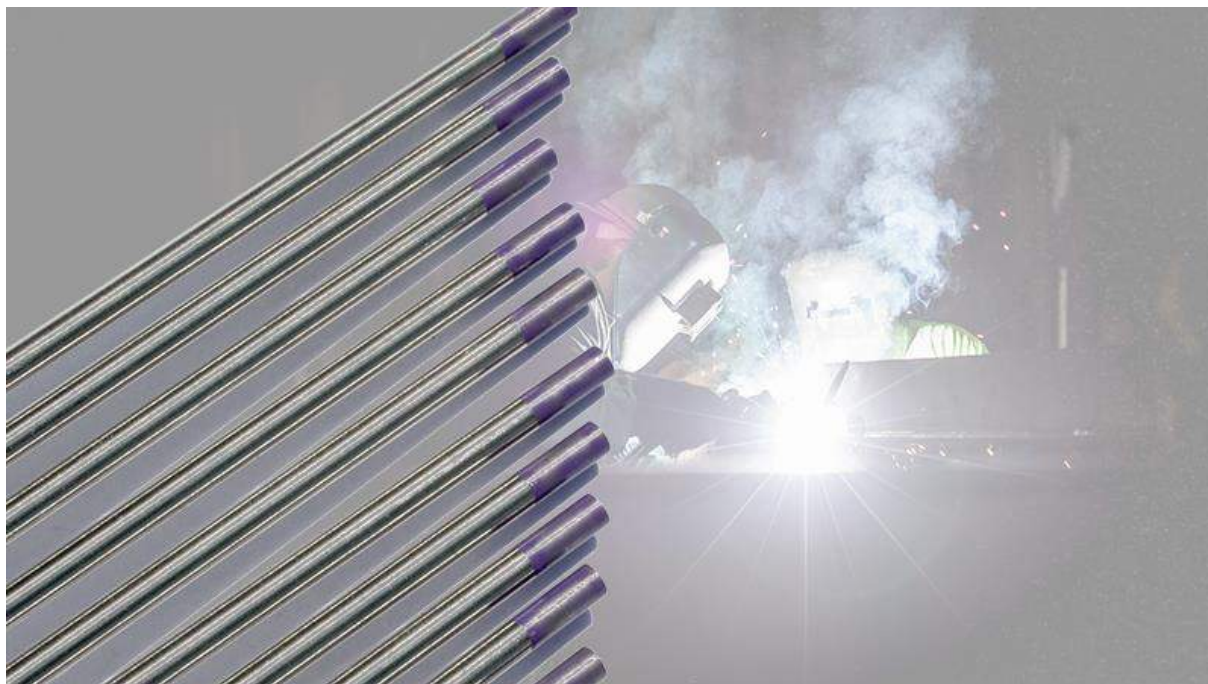
Weet u welke gascup u dient te gebruiken?

Het moraal van dit verhaal is dat je moet gaan testen, welke gascup past het beste bij je? Probeer eens wat anders en weet dat de maat gascup dus niets te maken heeft met de hoeveelheid gas.



130. Wolframelektroden - Alles wat je moet weten!

Wolframelektroden, dit is een onderwerp waar veel misverstanden over bestaan. Zo vroeg Jos op Facebook of we eens aandacht konden besteden aan Wolframelektroden: "Kleuren en samenstellingen en diameters van tig elektroden het effect op de boog lijkt mij een hele goede samen met de slijphoek. Hier bestaan denk namelijk de meeste misverstanden over!" Was zijn antwoord toen wij vroegen welke vraag hij graag beantwoord zou zien.



Kleuren en samenstelling van een wolframelektroden

Enige tijd geleden hebben we nog een artikel geschreven voor het Handboek over [de verschillende kleuren van Wolfram elektroden en de samenstelling hiervan](#). Natuurlijk is dit artikel nog steeds terug te lezen, maar we nemen ze ook nog even kort door.

Type elektrode	Kleur	Legeringselementen	Gelijk-stroom - Pool	Gelijk-stroom + Pool	Wissel-stroom	Boog-stabiliteit	Heront-steking	Standtijd	Te lassen materialen
E3	Paars	1,7% La_2O_3 - ZrO_2 - Y_2O_3	+++	--	+++	++	++++	++++	Fe-RVS-Aluminium
WR2	Turkoois	1,7% Geheime elementen	+++	--	+++	++	++++	++++	Fe-RVS-Aluminium
WLa 20	Blauw	2,0% La_2O_3	+++	--	+	++	+++	+++	Fe-RVS
WLa 15	Goud	1,5% La_2O_3	++	--	+	+	++	++	Fe-RVS
WCe 20	Grijs	2,0% CeO_2	+	--	+/-	+	+	+	Fe-RVS
WP	Groen	100,0% Wolfram	--	--	+	-	-	+	Aluminium
WZr 8	Wit	0,8% ZrO_2	-	--	++	++	+	++	Aluminium

De kleur geeft aan welke samenstelling de elektrode heeft. De samenstelling van een wolframelektrode bepaalt de eigenschappen van de elektroden.

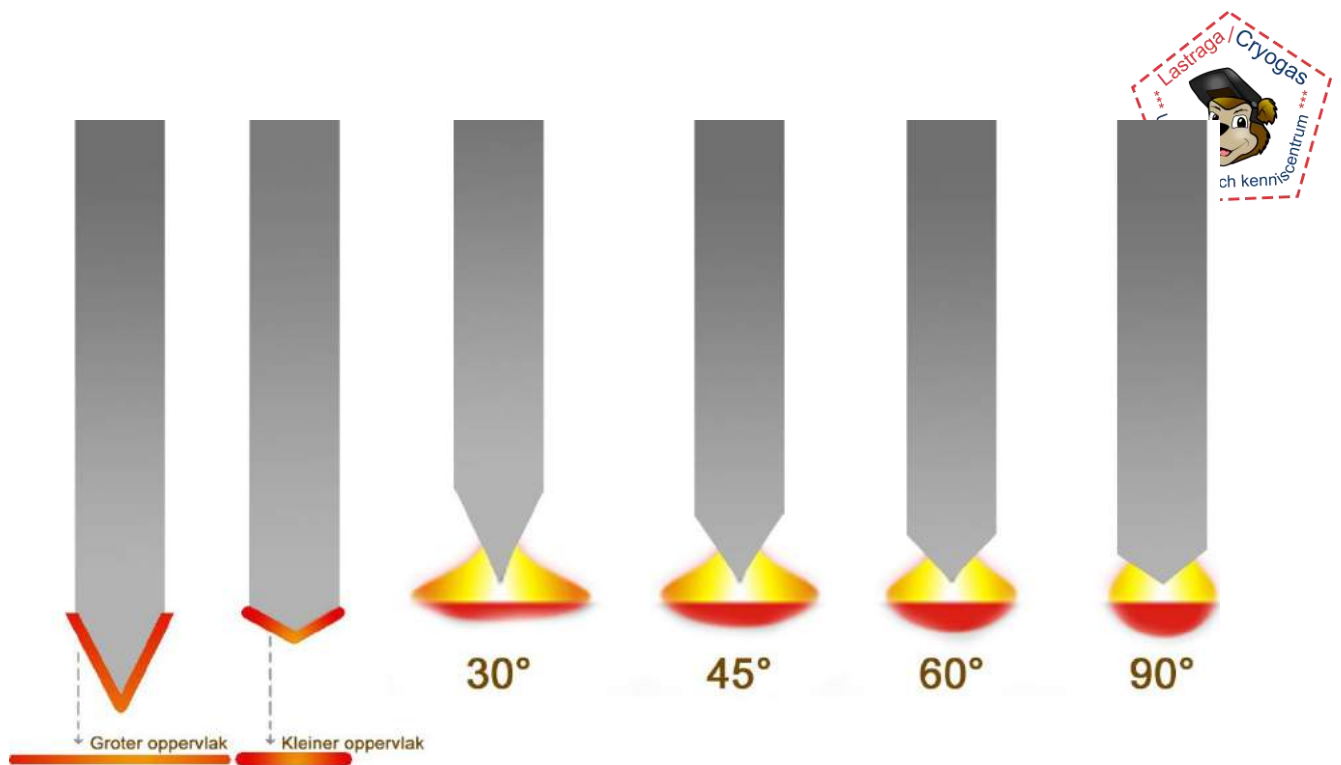
Welke effect heeft de Diameter op de lasboog

De standaard richtlijn voor de E3 elektroden die we hanteren is: Onder de 110 amp 1.6 mm, tussen de 110 en 250 amp wordt 2.4 mm geadviseerd. Dan heb je een stabiele boog door de juiste stroomdichtheid. Hierdoor is het mogelijk om nog met de booglengte te spelen.

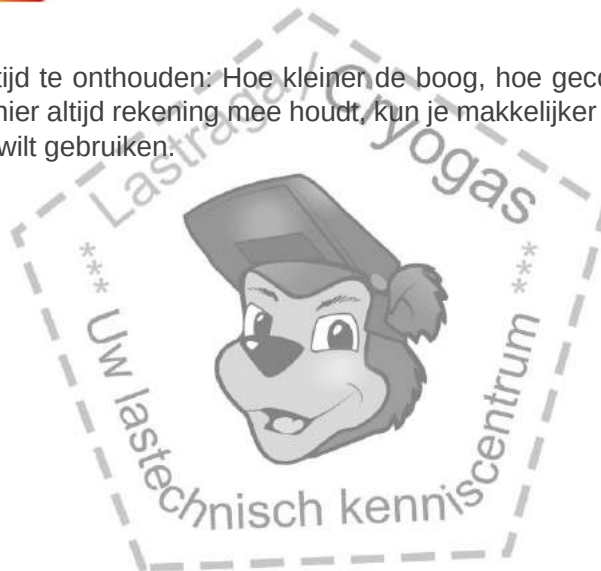
Diameter (MM)	Gelijkstroom (A)				Wisselstroom (A)	
	Elektrode negatief		Elektrode positief			
	Zuiver Wolfram	Wolfram met oxides	Zuiver Wolfram	Wolfram met oxides	Zuiver Wolfram	Wolfram met oxides
1,0	10 - 75	10 - 75	-	-	15 - 55	15 - 70
1,6	40 - 130	60 - 150	10 - 20	10 - 20	45 - 90	60 - 125
2,0	75 - 180	100 - 200	15 - 25	15 - 25	65 - 125	85 - 160
2,4	120 - 220	150 - 250	15 - 30	15 - 30	80 - 140	120 - 210
3,2	160 - 310	225 - 330	20 - 35	20 - 35	150 - 190	150 - 250
4,0	275 - 450	350 - 480	35 - 50	35 - 50	180 - 260	240 - 350
4,8	380 - 600	480 - 650	50 - 70	50 - 70	240 - 350	330 - 450
6,4	575 - 900	750 - 1000	70 - 125	70 - 125	325 - 450	450 - 600

Slijprichting en slijpkwaliteit

Door een elektroden te slijpen, beïnvloed je de lasboog en het smeltbad. Je kunt er een scherpe punt aan slijpen of een stompe punt. Beiden geven een andere lasboog en smeltbad. Een veel gehoorde fout is dat men denkt met een stompe punt een brede lasboog te hebben en dus een breed smeltbad en met een scherpe punt een smalle lasboog en dus een smal smeltbad. Echter is dit precies tegenovergesteld. Hieronder kun je in de afbeelding zien waarom. Wanneer er een scherpe punt aan geslepen wordt, vergroot je het oppervlak van de elektronen stroom, bij een stompe punt is dit oppervlak kleiner. Bekijk de afbeelding eens op de volgende pagina:



Belangrijke regel om altijd te onthouden: Hoe kleiner de boog, hoe geconcentreerder de warmte overdacht. Wanneer je hier altijd rekening mee houdt, kun je makkelijker bepalen welke elektrode, slijphoek en kwaliteit je wilt gebruiken.





Keuren en Kalibratie

129. Gascilinders - Ja, maar dat overkomt mij niet!

Wanneer je met gas werkt, dan staat voorzichtigheid voorop! Maar niet alleen op een depot moet veiligheid voorop staan. We vertellen over een incident toen iemand zelf een gascilinder kwam ophalen. Zo zie je maar gevaar zit in een klein hoekje!

Ongeluk met gasflessen

Een van onze collega's heeft een bijna ramp mee gemaakt in het verleden. Vandaar dat wij vervoer gasflessen zeer serieus nemen. Op het depot kwam een sloper een fles zuurstof ophalen. Zoals dat duizend keer goed gaat ging het nu helaas mis. De vrachtwagen lag vol met oud ijzer olie en vet resten uit motorblokken. Vet en zuurstof is levens gevaarlijk maar zolang ze niet met elkaar in aanraking komen is er niets aan de hand zou je denken. Maar een ongelukje zit in een klein hoekje.



Het gevaar van omvallende gasflessen

Ook hier was dit het geval.... De fles werd op de vrachtwagen getild en door de sloper naar voren gesleept. Toen hij hem liet vallen op de bodem van de vrachtwagen viel de kraan net op een stukje staal wat aan een H-balk zat. De messing kraan brak af en de cilinder reageerde als een ballon. Als een raket vloog hij door het achterschot van de vrachtauto viel op de grond en schoot over de straat naar de burens. Daar draaide hij in de tuin om en kwam als een kanonskogel terug het depot op. Na wat botsingen met andere cilinders kwam deze cilinder tot stilstand.

Geen gewonden

U begrijpt dat er dan bleke gezichten staan te kijken en iedereen blij is dat er geen gewonden zijn gevallen. Je moet er niet aan denken dat er iemand op de fiets over straat fiets en in aanraking met de cilinder was gekomen. Dit wil je niet nog eens mee maken.



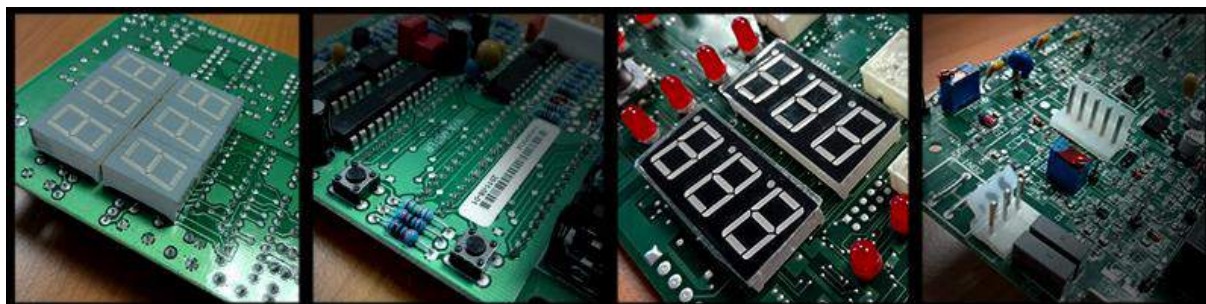
"Ja, maar dat overkomt mij niet!"

En wanneer je Google opent, op zoek naar meer informatie, dan opent er een hele lijst van ongelukken met gasflessen tijdens het vervoeren en dat gewoon in Nederland en België! Dus "Ja, maar, zoiets gebeurt mij niet!" Dat wordt veelal gedacht in Nederland, maar zouden deze chauffeurs dit misschien ook allen hebben gedacht? Gelukkig kunnen ze het bijna allemaal navertellen, maar helaas wel vanuit het brandwondencentrum in Beverwijk of Gent. Bovendien waren alle auto's en bestelbussen direct klaar voor de sloop!



128. Kalibratie, het ene lasapparaat is het andere niet

De jaarlijkse kalibratie kan per merk lasapparaat enkele honderden euro's verschillen van een ander lasapparaat. Dit is wellicht een belangrijke aandachtspunt bij het aanschaffen van een lasapparaat.



Verschillen in lasapparatuur

Anibal is een van onze medewerkers in de technische dienst, hij komt heel veel situaties tegen waar we al een heel handboek vol van zouden kunnen schrijven. Maar hij komt ook allerlei lasapparaten en merken tegen tijdens zijn werkzaamheden. Een van de belangrijke verschillen tussen lasapparatuur die hij tegenkomt is de manier van kalibreren.

Afwijkingen in lasapparatuur

Dat het kalibreren van lasapparatuur zo verschillend is, is een belangrijke punt bij de aanschaf van lasapparatuur. We willen in dit artikel geen merken noemen, maar er zijn merken die weinig afwijken en merken die dit wel hebben.

Manier van inregelen

Een ander belangrijk punt voor het kalibreren is dat er merken zijn die je niet kunt inregelen en merken waarmee dit wel kan. Bij de merken waarmee wel in te regelen is, kan dit via software of via potmetertjes die je op bovenstaande foto's kunt bekijken. Hierdoor is het bij het ene merk lasapparaat gewoon een kwestie van een kleine aanpassing, terwijl bij een ander lasapparaat er een volledig nieuwe print op moet worden gemonteerd.

Verschil in kosten

Dit verklaart waarom sommige lasapparaten het jaarlijkse kalibreren enkele honderden euro's per machine meer kost dan bij een ander merk lasapparaat. Zodoende is het belangrijk om dit mee te nemen in de overweging bij de aanschaf van een lasapparaat. Uiteindelijk gaat het om de totale kosten van een lasmachine.

127. Keuring en inslag

Regelmatig worden er bij ons op het gasdepot cilinders aangeboden die niet meer in de keur zijn. Gassen moeten opgeslagen en vervoerd worden in een door de ADR goedgekeurde verpakking (een gascilinder). Het hoofdstuk "Voorschriften voor verpakkingen en tanks" in het ADR is een 227 pagina's tellend document, dus daar gaan we je niet allemaal mee vervelen. Maar wat moet je wel weten?



Inslag op een cilinder

In een eerder artikel kunnen we lezen welke informatie we allemaal kunnen halen uit de stickers en inslag op een gascilinder. Echter kom je er in de praktijk achter dat niet alle cilinders zijn voorzien van stickers. Bovendien is het soms lastig om te zien waar de keuringsinstantie de inslag heeft gemaakt. Ondanks dat moet iedere gascilinder voorzien zijn van een keurmerk, welke ingeslagen is in de cilinder. Daarnaast moet een cilinder voorzien zijn van de datum waarop het eerste onderzoek en eventuele herkeuringen hebben plaats gevonden.

Keuring van de cilinder

Als er wekelijks duizenden cilinders door mensenhanden gaan wordt er wel eens een cilinder keuring over het hoofd gezien. Om te zorgen dat een cilinder nog wel gekeurd is, zijn controles op elk niveau gewenst! Hoewel de vuller verantwoordelijk is voor het nagaan of een cilinder nog binnen het keurtermijn valt en onbeschadigd is, is het altijd verstandig om zelf ook de cilinders te controleren. Mocht de gascilinder buiten de keur vallen, dan mag hij nog wel vervoerd worden volgens een afzonderlijk voorschrift in het ADR. Cilinders worden pas weer gevuld wanneer deze zijn goedgekeurd en er geen zichtbare beschadigingen aan de cilinder zijn.

Samen werken

Laten we samen zorgen dat we veilig kunnen werken en als we een cilinder zien die buiten de keur is of ergens al lang staat extra aandacht geven. Dit is in ieders belang. Samen werken aan een veiligere wereld is niet alleen de verplichte keuringen en certificeringen, het is veel meer dan dat!

Meer weten? Zie ook het hoofdstuk "Voorschriften voor verpakkingen en tanks" in het ADR. In bijlage 6.

126. ADR certificaat behouden

ADR is de afkorting voor de Franse zin: "Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route". Wanneer je dit naar het Nederlands vertaald betekent dit dus: "Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg"



Vanuit internationale wetgeving zijn chauffeurs van gevaarlijke stoffen verplicht om een ADR scholing te volgen en het examen met goed gevolg moeten afsluiten. Het vervoeren van gevaarlijke stoffen vereist een vakbekwame chauffeur die met de zware verantwoordelijkheid over weg kan. Regelmatige scholing is niet alleen een vereiste, maar ook pure noodzaak! Zodat chauffeurs zorgvuldig en deskundig de stoffen kunnen afleveren.

Om die reden zijn afgelopen week ook onze chauffeurs weer op cursus geweest voor de verlenging van het ADR certificaat. Iedere vijf jaar volgen onze chauffeurs een herhalingscursus. Het is een opfrissing van het geheugen, maar ook eventuele nieuwe inzichten en veranderingen in procedures zijn weer besproken. Het zorgt er voor dat onze chauffeurs veilig hun werk kunnen doen, dat onze klanten veilig en op tijd hun bestellingen binnen krijgen, maar ook dat de kwaliteit en kundigheid van ons bedrijf wordt onderhouden.

Een ADR certificaat is wanneer u gascilinders gaat vervoeren en boven de 1000 punten uitkomt. Blijft u onder de 1000 punten dan bent u daarvan vrijgesteld, dat betekent niet dat het wellicht toch verstandig is om een ADR cursus te doen.

Wilt u meer weten over het vervoer van gasflessen en het ADR certificaat? Discussieer dan mee in onderstaande comments.



MIG/MAG Lassen

125. Richtlijnen voor het onderhoud van lastoortsen

Op onze afdeling reparaties komen wij ontzettend veel verschillende technische mankementen tegen in de lastoortsen. De levensduur van een lastoort valt of staat met het onderhoud. En dan niet alleen onderhoud aan de toorts zelf, maar ook aan de slijtonderdelen.



Gesmolten spiraal

Op bovenstaande afbeelding is heel veel te zien, onder andere dat de spiraal is gesmolten. Dit is veroorzaakt doordat er geen goede stroomoverdracht heeft plaats gevonden. De reden dat er geen goede stroomoverdracht heeft plaats gevonden kan zijn omdat de contacttip niet op de juiste manier is gemonteerd, waardoor de hitte voor overbelasting heeft gezorgd. Maar het kan ook komen door een te grote of uitgesleten boring van de contacttip.

Je kunt dit alles dus voorkomen door de contacttip er goed op vast te zetten en door de juiste contacttip te gebruiken.



Contacttip zwart geblakerd

Wanneer een contacttip niet goed vastgedraaid zit, kun je bovenstaande storingen tegenkomen. Als de contacttip niet goed zit vastgedraaid, raakt deze oververhit. Daarnaast heb je dan last van energie verlies en een korte stand tijd.

Storingen aan het laspistool voorkomen

Om storingen te voorkomen geven wij je een aantal tips die je alvorens het lassen even zou moeten nalopen en eventueel jezelf moet afvragen:



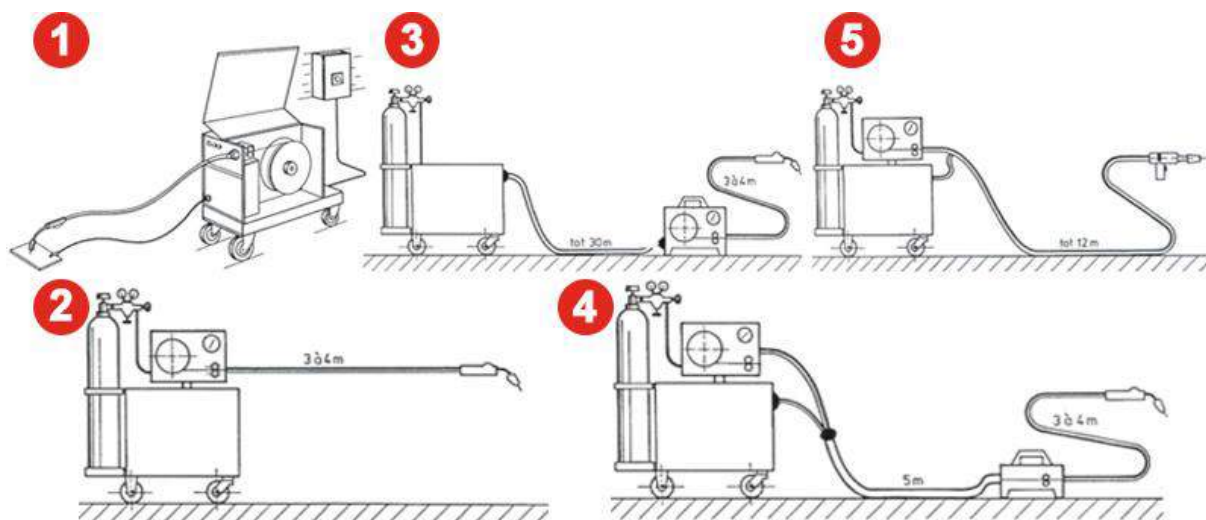
- ❖ Controleer eerst of de liner goed is aangesloten op de contacttip. Houd er rekening mee dat er na het aansluiten 5 mm over lengte aanwezig moet zijn.
- ❖ Voorkom slecht onderhoud aan gasmondstukken en vervang deze tijdig!
- ❖ Houd er ook rekening mee dat een zwanenhals geen hamer is, je wilt niet weten wat er soms allemaal met een zwanenhals gebeurt.
- ❖ Om een goede draaddoorvoer te waarborgen, doe je er goed aan om regelmatig de liner door te blazen.
- ❖ Controleer of de invoernippels juist zijn gepositioneerd.
- ❖ Zorg er voor dat je de juiste wielen en groef gebruikt voor de draaddiameter.
- ❖ Controleer of de druk op de wielen niet te hoog staat.
- ❖ En ten slotte test altijd de hoeveelheid ga op het gasmondstuk.

Heb je zelf nog aanvullende tips? Of wil je juist een ervaring met ons delen? Dan kan dat hieronder in het commentaar. Heeft u advies nodig dan kunt u zich altijd tot ons wenden.



124. Draadaanvoer eenheden bij het MIG/MAG lassen

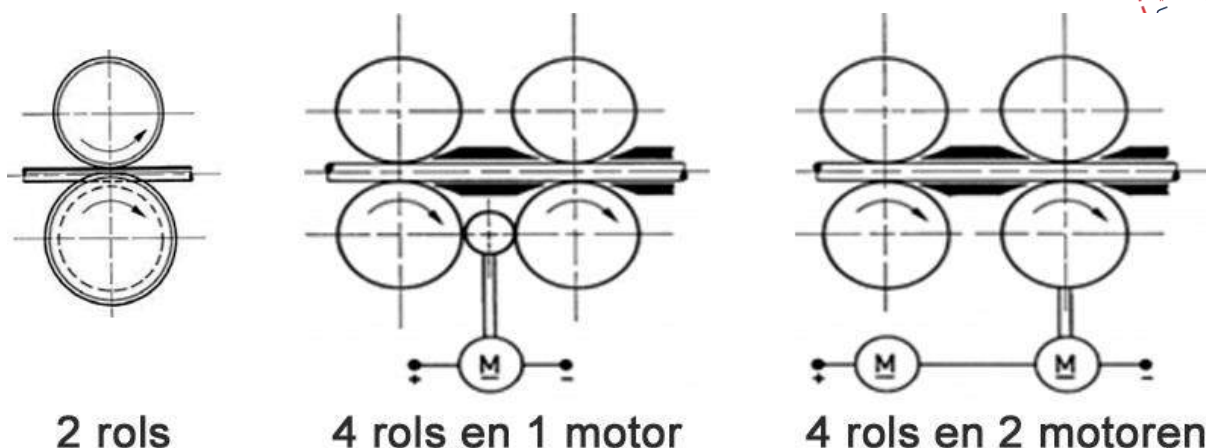
Bij het MIG/MAG lassen moeten we een relatief dunne draad over een behoorlijke lengte vooruit drukken. Ondanks dat dit een van de belangrijkste onderdelen is van het MIG/MAG lasproces wordt hier maar weinig aandacht aan gegeven in de praktijk. Dit proces is nogal aan slijtage onderhevig en vraag van tijd tot tijd zeker zijn aandacht. Laten we beginnen met de diversen mogelijkheden van draadaanvoer door te nemen.



Draadaanvoer mogelijkheden

1. De stroombron met de draad aanvoer in de machine gebouwd. (Compact uitvoering)
2. Stroombron met daarop een losse draad aanvoerkast
3. Stroombron met een losse draad aanvoerkast en hier een tussenpakket tussen. (dit kan tot zeer lange lengtes)
4. Stroombron met Losse draad aanvoerkast waar de draadspoel op zit, daaraan gekoppeld een 2e tussen station welke de draad nog een extra aantrekt waarna een toorts van 3-4-5 mtr.
5. Stroombron met Losse draad aanvoerkast welke de draad aanduwt in het pakket en een pistool met daarin een kleine draad aanvoermotor welke de draad aantrekt. (Push-Pull systeem)

Elke van deze systemen heeft zijn eigen toepassingen. Voor gebruik van dunnen of zachte draden is het veelal aan te bevelen om een Push-Pull systeem te gebruiken.



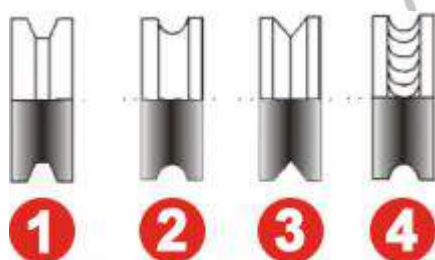
2 rols en 4 rols aandrijving

Draad aanvoer systemen kennen we met een 2 rols aandrijving en met een 4 rols aandrijving.

2 rols gaat prima voor korte toortsen (3mtr.) en niet al te hoge inschakelduur en belasting. We kiezen graag voor wat grotere draad aanvoerwielen om het raakvlak voor aandrijving zo goed mogelijk te hebben. Van belang is dat de toorts een goede doorvoer heeft omdat anders slippen van de draad snel het gevolg zal zijn. Gaan we al wat meer eisen stellen aan de draadaanvoer dan kiezen we voor 4 rols aandrijving. Dit kan met 1 motor gedaan worden waarmee de wielen door een tandwiel overbrenging aan gedreven worden. Nog een stap verder is 4 rols systeem met 2 motoren welke door een tacho-meting elkaars omtrek snelheid controleren.

Draadaanvoer wielen

Na het maken van een keuze voor het draadaanvoersysteem moeten we ook nog een keuze maken voor het type draadaanvoer wielen die passen bij het type draad dat we gaan lassen.



1. **Groef 1** voor de harde draden zoals b.v. staal / rvs
2. **Groef 2 en 3** voor de zachte draden zoals aluminium met de voorkeur voor groef 2
3. **Groef 4** voor de gevulde draden.

Uitlijning draadaanvoer

En zeker niet te vergeten is het van belang om de uitlijning van draadaanvoer wielen goed te hebben ten opzichte van de invoervoer buis naar de toorts. Een goede opsluiting van de draad zal het oprollen van de draad tussen en na de draadrollen voorkomen. Gebruik voor zachte draden en RVS draad een kunststof geleiding.

Waar op te letten bij afstelling van draadaanvoer eenheid.

- ❖ Juiste type draadaanvoer rollen
- ❖ Goede druk op de wielen zodat draad regelmatig aan gevoerd kan worden maar ook de mogelijkheid krijgt tot slippen als hij vast loopt in de toorts.



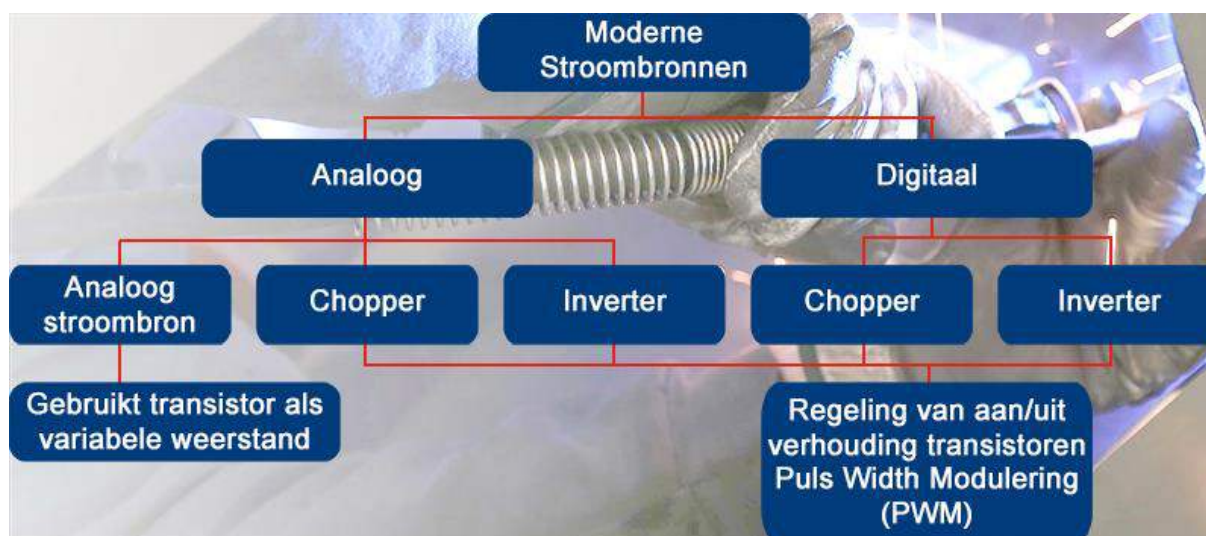
- ❖ Goede draadgeleider in de toorts (voor aluminium en RVS een kunststof) denk ook aan de juiste diameter van geleide spiraal. Een te kleine geeft te veel weerstand en een te grote geeft de draad de kans op te lopen in de toorts. (er worden immers niet voor niets diversen maten gemaakt, zou het met 1 diameter kunnen dan deden we dat wel).

We beschikken over vele mogelijkheden van draadaanvoer voor het MIG/MAG lassen. Laat u adviseren welk type voor uw werkzaamheden het meest geschikt zijn. Ja een 4 rols systeem is duurder maar kan u heel veel narigheid besparen bij uw laswerkzaamheden. Draad aanvoerproblemen zijn veel gehoorde klachten bij het MIG/MAG lassen.



123. MIG/MAG Moderne stroombronnen

De afgelopen jaren zijn er veel ontwikkelingen geweest op het gebied van stroombronnen. Het zijn vooral de snelle ontwikkelingen in de vermogenelektronica die dit mogelijk maken. Door de steeds kleiner wordende componenten zoals computers, telefoons, etc. maken het mogelijk om lasstroombronnen ook steeds kleiner en lichter te maken.



In bovenstaand overzicht zie je de verschillende type stroombronnen en de manier waarop stroom of spanning geregeld wordt. De stroombron is van vitaal belang voor het booglassen. De belangrijkste functie van de stroombron is het lascircuit te voorzien van de noodzakelijke elektrische energie om een boog te kunnen staten en in stand te houden.

Karakteristiek van de stroombron

De basis van de stroombron ligt in de "karakteristiek" deze zegt iets over het gedrag van de stroom en spanning bij wisselende belastingen op de uitgang (secundaire zijde). Oorzaken hiervan kunnen zijn:

- ❖ Booglengte variaties
- ❖ Draad aanvoer niet regelmatig door afsmeltende draad
- ❖ Draadaanvoer niet regelmatig

Het is de taak van de stroombron om hierop te kunnen reageren.

De meest bekende booglasprocessen zijn:

Booglasprocessen	Procesnummer
MIG/MAG lassen	131.135.136.137
Elektroden lassen (Bmbe)	111
TIG lassen	141
Plasmalassen	15
Onder poeder dek lassen	12

En de maximale temperaturen in de kern van de boog zijn:

Booglasprocessen	Temperatuur
Bmbe (111)	6.000°C
MIG/MAG (131, 135)	8.000°C
TIG (141)	14.000°C
Plasma (15)	24.000°C

In de traditionele stroombronnen kennen we 2 karakteristieken:

- ❖ Verticale, (af)vallende karakteristiek voor constante stroomsterkte (CC- Constant Current)
- ❖ Horizontale, vlakke karakteristiek voor een constante spanning (CP- Constant Potential)

Verticale en horizontale karakteristiek

Een van de eerste ontwikkelingen die de moderne elektronica bood was de combinatie van verticale en horizontale karakteristiek van stroombron. Dit maakte het mogelijk om de stroombron zowel voor Bmbe/TIG (verticale karakteristiek) als MIG/MAG (horizontale karakteristiek) te lassen. Dit Type stroombron was de voorloper van de huidige generatie stroombronnen, verdere ontwikkelingen volgen in snel tempo op.

"Synergische" gestuurde stroombron

De vele mogelijkheden vragen inzicht van de moderne elektronica en anderzijds kennis van de lastechniek. Moderne stroombronnen worden daarom voor geprogrammeerd door de fabrikanten. Bij MIG/MAG lassen is dit het verst doorgevoerd, dit heet dan een "synergische" gestuurde stroombron. We geven dan materiaalsoort, materiaaldikte, draaddiameter, beschermgas en laspositie in en de lasser de gewenste lasparameters waarna de machine de juiste werklijn kiest.

De tijdlijn van stroombronnen

- Ca 1920 Eerste conventionele stroombronnen met transformatoren
- Ca 1940 Conventionele stroombronnen met transformatoren en dioden
- Ca 1960 Thyristor gestuurde stroombronnen
- Ca 1980 Analoge stroombronnen Choppers en inverters
- Ca 1985 Hybride stroombronnen
- Ca 2000 Digitale stroombronnen

Tot de moderne stroombronnen worden gerekend de:

- ❖ Elektronisch geregelde analoge stroombron
- ❖ Chopper
- ❖ Inverter

122. De juiste ingrediënten voor de beste lasdraad

Nu de prijzen van lasdraden weer stijgen komt de vraag is de prijs-kwaliteit van dit product wel in balans? We hebben al regelmatig stil gestaan bij de kwaliteit van lasdraad en de invloed daarvan heeft op het lasproces. Vandaag gaan we nog eens wat dieper in op de kwaliteit.



Lasdraad is een mix van grondstoffen die gemengd worden en dan op diameter getrokken worden tot het juiste eind product. Hier zitten al de eerste verschillen. Welke mix aan grondstoffen gebruiken we om een goede kwaliteit te krijgen? Mangaan, chroom, nikkel, silicium en molybdeen hebben ieder een unieke eigenschap en beïnvloeden de lasbaarheid.

Verschillen in lasdraad kwaliteit

Hoe beter de grondstoffen gemengd zijn hoe constanter de kwaliteit is. Dan heb je nog de tolerantie van de draad. Om een voorbeeld te noemen bij een lasdraad van 1.0 mm, hoeveel mag het dan afwijken? Ligt de diameter tussen de 0,9 en 0,85 of schommelt dit tussen de 9,6 en 1,01?

Lasdraad welke door 100 ogen naar de juiste diameter wordt getrokken met het juiste smeermiddel zal beter aan de maat zijn dan draad welke door 40 ogen van 4.0 mm naar 0.9 mm getrokken wordt.

Smeermiddelen

Welk smeermiddel gebruiken we en welke oppervlakte behandeling wordt toegepast. Ook hierin zijn vele methodes en kwaliteiten. De vraag blijft wat heb je nodig en past het gebruikte product bij onze productie methode. Onderzoek en testen blijft noodzakelijk om kwaliteit te kunnen beoordelen.

Prijs en kwaliteit lasdraad

Alles heeft een prijskaartje, kwaliteit hoeft niet duurder te zijn in de productie als je maar kijkt waar de kosten zitten en hoe je verantwoorde keuzes kunt maken.



Gassen

121. Pas op! Ontploffingsgevaar! - Reduceerventielen

Waar kan het mis gaan als het gaat om gassen en reduceerventielen? Want het gebeurt en dat zien we dagelijks! We leggen in dit artikel eens uit wat de functie is van het reduceerventiel en waar je op moet letten als gebruiker.



(Ontwerp van Pieter Poorts - Graffiti Art)

De functie van een reduceerventiel

De functie van het reduceerventiel is het terug brengen van de hoge druk in de cilinder, bundel of tank naar de werkdruk welke we nodig hebben voor onze toepassing.

Hoeveel druk hebben we nodig?

Hoeveel we nodig hebben is al een discussie op zich. Werkdruk of liters per minuut? Ook dit is weer afhankelijk van de toepassing.

- Bij het oppompen van een band met Stikstof hebben de bijvoorbeeld 8 bar druk nodig.
- Bij het Tig lassen van RVS hoeklasje met 70 Amp hebben we ongeveer 7 liter per minuut nodig bij de wolframelektrode.

Daarom hebben we verschillende soorten reduceerventielen.

Het snuiten van een gasfles

De eerste meter geeft de druk van de fles weer. De tweede stel je in voor je werkdruk of liters per minuut. Wist je dat je voor dat je een reduceerventiel aansluit op een fles eerst de fles even moet opendraaien en snel weer dicht? Dit noemen we snuiten. Dit doen we om te voorkomen dat er vocht of vuil vanuit de kraan het reduceerventiel in kan gaan.

Aansluiten van het reduceerventiel

Na het aansluiten van het ventiel draaien we de regelaar helemaal terug zodat er geen druk vanuit de fles direct op de tweede meter komt. Dit verlengt de levensduur van het reduceerventiel. Als we het reduceerventiel op de fles hebben zitten en de spindel hebben terug gedraaid gaan we de fles openen. Bij het openen gaan we aan de andere kant staan van de fles dan waar het ventiel zit. Waarom? Wat denk je dat er gebeurt als het ventiel defect is en er een druk van 200 bar door het ventiel slaat. Kracht maal snelheid daar wil je je hoofd niet voor houden. Dus altijd aan de andere kant gaan staan, let ook op je collega's! Wanneer we de fles helemaal hebben open gedraaid Draai

hem dan weer een halve slag terug. Dan kan een collega altijd controleren of een fles open of dicht staat. Het komt vaker voor dat men probeert een openstaande fles open te draaien.



Bevroren reduceerventielen

Wanneer reduceerventielen bevroren dan komt dit doordat de capaciteit van het ventiel te klein is voor de hoeveelheid gas die er doorheen stroomt. Bevroren ventielen functioneren niet altijd goed dus wanneer dit gebeurt is het goed eens goed naar het systeem te kijken. Het systeem van gasfles naar eindgebruik is belangrijk dat dit goed op elkaar is afgestemd. Elk gassoort heeft zijn eigen aansluitingen zodat er geen fouten gemaakt kunnen worden bij wisselingen van gassen.



120. PGS15 vernieuwd!

In de PGS 15 staan de regel en wetgeving beschreven omtrent de opslag van gasflessen. Maar tijden veranderen en daar moeten de regels ook op worden aangepast. Daarom is de PGS 15 in september 2016 weer opgefrist. Wat is er veranderd?



In september 2016 is de PGS 15 geüpdate. In december 2012 was de PGS15:2011 nog gedeeltelijk geactualiseerd. De PGS 15 was aan vernieuwing toe in verband met de vele technische ontwikkelingen in de afgelopen jaren, maar ook omdat men verbetering zag na de ervaring van de versie uit 2011. De verouderde versie liet wat interpretatieruimte over, wat voor onduidelijkheden zorgde. De vernieuwde versie van de PGS 15 is om deze reden verduidelijkt en omdat men behoefte had aan een verbeterde overgang voor hoeveelheden tot 10 ton en vanaf 10 ton, zijn er in de vernieuwde PGS 15 twee nieuwe beschermingsniveaus geïntroduceerd:

Beschermingsniveau 2a: In dit beschermingsniveau worden mogelijkheden geboden om aan de voorwaarden te voldoen om tot de 100 ton op te slaan. Hierin hoeft men geen rekening te houden met een binnenvval van de brandweer en is het tevens niet noodzakelijk om een blussysteem te installeren. Met deze nieuwe beschermingsniveau is niveau 2 komen te vervallen. In de huidige aanvragen voor vergunningen kan worden gekozen om over te stappen naar beveiligingsniveau 1 of 2a of een ander niveau dat aansluit op de behoefte.

Beschermingsniveau 4: Is ontstaan omdat het voormalige beschermingsniveau 3 te zwaar werd beoordeeld voor het opslaan van niet-brandbare en niet-brandonderhoudende stoffen. Hierin staat aangegeven dat gevaarlijke stoffen (ADR-klasse 8 en 9) die niet brandbaar zijn geen branddetectiesysteem nodig hebben noch dat er een bluswatervoorziening vereist is.

119. Wat betekenen de symbolen op gasflessen

Op gasflessen zitten verschillende symbolen, elk symbool heeft zijn eigen betekenis in het kader van veiligheid en houdbaarheid. Maar wat betekenen deze symbolen exact? We nemen een aantal belangrijke symbolen met u door.



De gasflessen in de voorbeelden hebben een groene schouder. Iedere gassoort heeft zijn eigen kleur schouder. Zoals ook te zien is in ons assortiment gasflessen. Deze is licht groen en houdt in dat de een mengsel is van Argon.



Herkeuren van gasflessen

Op deze afbeelding zien wij een een sticker. Deze geeft aan wanneer de cilinder herkeurt dient te worden. Deze sticker is een hulpmiddel en geen verplichting. De keuringsinstantie moet de keurdatum namelijk in de cilinder slaan.



Streepjescode op gasflessen

Op deze foto zien we een streepjescode van 8 cijfers. Dit systeem wordt door Messer gevoerd. Door deze unieke code kan Messer precies zien waar de cilinder staat, bij welke klant, hoelang en ook staan achter deze code alle gegevens van de cilinder zoals, keurdatum, inhoud, gewicht enz.



Cilinder nummer

Op de afbeelding hiernaast een nummer ingegraveerd te zien. Dit is het nummer van de cilinder ingevoerd door de fabrikant.



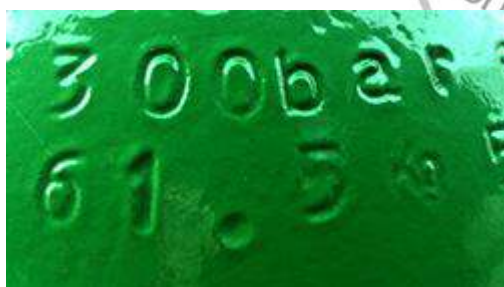
Banaansticker

Hier zien we een banaansticker. op deze sticker staat de samenstelling van het gassoort dat de cilinder bevat. Tevens staan hier de gegevens op van de eigenaar van de cilinder.



Gevarenklasse

Op de groen sticker staat de gevarenklasse vermeld. In dit geval Klasse 2, de groen kleur geeft aan dat het een niet brandbaar en niet giftig gas is. Het UN nummer 1956 is het identificatienummer van de stof.



Inhoud specificaties

Hierop staat het gewicht van de cilinder (61.5) en de testdruk. (300 bar)

118. Snel op weg met online gassen

Een van de mooiste services voor onze gasklanten is dat ze eenvoudig en snel hun gasbestelling in de webshop kunnen plaatsen. Dit is sneller dan telefonisch een bestelling doorgeven en eenvoudiger dan faxen. Maar die eerste stap om een online te bestellen is vaak het lastigst. Daarom maakte wij een duidelijk en overzichtelijke handleiding voor uw online gasbestelling.

We gaan in dit artikel de volgende onderdelen behandelen:

- ❖ Een account aanmaken in onze webshop.
- ❖ Doe de eerste bestelling.
- ❖ Bestelling plaatsen.
- ❖ Herhalingsaankopen doen.
- ❖ Foutmeldingen en problemen.

Een account aanmaken in onze webshop

Stap 1 – Ga naar “mijn account”

Ga naar www.allesomtellen.nl en klik rechts bovenaan in de hoek op: “Mijn account”.

Stap 2 – Klik op “account aanmaken”

Maak een account aan door te klikken op Account aanmaken, of door in te loggen met Facebook.

Stap 3 – Vul je gegevens in

Vul al jouw gegevens in en controleer deze goed. Dit zijn de factuurgegevens, wanneer er een ander afleveradres is kun je dat hier ook aangeven. Zorg er voor dat je de Algemene Voorwaarden accepteert. Anders kun je niet verder komen. De Algemene voorwaarden zijn ook terug te lezen wanneer je hier op klikt.

Doe de eerste bestelling

Stap 4 – Begin met shoppen

Ga terug naar de “Homepage” of naar het tabblad “producten” om in de juiste categorie te shoppen. In dit geval “Gasbestellingen”.

Stap 5 – Ga naar de juiste categorie

Kies voor de categorie “Gasbestellingen” als je een gasbestelling wilt plaatsen. Naast een gasbestelling kun je ook altijd een bestelling plaatsen voor andere Lastechnische artikelen. In dit geval gaan we in op het plaatsen van een gasbestelling.

Stap 6 – Kies het juiste product

Kies de juiste gassen. Je kunt verschillende pagina's met verschillende gassen bekijken. Om door de pagina's te kunnen bladeren klik je onderaan de pagina op het pijltje naar rechts of op pagina “1”, “2” of “3”, etc.

Stap 7, 8 en 9 – stop het product in de “Winkelwagen”

Wanneer je de juiste gas hebt gevonden, klik je op het product. De productpagina opent vervolgens en hier kun je de juiste hoeveelheid selecteren. Geef vervolgens aan dat je inderdaad de juiste hoeveelheid hebt geselecteerd. (We vragen hier naar omdat dit in het verleden niet altijd gebeurde) En klik vervolgens op “In winkelwagen” om de keuze definitief te maken. Eenmaal in de winkelwagen kunnen producten ook nog worden aangepast, verwijderd of toegevoegd.

Bestelling plaatsen

Stap 10 – Bestelling afronden

Wanneer je het product in je winkelwagen hebt gedaan, kun je kiezen “Verder winkelen” of “Bestelling afronden”. Wanneer je verder winkelt, dan ga je bovenstaande stappen vanaf stap 5 herhalen. Voor het afronden kun je doorgaan naar de volgende stap. Het komt wel eens voor dat je veel hebt geshopt en dat je dan niet meer ingelogd bent. Wanneer je dan op “Bestelling afronden” klikt moet je opnieuw inloggen. Inloggen kan dan gewoon met de inloggegevens zoals aangemaakt in stap 3.

Stap 11 – Controleer je gegevens

Wanneer je bent ingelogd krijg je nogmaals je factuur en aflever gegevens te zien. Controleer dit nog eens goed en voeg zo nodig je aflevergegevens toe zoals aangegeven in de volgende stap.

Stap 12 en 13 – Bevestig je gegevens

Wanneer je de gegevens hebt gecontroleerd en eventueel hebt aangevuld of aangepast kun je doorgaan naar de volgende stap.

Stap 14 – Selecteer je verzendmethode

Wanneer je een gasklant bent bij ons, dan ben je altijd een bestaande klant. Je kunt dan altijd “Bestaande klant Lastraga/Cryogas” selecteren. Er worden dan in de webshop geen extra verzendkosten meer gerekend. Heb je de gassen snel nodig of kom je ze liever afhalen, dan kun je ook voor die optie kiezen.

Stap 15 – Kies de betaalmethode

Wanneer er enkel gassen worden besteld gelden de prijzen volgens afspraak. De factuur krijg je altijd achteraf. Je kunt daarom kiezen voor betalen op rekening. Ook de eventueel extra bestelde producten zullen dan op rekening worden afgerekend. Mocht er onverhoopt iets zijn met de betalingen, dan zal de administratie daarover contact opnemen.

Stap 16 en 17 – Rond de bestelling af

Zijn er nog eventuele opmerkingen? Dit kan alles zijn van: “Let op, er gelden momenteel omleidingen wanneer u ons probeert te bereiken” tot “Graag had ik nog een paar rollen lasdraad gehad bij mijn bestelling”. Ben je klaar, klopt de bestelling, de juiste hoeveelheden, etc, dan kun je aangeven de actie nieuwsbrief te willen ontvangen en ga je akkoord met de algemene voorwaarden (welke ook te lezen is als je op de blauwe woorden klikt). Om de bestelling af te ronden, dien je altijd eerst akkoord te gaan met de algemene voorwaarden. Ben je klaar? Klik dan op “Kopen”.

Stap 18 – Bestelling is afgerond

Gefeliciteerd, we gaan nu de bestelling afronden en in plannen. Het kan voor de administratie handig zijn om de bestelling te printen. Maar een bevestiging van de bestelling wordt ook nog eens per e-mail verstuurd.

Herhalingsaankopen doen

Bestel je voor de tweede keer? Dan kun je vanuit de bestelgeschiedenis eenvoudig en snel een bestelling herhalen. Wil je nog een aantal nieuwe producten toevoegen, dan kun je dat doen zoals voorgaande stappen vanaf stap 5. We gaan in dit hoofdstuk even dieper in op het eenvoudig en snel bestellen vanuit de bestelhistorie.

Stap 1 – Ga naar mijn account

Stap 2 – Login op jouw account

Login met je inloggegevens die je eerder hebt aangemaakt. Kom je er niet uit, dan kun je je altijd klikken op “Wachtwoord vergeten?” Of contact met ons opnemen, wij kunnen het gekozen wachtwoord niet zien, maar wel een nieuwe aanmaken.

Stap 3 – Kies de bestelling uit de bestelhistorie

Kies uit de bestelhistorie de bestelling die je volledig of gedeeltelijk wilt kopiëren. Aantallen en dergelijken kunnen naderhand nog worden aangepast.

Stap 4 – Kopieer de bestelling uit bestelhistorie

Klik nu op “Opnieuw bestellen”. Hij kopieert nu de volledige bestelling, in de volgende stap kunnen er aan deze bestelling nog wijzigingen worden aangebracht of producten worden toegevoegd.

Stap 5 – Pas je winkelwagen aan

Pas nu de winkelwagen aan, zo kun je de aantallen aanpassen, een item verwijderen, of een nieuwe hoeveelheid selecteren. (Bijvoorbeeld een bundel in plaats van een X aantal flessen). Wanneer je de hoeveelheid wilt aanpassen klik je op het betreffende product. Volg je stap 7, 8 en 9 uit “Doe de eerste bestelling”. En verwijder je de oude versie van het product uit je winkelwagen.

Stap 6 – Nieuwe producten toevoegen aan de winkelwagen

Wanneer je andere producten wilt toevoegen aan je winkelwagen, dan doe je dit net als vanaf stap 5 uit “Doe de eerste bestelling”.

Stap 7 – Winkelwagen afronden

Wanneer de bestelling compleet is ga je de bestelling weer afronden net als vanaf stap 10 uit hoofdstuk “Bestelling plaatsen”

Foutmeldingen en problemen

Wanneer je ergens vastloopt kan er ten alle tijden contact met ons worden opgenomen, maar wellicht helpt deze lijst met problemen en oplossingen?

Ik kom niet verder wanneer ik een gasproduct in de winkelwagen wil stoppen

Het is mogelijk dat het veld “Heeft u de juiste hoeveelheid geselecteerd?” Niet heeft aangevinkt. Er komt dan bovenaan de pagina een melding te staan in ene blauw vlak: “Heeft u de juiste hoeveelheid geselecteerd? is een verplicht veld.” Klik dan op “Ja”.

Ik kan niet kiezen voor betalen op rekening

Wanneer er bij de betaalmethodes geen mogelijkheid is voor het kiezen voor betalen op “Rekening”, dan is de kans groot dat je in jouw account staat geregistreerd als “Particulier” i.p.v. zakelijke klant. Ga dan terug naar “Mijn account” rechts bovenin op de website. Klik vervolgens aan de linkerkant op “Account informatie” En pas vervolgens je gegevens aan van “Particulier” naar “Zakelijk”. Je dient vervolgens ook de bedrijfsinformatie toe te voegen.

Staat jouw probleem er niet bij?

Neem dan contact met ons op, we helpen graag verder en zullen de vraag eventueel toevoegen aan deze lijst.

DEEL 4

Voorschriften voor verpakkingen en tanks

HOOFDSTUK 4.1

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

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

Opmerking: De algemene voorschriften van deze sectie zijn alleen van toepassing op het verpakken van goederen van klassen 2, 6.2 en 7 indien dit is aangegeven in 4.1.8.2 (klasse 6.2), 4.1.9.1.5 (klasse 7) en in de van toepassing zijnde verpakkingsinstructies van 4.1.4 (P201 en LP02 voor klasse 2 en P620, P621, IBC620 en LP621 voor klasse 6.2).

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

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

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

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

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

4.1.1.3 Tenzij elders in het ADR anders is bepaald, moet iedere verpakking, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, met uitzondering van binnenverpakkingen, overeenkomen met een ontwerptype, dat

volgens de voorschriften van 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 of 6.6.5, al naar gelang, met succes is beproefd. De verpakkingen waarvoor de beproeving niet wordt vereist, zijn vermeld onder 6.1.1.3.

4.1.1.4

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

ofwel

a)

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

dan wel

98

b) vullingsgraad = ----- % van de inhoud van de verpakking.

$$1 + \alpha(50 - t_F)$$

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

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

Daarin zijn d_{15} en d_{50} de relatieve dichtheden ¹ van de vloeistof bij 15 °C en 50 °C en is t_F de gemiddelde temperatuur van de vloeistof ten tijde van het vullen.

4.1.1.5

Binnenverpakkingen moeten in de buitenverpakking op zodanige wijze zijn verpakt, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen breken of worden doorboord en dat het uittreden van de inhoud in de buitenverpakking wordt vermeden. Binnenverpakkingen die vloeistoffen bevatten, moeten worden verpakt met hun sluiting naar boven gericht en in buitenverpakkingen worden geplaatst in overeenstemming met de richtinggevend merktekens voorgeschreven in 5.2.1.9. Binnenverpakkingen, die breekbaar zijn of gemakkelijk doorboord kunnen worden, zoals verpakkingen van glas, porselein of aardewerk of van bepaalde kunststofmaterialen, etc., moeten door toevoeging van geschikte, voor opvulling dienende stoffen in een buitenverpakking worden vastgezet. Bij lekkage van de inhoud mogen de beschermende eigenschappen van de voor opvulling dienende stoffen en van de buitenverpakking niet aanmerkelijk ongunstig worden beïnvloed.

4.1.1.5.1

Indien een buitenverpakking van een samengestelde verpakking of een grote verpakking met succes

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

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

- a) Binnenvpakkingen met gelijke of kleinere afmetingen mogen worden gebruikt onder voorwaarde dat:
 - i) de binnenvpakkingen een gelijksoortige vormgeving hebben als de beproefde binnenvpakkingen (bijv. vorm - rond, rechthoekig, enz.);
 - ii) het materiaal, gebruikt voor de vervaardiging van de binnenvpakkingen (glas, kunststof, metaal, enz.) een gelijke of hogere weerstand biedt tegen stoot- of stapelkrachten als de oorspronkelijk beproefde binnenvpakking;
 - iii) de binnenvpakkingen dezelfde of kleinere openingen bezitten en de sluiting vergelijkbaar is uitgevoerd (bijv. schroefkap, druksluiting, enz.);
 - iv) extra opvulmateriaal in voldoende hoeveelheid gebruikt wordt om de lege tussenruimten op te vullen en elke noemenswaardige beweging van de binnenvpakkingen te verhinderen; en
 - v) de binnenvpakkingen op dezelfde wijze georiënteerd zijn in de buitenverpakking als in het beproefde collo.
- b) Een geringer aantal van de beproefde binnenvpakkingen of van de andere, onder a) beschreven soorten binnenvpakkingen mag worden gebruikt, onder voorwaarde dat voldoende opvulmateriaal wordt toegevoegd om de lege tussenruimte(n) op te vullen en elke noemenswaardige beweging van de binnenvpakkingen te verhinderen.

4.1.1.6 In één en dezelfde buitenverpakking of in grote verpakkingen mogen geen gevaarlijke goederen gezamenlijk worden verpakt met gevaarlijke of andere goederen, die op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren en daarbij aanleiding kunnen geven tot:

- a) verbranding of aanmerkelijke warmteontwikkeling;
- b) ontwikkeling van brandbare, verstikkende, oxiderende of giftige gassen;
- c) de vorming van bijtende stoffen; of
- d) de vorming van instabiele stoffen.

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

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

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

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

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

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

- 4.1.1.8.1 Vloeistoffen mogen slechts worden gevuld in binnenvpakkingen die voldoende weerstand kunnen bieden tegen inwendige druk die zich onder normale vervoersomstandigheden kan ontwikkelen.
- 4.1.1.9 Nieuwe, omgebouwde of hergebruikte verpakkingen, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, of gereconditioneerde verpakkingen en gerepareerde of routinematig onderhouden IBC's moeten de beproevingen, voorgeschreven in 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 of 6.6.5, al naargelang, kunnen doorstaan. Vóór het vullen en het ten vervoer aanbieden moet elke verpakking, met inbegrip van IBC's en grote verpakkingen, worden gecontroleerd en worden vastgesteld, dat geen corrosie, andere schade of verontreiniging aanwezig is en iedere IBC moet worden geïnspecteerd met betrekking tot de juiste werking van de bedrijfsuitrusting. Elke verpakking, die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid in vergelijking met het goedgekeurde ontwerptype, mag niet meer worden gebruikt of moet op zodanige wijze worden gereconditioneerd, dat deze de beproevingen van het ontwerptype kan doorstaan. Elke IBC die tekenen vertoont van verminderde bestendigheid in vergelijking tot het beproefde ontwerptype, mag niet meer worden gebruikt of moet op zodanige wijze worden gerepareerd of routinematig onderhouden, dat deze de beproevingen van het ontwerptype kan doorstaan.
- 4.1.1.10 Vloeistoffen mogen slechts in verpakkingen met inbegrip van IBC's worden verpakt die een voldoende weerstand bezitten tegen de inwendige druk die zich onder normale vervoersomstandigheden kan ontwikkelen.
- Verpakkingen en IBC's waarop de hydraulische beproevingsdruk is aangegeven zoals voorgeschreven in respectievelijk 6.1.3.1(d) en 6.5.2.2.1, mogen slechts worden gevuld met een vloeistof:
- a) met een zodanige dampdruk dat de totale overdruk in de verpakking of IBC (d.w.z. dampdruk van de stof in de houder plus partiële druk van lucht of andere inerte gassen, minus 100 kPa) bij 55 °C, gemeten op basis van een hoogste vullingsgraad, volgens het bepaalde in 4.1.1.4, en een vultemperatuur van 15 °C, 2/3 van de in het kenmerk aangegeven beproevingsdruk niet overschrijdt, of
 - b) met een dampdruk bij 50 °C die lager is dan 4/7 maal de som van de in het kenmerk aangegeven beproevingsdruk plus 100 kPa, of
 - c) met een dampdruk bij 55 °C die lager is dan 2/3 maal de som van de in het kenmerk aangegeven beproevingsdruk plus 100 kPa
- IBC's bestemd voor het vervoer van vloeistoffen mogen niet worden gebruikt om vloeistoffen te vervoeren die een dampdruk bezitten van meer dan 110 kPa (1,1 bar) bij 50 °C of 130 kPa (1,3 bar) bij 55 °C.

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

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

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

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

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

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

4.1.1.12 Elke afzonderlijke verpakking, zoals omschreven in hoofdstuk 6.1, bestemd voor vloeistoffen, moet voldoen aan een geschikte dichtheidsproef en kunnen voldoen aan het bijbehorende prestatieniveau, aangegeven in 6.1.5.4.3:

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

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

Deze beproeving wordt niet vereist voor:

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

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

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

4.1.1.15 Voor kunststof vaten en jerrycans, IBC's van stijve kunststof en combinatie-IBC's met binnenhouder van kunststof, moet, tenzij door de bevoegde autoriteit anders is bepaald, de toegestane

gebruiksduur voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vijf jaar bedragen, gerekend vanaf de datum van fabricage van de houders, behalve wanneer vanwege de aard van de te vervoeren stof een kortere gebruiksduur wordt voorgeschreven.

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

4.1.1.17 Verpakkingen, waaronder begrepen IBC's en grote verpakkingen, gemerkt volgens 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.3.1, 6.5.2 of 6.6.3, maar die zijn toegelaten in een Staat die geen Overeenkomstsluitende Partij is bij het ADR, mogen niettemin voor vervoer onder het ADR gebruikt worden.

4.1.1.18 Ontploffbare stoffen, zelfontledende stoffen en organische peroxiden

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

4.1.1.19 Gebruik van bergingsverpakkingen

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

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

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

4.1.1.20 Gebruik van bergingsdrukhouders

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

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

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

4.1.1.20.3 Een drukhouder mag alleen in een bergingsdrukhouder worden geplaatst indien:

- a) De bergingsdrukhouder voldoet aan de voorschriften van 6.2.3.11 en een afschrift van het certificaat van goedkeuring beschikbaar is;
- b) Delen van de bergingsdrukhouder die rechtstreeks met de gevaarlijke goederen in aanraking komen of waarschijnlijk zullen komen, door die gevaarlijke goederen niet aangetast of verzwakt worden en geen gevaarlijk effect (zoals het katalyseren van een reactie of het reageren met de gevaarlijke goederen) veroorzaken; en

c) Druk en volume van de inhoud van de omsloten drukhouder(s) zodanig beperkt zijn dat bij volledig wegvloeien van die inhoud in de bergingsdrukhouder de druk in de bergingsdrukhouder bij 65 °C de beproevingsdruk ervan niet overschrijdt (zie voor gassen verpakkingsinstructie P200 (3) in 4.1.4.1). Hierbij moet de afname in bruikbare waterinhoud van de bergingsdrukhouder, bijv. door daarin mogelijk aanwezige apparatuur en opvulmaterialen, in aanmerking worden genomen.

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

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

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

4.1.1.21.1 Toepassingsgebied

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

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

4.1.1.21.2 Voorwaarden

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

Voorbeeld: *UN 1736 Benzoylchloride wordt geassimileerd aan de combinatie van standaardvloeistoffen "Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof". De stof heeft een dampdruk van 0,34 kPa bij 50 °C en een relatieve dichtheid van ongeveer 1,2. Beproevingen van het ontwerptype voor kunststof vaten en jerrycans werden vaak uitgevoerd op de minimaal vereiste prestatieniveaus. In de praktijk betekent dit dat de stapelproef gewoonlijk wordt uitgevoerd met stapelbelastingen die slechts rekening houden met een relatieve dichtheid van 1,0*

voor het "koolwaterstofmengsel" en een relatieve dichtheid van 1,2 voor de "oplossing van oppervlakte-actieve stof" (zie de definitie van standaardvloeistoffen in 6.1.6). Dientengevolge kan de chemische compatibiliteit van dergelijke beproefde ontwerptypen voor benzoylchloride niet worden aangetoond wegens het ontoereikende prestatieniveau voor het ontwerptype met de standaardvloeistof "koolwaterstofmengsel". (Omdat de toegepaste hydraulische inwendige beproevingsdruk in de meeste gevallen ten minste 100 kPa is, wordt de dampdruk van benzoylchloride door een dergelijk prestatieniveau volgens 4.1.1.10 wel afgedekt.)

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

4.1.1.21.3 Assimilatieprocedure

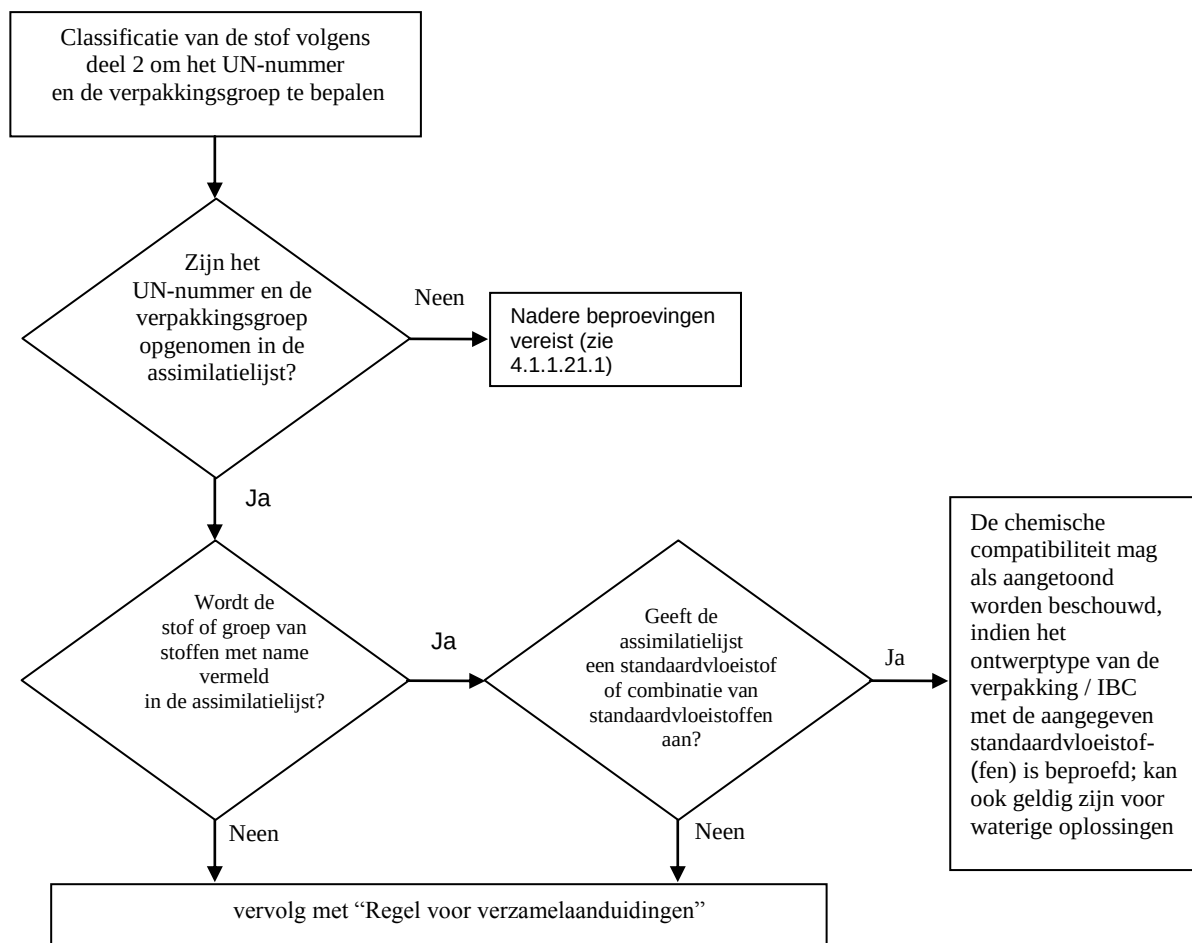
De volgende stappen moeten worden ondernomen om vulstoffen te assimileren aan de in tabel 4.1.1.21.6 vermelde stoffen of groepen van stoffen (zie ook het stroomschema in afbeelding 4.1.1.21.1):

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

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

- d) Indien het UN-nummer en de verpakkingsgroep van de op grond van a) bepaalde vulstof niet in de assimilatielijst is opgenomen, moet de chemische compatibiliteit worden gecontroleerd volgens 6.1.5.2.5 of 6.1.5.2.7 voor verpakkingen en volgens 6.5.6.3.3 of 6.5.6.3.6 voor IBC's;
- e) Pas de "Regel voor verzamelaanduidingen" toe, zoals beschreven in 4.1.1.21.5, indien dit in kolom (5) van de gekozen regel wordt aangegeven;
- f) De chemische compatibiliteit van de vulstof mag worden beschouwd als zijnde aangetoond, rekening houdend met 4.1.1.1 en 4.1.1.21.2, indien de met name genoemde stof is geassimileerd aan een standaardvloeistof of een combinatie van standaardvloeistoffen in kolom (5) en het ontwerptype voor die standaardvloeistof(fen) is toegelaten.

Afbeelding 4.1.1.21.1: Stroomschema voor de assimilatie van vulstoffen aan standaardvloeistoffen



4.1.1.21.4 Waterige oplossingen

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

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

Voorbeeld: Waterige oplossingen van UN 1120 tert-butanol:

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

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

4.1.1.21.5 Regel voor verzamelaanduidingen

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

- a) Voer de assimilatieprocedure uit voor elke gevaarlijke component van de oplossing, het mengsel of preparaat overeenkomstig 4.1.1.21.3 met inachtneming van de voorwaarden in 4.1.1.21.2. In het geval van algemene posities hoeft met componenten waarvan bekend is dat ze hoogmoleculair polyethyleen niet aantasten (bijv. vaste pigmenten in UN 1263 VERF of VERF-VERWANTE PRODUCTEN) geen rekening te worden gehouden;
- b) Een oplossing, mengsel of preparaat kan niet aan een standaardvloeistof worden geassimileerd, indien:
 - i) het UN-nummer en de verpakkingsgroep van één of meer van de gevaarlijke componenten niet in de assimilatielijst voorkomt; of
 - ii) voor één of meer van de componenten de "Regel voor verzamelaanduidingen" wordt aangegeven in kolom (5) van de assimilatielijst; of
 - iii) (met uitzondering van UN 2059 NITROCELLULOSE, OPLOSSING, BRANDBAAR) de classificatiecode van één of meer van de gevaarlijke componenten afwijkt van die van de oplossing, het mengsel of het preparaat.

- c) Indien alle gevaarlijke componenten in de assimilatielijst worden vermeld, hun classificatiecodes in overeenstemming zijn met de classificatiecode van de oplossing, het mengsel of het preparaat zelf en in kolom (5) alle gevaarlijke bestanddelen worden geassimileerd aan dezelfde standaardvloeistof of combinatie van standaardvloeistoffen, mag de chemische compatibiliteit van de oplossing, het mengsel of het preparaat worden beschouwd als zijnde gecontroleerd, met inachtneming van 4.1.1.19.1 en 4.1.1.19.2;
- d) Indien alle gevaarlijke bestanddelen in de assimilatielijst worden vermeld, hun classificatiecodes in overeenstemming zijn met de classificatiecode van de oplossing, het mengsel of het preparaat zelf, maar in kolom (5) verschillende standaardvloeistoffen worden aangegeven, mag de chemische compatibiliteit alleen voor de volgende combinaties van standaardvloeistoffen worden beschouwd als zijnde aangetoond, met inachtneming van 4.1.1.21.1 en 4.1.1.21.2:
- i) water / salpeterzuur 55 %; met uitzondering van anorganische zuren met de classificatiecode C1, welke worden ingedeeld bij de standaardvloeistof "water";
 - ii) water / oplossing van oppervlakte-actieve stof;
 - iii) water / azijnzuur;
 - iv) water / koolwaterstofmengsel;
 - v) water / n-butylacetaat – oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat.
- e) Binnen het bestek van deze regel wordt chemische compatibiliteit als niet aangetoond beschouwd voor andere combinaties van standaardvloeistoffen dan die welke gespecificeerd zijn onder d), alsmede voor alle onder b) gespecificeerde gevallen. In dergelijke gevallen moet de chemische compatibiliteit op een andere manier worden aangetoond [zie 4.1.1.21.3 d)].

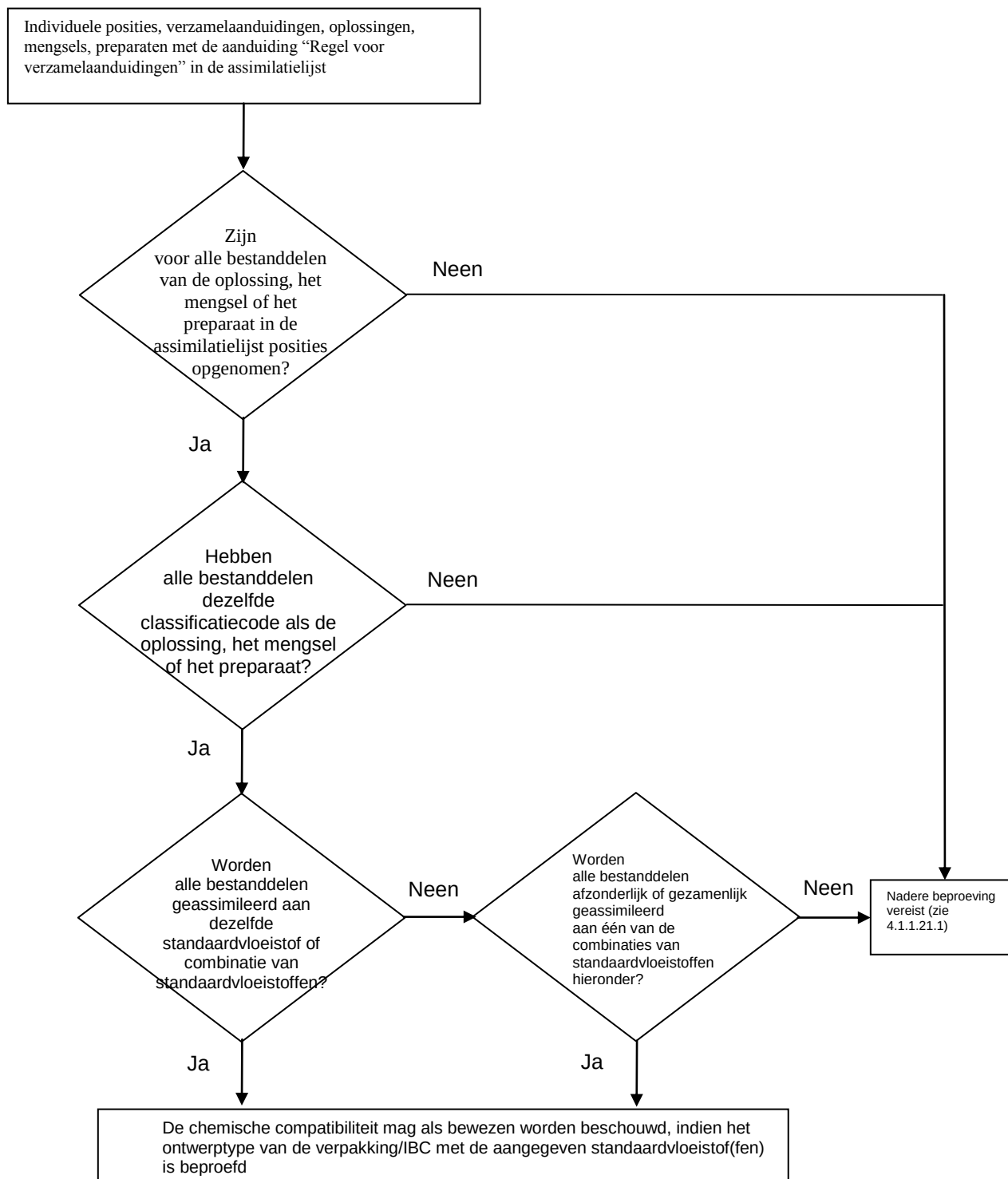
Voorbeeld 1: Mengsel van UN 1940 THIOGLYCOLZUUR (50%) en UN 2531 METHACRYLZUUR, GESTABILISEERD (50%); classificatie van het mengsel: UN 3265 BIJTENDE ZURE ORGANISCHE VLOEISTOF, N.E.G.

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

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

- Zowel de UN-nummers van de componenten als het UN-nummer van het mengsel zijn in de assimilatielijst opgenomen;
- Zowel de componenten als het mengsel hebben dezelfde classificatiecode: C3;
- UN 1793 ISOPROPYLFOSFAAT wordt geassimileerd aan de standaardvloeistof "oplossing van oppervlakte-actieve stof" en UN 1803 FENOLSULFONZUUR, VLOEIBAAR wordt geassimileerd aan de standaardvloeistof "water". Volgens paragraaf d) is dit een van de aanvaardbare combinaties van standaardvloeistoffen. Bijgevolg mag de chemische compatibiliteit voor dit mengsel worden beschouwd als te zijn aangetoond, onder voorwaarde dat het ontwerptype van de verpakking voor de standaardvloeistoffen "oplossing van oppervlakte-actieve stof" en "water" is toegelaten.

Afbeelding 4.1.1.21.2: Stroomschema "Regels voor verzamelaanduidingen"



Aanvaardbare combinaties van standaardvloeistoffen:

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

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

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

Verklarende opmerkingen voor elke kolom:

Kolom (1) UN-nr.

Bevat het UN-nummer:

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

Kolom (2a) Juiste vervoersnaam of technische benaming

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

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

Kolom (2b) Omschrijving

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

Kolom (3a) Klasse

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

Kolom (3b) Classificatiecode

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

Kolom (4) Verpakkingsgroep

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

Kolom (5) Standaardvloeistof

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

Tabel 4.1.1.21.6: Assimilatielijst

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkingsgroep	Standaardvloeistof
(1)	3.1.2 (2a)	3.1.2 (2b)	2.2 (3a)	2.2 (3b)	2.1.1.3 (4)	(5)
1090	Aceton		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel Opmerking: is alleen van toepassing, indien kan worden aangetoond dat de permeatie van de stof uit het voor vervoer bestemde collo een aanvaardbaar niveau heeft
1093	Acrylnitril, gestabiliseerd		3	FT1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1104	Amylacetaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1105	Pentanol	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1106	Amylaminen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	FC	II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1109	Amylformiaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1120	Butanol	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	Aziijnzuur
1123	Butylacetaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1125	n-Butylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
1128	n-Butylformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1129	Butyraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1133	Lijmen	met brandbare vloeistof	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1139	Bescherm lak, oplossing	met inbegrip van voor industriële of andere doeleinden gebruikte oppervlaktebehandelingen of deklagen, zoals bescherm laag voor voertuigcarrosserieën, bekleding van vaten	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1145	Cyclohexaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1146	Cyclopentaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1153	Ethyleenglycoldiethylether		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel
1154	Diethylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
1158	Diisopropylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
1160	Dimethylamine oplossing in water		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
1165	Dioxaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1169	Extracten, aromatisch, vloeibaar		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1170	Ethanol (ethylalcohol) of Ethanol, oplossing (ethylalcohol, oplossing)	waterige oplossing	3	F1	II/III	Azijnzuur
1171	Ethyleenglycolmono-ethylether		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel
1172	Ethyleenglycolmono-ethyletheracetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1173	Ethylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1177	2-Ethylbutylacetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1178	2-Ethylbutyraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1180	Ethylbutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1188	Ethyleenglycolmono-methylether		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel
1189	Ethyleenglycolmono-methyletheracetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel
1190	Ethylformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1191	Octylaldehyden	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1192	Ethyllactaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1195	Ethylpropionaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1197	Extracten, smaakstoffen, vloeibaar		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1198	Formaldehyde, oplossing, brandbaar	Oplossing in water, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	FC	III	Azijnzuur
1202	Dieselolie	overeenkomstig EN 590: 2004 of met een vlampunt van ten hoogste 100 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1202	Gasolie	Vlampunt ten hoogste 100 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1202	Stookolie, licht	extra licht	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1202	Stookolie, licht	overeenkomstig EN 590: 2004 of met een vlampunt van ten hoogste 100 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1203	Benzine (motorbrandstof)		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1206	Heptanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1207	Hexaldehyde	n-Hexaldehyde	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1208	Hexanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1210	Drukinkt of Drukinkt-verwante producten	Brandbaar, waaronder begrepen drukinktverdunders of drukinktoplosmiddelen	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1212	Isobutanol (isobutylalcohol)		3	F1	III	Azijnzuur
1213	Isobutylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1214	Isobutylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1216	Isocutenen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1219	Isopropylalcohol (isopropanol)		3	F1	II	Azijnzuur
1220	Isopropylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1221	Isopropylamine		3	FC	I	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1223	Kerosine		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1224	3,3-Dimethyl-2-butanon		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1224	Ketonen, vloeibaar, n.e.g		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1230	Methanol		3	FT1	II	Azijnzuur
1231	Methylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1233	Methylamylacetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1235	Methylamine, oplossing in water		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1237	Methylbutyraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1247	Methylmethacrylaat, monomeer, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1248	Methylpropionaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1262	Octanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1263	Verf of Verf-verwante producten	waaronder begrepen verf, lakverf, emaillak, beits, schellak, vernis, polijstmiddel, vloeibare plamuur en vloeibare lakbasis of waaronder begrepen verfverduunners en verplossmiddelen	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1265	Pentanen	n-Pentaan	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1266	Parfumerieproducten	met brandbare oplosmiddelen	3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1268	Koolteernafta	dampdruk bij 50 °C ten hoogste 110 kPa	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1268	Aardoliedestillaten, n.e.g. of Aardolieproducten, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1274	n-Propanol (n-propylalcohol)		3	F1	II/III	Azijszuur
1275	Propionaldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1276	n-Propylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1277	Propylamine	n-Propylamine	3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
1281	Propylformiaten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1282	Pyridine		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
1286	Harsolie		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1287	Rubbersolutie		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1296	Triethylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1297	Trimethylamine, oplossing in water	ten hoogste 50 massa-% trimethylamine	3	FC	I/II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1301	Vinylacetaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1306	Houtconserveringsmiddelen, vloeibaar		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1547	Aniline		6.1	T1	II	Azijszuur
1590	Dichlooranilinen, vloeibaar	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	6.1	T1	II	Azijszuur
1602	Kleurstof, vloeibaar, giftig, n.e.g. of Halffabrikaat voor kleurstof, vloeibaar, giftig, n.e.g.		6.1	T1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1604	Ethyleendiamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1715	Azijszuuranhydride		8	CF1	II	Azijszuur
1717	Acetylchloride		3	FC	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1718	Butylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
1719	Waterstofsulfide	waterige oplossing	8	C5	III	Azijszuur
1719	Bijtende alkalische vloeistof, n.e.g.	anorganisch	8	C5	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1730	Antimoonpentachloride, vloeibaar	zuiver	8	C1	II	Water
1736	Benzoylchloride		8	C3	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1750	Chloorazijnzuur, oplossing	waterige oplossing	6.1	TC1	II	Azijszuur
1750	Chloorazijnzuur, oplossing	mengsels van mono- en dichloorazijnzuur	6.1	TC1	II	Azijszuur
1752	Chlooracetylchloride		6.1	TC1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1755	Chroomzuur, oplossing	oplossing in water met ten hoogste 30% chroomzuur	8	C1	II/III	Salpeterzuur
1760	Cyaanamide	oplossing in water met ten hoogste 50% cyaanamide	8	C9	II	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1760	O,O-Diethyldithiofosforzuur		8	C9	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1760	O,O-Diisopropyldithiofosforzuur		8	C9	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1760	O,O-Di-n-propyldithiofosforzuur		8	C9	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1760	Bijtende vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C9	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1761	Koperethyleendiamine, oplossing	waterige oplossing	8	CT1	II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1764	Dichloorazijnzuur		8	C3	II	Azijnzuur
1775	Fluorboorzuur	oplossing in water met ten hoogste 50% fluorboorzuur	8	C1	II	Water
1778	Silicofluorwaterstofzuur		8	C1	II	Water
1779	Mierenzuur	met meer dan 85 massa-% zuur	8	C3	II	Azijnzuur
1783	Hexamethyleendiamine, oplossing	waterige oplossing	8	C7	II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
1787	Joodwaterstofzuur	waterige oplossing	8	C1	II/III	Water
1788	Broomwaterstofzuur	waterige oplossing	8	C1	II/III	Water
1789	Chloorwaterstofzuur (zoutzuur)	ten hoogste 38%, oplossing in water	8	C1	II/III	Water
1790	Fluorwaterstofzuur	met ten hoogste 60% fluorwaterstofzuur	8	CT1	II	Water, toelaatbare gebruiksduur: ten hoogste 2 jaar
1791	Hypochloriet, oplossing	oplossing in water, met oppervlakte-actieve stoffen, zoals in de handel gebruikelijk is	8	C9	II/III	Salpeterzuur en oplossing van oppervlakte-actieve stof *
1791	Hypochloriet, oplossing	waterige oplossing	8	C9	II/III	Salpeterzuur *
*) Voor UN 1791: Beproeving mag alleen worden uitgevoerd met ontluuchtingsinrichting. Indien de beproeving met salpeterzuur als standaardvloeistof wordt uitgevoerd, moet een zuurbestendige ontluuchtingsinrichting en dito pakking worden gebruikt. Indien de beproeving wordt uitgevoerd met hypochlorietoplossingen zelf, zijn ontluuchtingsinrichtingen en pakkingen van hetzelfde ontwerpype, die bestand zijn tegen hypochloriet (bijv. van siliconenrubber), maar niet bestand tegen salpeterzuur, ook toegestaan.						
1793	Isopropylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
1802	Perchloorzuur	oplossing in water met ten hoogste 50 massa-% zuur	8	CO1	II	Water
1803	Fenolsulfonzuur, vloeibaar	mengsel van isomeren	8	C3	II	Water
1805	Fosforzuur, oplossing		8	C1	III	Water
1814	Kaliumhydroxide, oplossing	waterige oplossing	8	C5	II/III	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1824	Natriumhydroxide, oplossing	waterige oplossing	8	C5	II/III	Water
1830	Zwavelzuur	met meer dan 51% zuiver zuur	8	C1	II	Water
1832	Zwavelzuur, afgewerkt	chemisch stabiel	8	C1	II	Water
1833	Zwaveligzuur		8	C1	II	Water
1835	Tetramethylammonium-hydroxide, oplossing	oplossing in water, vlampunt hoger dan 60 °C	8	C7	II	Water
1840	Zinkchloride, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
1848	Propionzuur	met ten minste 10 massa-% en minder dan 90 massa-% zuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1862	Ethylcrotonaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1863	Brandstof voor straalvliegtuigen		3	F1	I/II/III	Koolwaterstofmengsel
1866	Hars, oplossing	brandbaar	3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1902	Diisooctylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
1906	Afvalzwavelzuur		8	C1	II	Salpeterzuur
1908	Chloriet, oplossing	waterige oplossing	8	C9	II/III	Azijnzuur
1914	Butylpropionaten		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1915	Cyclohexanon		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1917	Ethylacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1919	Methylacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1920	Nonanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
1935	Cyanide, oplossing, n.e.g.	anorganisch	6.1	T4	I/II/III	Water
1940	Thioglycolzuur		8	C3	II	Azijnzuur
1986	Alcoholen, brandbaar, giftig, n.e.g.		3	FT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1987	Cyclohexanol	technisch zuiver	3	F1	III	Azijnzuur
1987	Alcoholen, n.e.g.		3	F1	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1988	Aldehyden, brandbaar, giftig, n.e.g.		3	FT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1989	Aldehyden, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1992	2,6-cis-Dimethylmorpholine		3	FT1	III	Koolwaterstofmengsel
1992	Brandbare vloeistof, giftig, n.e.g.		3	FT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
1993	Propionzure vinylester		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1993	(1-Methoxy-2-propyl)-acetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
1993	Brandbare vloeistof, n.e.g.		3	F1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2014	Waterstofperoxide, oplossing in water	met ten minste 20%, maar ten hoogste 60% waterstofperoxide, zo nodig gestabiliseerd	5.1	OC1	II	Salpeterzuur
2022	Cresylzuur	vloeibaar mengsel met cresolen, xylolen en methylfenolen	6.1	TC1	II	Azijnsuur
2030	Hydrazine, oplossing in water	met ten minste 37 massa-%, maar ten hoogste 64 massa-% hydrazine	8	CT1	II	Water
2030	Hydrazinehydraat	oplossing in water met 64% hydrazine	8	CT1	II	Water
2031	Salpeterzuur	anders dan roodrokend salpeterzuur, met ten hoogste 55% zuiver zuur	8	CO1	II	Salpeterzuur
2045	Isobutyraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2050	Diisobutyleen, isomere verbindingen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2053	Methylisobutylcarbinol		3	F1	III	Azijnsuur
2054	Morpholine		8	CF1	I	Koolwaterstofmengsel
2057	Tripropyleen		3	F1	II/III	Koolwaterstofmengsel
2058	Valeraldehyde	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2059	Nitrocellulose, oplossing, brandbaar		3	D	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen: In afwijking van de algemene procedure mag deze regel worden toegepast op oplosmiddelen van classificatiecode F1
2075	Chloraal, watervrij, gestabiliseerd		6.1	T1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2076	Cresolen, vloeibaar	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	6.1	TC1	II	Azijnsuur
2078	Tolueendiisocynaat	vloeibaar	6.1	T1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2079	Diethyleentriamine		8	C7	II	Koolwaterstofmengsel
2209	Formaldehyde, oplossing	oplossing in water met 37% formaldehyde, methanolgehalte: 8 - 10%	8	C9	III	Azijnsuur

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2209	Formaldehyde, oplossing	oplossing in water, met ten minste 25% formaldehyde	8	C9	III	Water
2218	Acrylzuur, gestabiliseerd		8	CF1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2227	n-Butylmethacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2235	Chloorbenzylchloriden, vloeibaar	p-Chloorbenzylchloride	6.1	T2	III	Koolwaterstofmengsel
2241	Cycloheptaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2242	Cyclohepteen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2243	Cyclohexylacetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2244	Cyclopentanol		3	F1	III	Azijnzuur
2245	Cyclopentanon		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2247	n-Decaan		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2248	Di-n-butylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel
2258	1,2-Propyleendiamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2259	Triethyleentetramine		8	C7	II	Water
2260	Tripropylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2263	Dimethylcyclohexanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2264	N,N-Dimethylcyclohexylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2265	N,N-Dimethylformamide		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2266	N,N-Dimethylpropylamine (Dimethyl-N-propylamine)		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2269	3,3'-Imino-bispropylamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2270	Ethylamine, oplossing in water	met ten minste 50%, maar ten hoogste 70% ethylamine, vlampunt lager dan 23 °C, bijtend of zwak bijtend	3	FC	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2275	2-Ethylbutanol		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2276	2-Ethylhexylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2277	Ethylmethacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2278	n-Hepteen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2282	Hexanolen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2283	Isobutylmethacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2286	Pentamethylheptaan		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2287	Isoheptenen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2288	Isohexenen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2289	Isoforondiamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2293	4-Methoxy-4-methylpentaan-2-on		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2296	Methylcyclohexaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2297	Methylcyclohexanon	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2298	Methylcyclopentaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2302	5-Methylhexaan-2-on		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2308	Nitrosylzwavelzuur, vloeibaar		8	C1	II	Water
2309	Octadienen		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2313	Picolinen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2317	Natriumkoper(I)cyanide, oplossing	waterige oplossing	6.1	T4	I	Water
2320	Tetraethyleenpentamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2324	Triisobutyleen	mengsel van C12-monoolefinen, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2326	Trimethylcyclohexylamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2327	Trimethylhexamethyleen diaminen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	8	C7	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2330	Undecaan		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2336	Allylformiaat		3	FT1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2348	Butylacrylaten, gestabiliseerd	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2357	Cyclohexylamine	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2361	Diisobutylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2366	Diethylcarbonaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2367	alfa-Methylvaleraldehyde		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2370	Hexeen-1		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2372	1,2-bis-(dimethylamino)-ethaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2379	1,3-Dimethylbutylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2383	Dipropylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2385	Ethylisobutyraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2393	Isobutylformiaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2394	Isobutylpropionaat	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2396	Methacrylaldehyde, gestabiliseerd		3	FT1	II	Koolwaterstofmengsel

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2400	Methylisovaleraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2401	Piperidine		8	CF1	I	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2403	Isopropenylacetaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2405	Isopropylbutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2406	Isopropylisobutyraat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2409	Isopropylpropionaat		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2410	1,2,3,6-Tetrahydro-pyridine		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2427	Kaliumchloraat, oplossing in water		5.1	O1	II/III	Water
2428	Natriumchloraat, oplossing in water		5.1	O1	II/III	Water
2429	Calciumchloraat, oplossing in water		5.1	O1	II/III	Water
2436	Thioazijnzuur		3	F1	II	Azijnzuur
2457	2,3-Dimethylbutaan		3	F1	II	Koolwaterstofmengsel
2491	Ethanolamine		8	C7	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2491	Ethanolamine, oplossing	waterige oplossing	8	C7	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2496	Propionzuuranhydride		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2524	Ethylorthoformiaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2526	Furfurylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2527	Isobutylacrylaat, gestabiliseerd		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2528	Isobutylisobutyraat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2529	Isoboterzuur		3	FC	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2531	Methacrylzuur, gestabiliseerd		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2542	Tributylamine		6.1	T1	II	Koolwaterstofmengsel
2560	2-Methylpentanol-2		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2564	Trichloorazijnzuur, oplossing	waterige oplossing	8	C3	II/III	Azijnzuur
2565	Dicyclohexylamine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2571	Ethylzwavelzuur		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2571	Alkylzwavelzuren		8	C3	II	Regel voor verzamelaanduidingen
2580	Aluminiumbromide, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
2581	Aluminiumchloride, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
2582	IJzer(III)chloride, oplossing	waterige oplossing	8	C1	III	Water
2584	Methaansulfonzuur	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	Water
2584	Alkylsulfonzuren, vloeibaar	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2584	Benzeensulfonzuur	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	Water
2584	Tolueensulfonzuren	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2584	Arylsulfonzuuren, vloeibaar	met meer dan 5% vrij zwavelzuur	8	C1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2586	Methaansulfonzuur	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	Water
2586	Alkylsulfonzuuren, vloeibaar	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2586	Benzeensulfonzuur	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	Water
2586	Tolueensulfonzuuren	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	Water
2586	Arylsulfonzuuren, vloeibaar	met ten hoogste 5% vrij zwavelzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2610	Triallylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2614	Methylallyl alcohol		3	F1	III	Azijszuur
2617	Methylcyclohexanol	zuivere isomeren en mengsel van isomeren, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Azijszuur
2619	Benzyldimethylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2620	Amylbutyraten	zuivere isomeren en mengsel van isomeren, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2622	Glycidaldehyde	vlampunt lager dan 23 °C	3	FT1	II	Koolwaterstofmengsel
2626	Chloorzuur, oplossing in water	met ten hoogste 10% chloorzuur	5.1	O1	II	Salpeterzuur
2656	Chinoline	vlampunt hoger dan 60 °C	6.1	T1	III	Water
2672	Ammoniak, oplossing	relatieve dichtheid tussen 0,880 en 0,957 bij 15 °C, met meer dan 10%, maar ten hoogste 35% ammoniak	8	C5	III	Water
2683	Ammoniumsulfide, oplossing	oplossing in water, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CFT	II	Azijszuur
2684	3-(Diethylamino)-propylamine		3	FC	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2685	N,N-Diethylethyleendiamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2693	Waterstofsulfieten, oplossing in water, n.e.g.	anorganisch	8	C1	III	Water
2707	Dimethyldioxanen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	3	F1	II/III	Koolwaterstofmengsel
2733	Aminen, brandbaar, bijtend, n.e.g. of Polyaminen, brandbaar, bijtend, n.e.g.		3	FC	I/II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2734	Di-sec-butylamine		8	CF1	II	Koolwaterstofmengsel
2734	Aminen, vloeibaar, bijtend, brandbaar, n.e.g. of Polyaminen, vloeibaar, bijtend, brandbaar, n.e.g.		8	CF1	I/II	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2735	Aminen, vloeibaar, bijtend, n.e.g. of Polyaminen, vloeibaar, bijtend, n.e.g.		8	C7	I/II/III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2739	Boterzuuranhydride		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2789	Isazijn of Azijnzuur, oplossing	oplossing in water, meer dan 80 massa-% zuur	8	CF1	II	Azijnzuur
2790	Azijnzuur, oplossing	oplossing in water, meer dan 10 massa-%, maar ten hoogste 80 massa-% zuur	8	C3	II/III	Azijnzuur
2796	Zwavelzuur	met ten hoogste 51% zuiver zuur	8	C1	II	Water
2797	Accumulatorvloeistof, alkalisch (elektrolyt voor batterijen, alkalisch)	Kalium- / Natriumhydroxide, oplossing in water	8	C5	II	Water
2810	2-Chloor-6-fluor-benzylchloride,	gestabiliseerd	6.1	T1	III	Koolwaterstofmengsel
2810	2-Fenylethanol		6.1	T1	III	Azijnzuur
2810	Ethyleenglycolmono-hexylether		6.1	T1	III	Azijnzuur
2810	Giftige organische vloeistof, n.e.g.		6.1	T1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2815	N-Aminoethylpiperazine		8	C7	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2818	Ammoniumpolysulfide, oplossing	waterige oplossing	8	CT1	II/III	Azijnzuur
2819	Amylfosfaat		8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2820	Boterzuur	n-Boterzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2821	Fenol, oplossing	oplossing in water, giftig, niet-alkalisch	6.1	T1	II/III	Azijnzuur

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2829	Capronzuur	n-Capronzuur	8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2837	Waterstofsulfaten, oplossing in water		8	C1	II/III	Water
2838	Vinylbutyraat, gestabiliseerd		3	F1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2841	Di-n-amylamine		3	FT1	III	Koolwaterstofmengsel en oplossing van oppervlakte-actieve stof
2850	Tetrapropyleen (propyleen tetrameer)	mengsel van C12-monoolefinen, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2873	Dibutylaminoethanol	N,N-Di-n-butylaminoethanol	6.1	T1	III	Azijnzuur
2874	Furfurylalcohol		6.1	T1	III	Azijnzuur
2920	O,O-Diethyl-dithiofosforzuur	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2920	O,O-Dimethyl-dithiofosforzuur	vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2920	Broomwaterstof	33%, oplossing in ijsazijn	8	CF1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
2920	Tetramethylammonium-hydroxide	oplossing in water, vlampunt tussen 23 °C en 60 °C	8	CF1	II	Water
2920	Bijtende vloeistof, brandbaar, n.e.g.		8	CF1	I/II	Regel voor verzamelaanduidingen
2922	Ammoniumsulfide	oplossing in water, vlampunt hoger dan 60 °C	8	CT1	II	Water
2922	Cresolen	alkalische oplossing in water, mengsel van natrium- en kaliumcresolaat	8	CT1	II	Azijnzuur
2922	Fenol	alkalische oplossing in water, mengsel van natrium- en kaliumfenolaat	8	CT1	II	Azijnzuur
2922	Natriumwaterstofdifluoride	oplossing in water	8	CT1	III	Water
2922	Bijtende vloeistof, giftig, n.e.g.		8	CT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2924	Brandbare vloeistof, bijtend, n.e.g.	zwak bijtend	3	FC	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
2927	Giftige, organische vloeistof, bijtend, n.e.g.		6.1	TC1	I/II	Regel voor verzamelaanduidingen
2933	Methyl-2-chloor-propionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakkings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2934	Isopropyl-2-chloorpropionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2935	Ethyl-2-chloorpropionaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2936	Thiomelkzuur		6.1	T1	II	Azijnzuur
2941	Fluoranilinen	zuivere isomeren en mengsel van isomeren	6.1	T1	III	Azijnzuur
2943	Tetrahydrofurfurylamine		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
2945	N-Methylbutylamine		3	FC	II	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2946	2-Amino-5-diethylaminopentaaan		6.1	T1	III	Koolwaterstofmengsel <u>en</u> oplossing van oppervlakte-actieve stof
2947	Isopropylchloracetaat		3	F1	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
2984	Waterstofperoxide, oplossing in water	met ten minste 8%, maar minder dan 20% waterstofperoxide, zo nodig gestabiliseerd	5.1	O1	III	Salpeterzuur
3056	n-Heptaldehyde		3	F1	III	Koolwaterstofmengsel
3065	Alcoholische dranken	met meer dan 24 vol.% alcohol	3	F1	II/III	Azijnzuur
3066	Verf of Verf-verwante producten	waaronder begrepen verf, lakverf, emaillak, beits, schellak, vernis, polijstmiddel, vloeibare plamuur en vloeibare lakbasis of waaronder begrepen ververdunners en verfoplosmiddelen	8	C9	II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3079	Methacrylnitril, gestabiliseerd		6.1	TF1	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3082	sec-Alcohol (C₆-C₁₇) poly(3-6)ethoxylaet		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	Alcohol (C ₁₂ -C ₁₅) poly(1-3)ethoxylaet		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Alcohol (C ₁₂ -C ₁₅) poly(1-6)ethoxylaet		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Brandstof voor straalvliegtuigen JP-5	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Brandstof voor straalvliegtuigen JP-7	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Koolteer	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Koolteernafta	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Creosoot, geproduceerd uit koolteer	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Creosoot, geproduceerd uit houtteer	vlampunt hoger dan 60 °C	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Cresyldifenyfosfaat		9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Decylacrylaet		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Diisobutylfalaet		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Di-n-butylfalaet		9	M6	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat en koolwaterstofmengsel
3082	Koolwaterstoffen	vloeibaar, vlampunt hoger dan 60 °C, milieugevaarlijk	9	M6	III	Regel voor verzamelaanduidingen
3082	Isodecyldifenyfosfaat		9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Methylnaftalenen	mengsel van isomeren, vloeibaar	9	M6	III	Koolwaterstofmengsel
3082	Triarylfosfaten	n.e.g.	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Tricresylfosfaat	met ten hoogste 3% van het ortho-isomeer	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	Trixylenylfosfaat		9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Zinkalkyldithiofosfaat	C3-C14	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Zinkaryldithiofosfaat	C7-C16	9	M6	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3082	Milieugevaarlijke vloeistof, n.e.g.		9	M6	III	Regel voor verzamelaanduidingen
3099	Oxiderende vloeistof, giftig, n.e.g.		5.1	OT1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	Organisch peroxide, type B, C, D, E of F, vloeibaar of Organisch peroxide, type B, C, D, E of F, vloeibaar, met temperatuurbheersing		5.2	P1		n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat <u>en</u> koolwaterstofmengsel <u>en</u> salpeterzuur**
**) Voor de UN-nummers 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (tert-butylhydroperoxide met een peroxidegehalte van meer dan 40% en peroxyazijnzuren zijn uitgezonderd): Alle organische peroxiden in een technisch zuivere vorm of in oplossing in oplosmiddelen die, voor zover het hun compatibiliteit betreft, in deze lijst worden afgedekt door de standaardvloeistof "koolwaterstofmengsel". Compatibiliteit van ontluuchtingsinrichtingen en pakkingen met organische peroxiden kunnen, ook onafhankelijk van de beproeving van het ontwerptype, worden aangetoond door middel van laboratoriumproeven met salpeterzuur.						
3145	Butylfenolen	vloeibaar, n.e.g.	8	C3	I/II/III	Azijszuur
3145	Alkylfenolen, vloeibaar, n.e.g.	met inbegrip van de homologe reeks C2 t/m C12	8	C3	I/II/III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3149	Waterstofperoxide en peroxyazijnzuur, mengsel, gestabiliseerd	met UN 2790 azijnzuur, UN 2796 zwavelzuur en/of UN 1805 fosforzuur, water en ten hoogste 5% peroxyazijnzuur	5.1	OC1	II	Oplossing van oppervlakte-actieve stof <u>en</u> salpeterzuur
3210	Anorganische chloraten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3211	Anorganische perchloraten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3213	Anorganische bromaten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3214	Anorganische permanganaten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II	Water
3216	Anorganische persulfaten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3218	Anorganische nitraten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water

UN-nr.	Juiste vervoersnaam of technische benaming	Omschrijving	Klasse	Classificatie-code	Verpakings-groep	Standaardvloeistof
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3219	Anorganische nitrieten, oplossing in water, n.e.g.		5.1	O1	II/III	Water
3264	Koper(II)chloride	oplossing in water, zwak bijtend	8	C1	III	Water
3264	Hydroxylaminesulfaat	25%, oplossing in water	8	C1	III	Water
3264	Fosforigzuur	oplossing in water	8	C1	III	Water
3264	Bijtende zure anorganische vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C1	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen; is niet van toepassing op mengsels met componenten van de UN-nummers: 1830, 1832, 1906 en 2308
3265	Methoxyazijnzuur		8	C3	I	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Allylbarnsteenzuuranhydride		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Dithioglycolzuur		8	C3	II	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Butylfosfaat	mengsel van mono- en dibutylfosfaat	8	C3	III	Oplossing van oppervlakte-actieve stof
3265	Octaanzuur (caprylzuur)		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Isopentaanzuur (isovaleriaanzuur)		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Pelargonzuur (nonaanzuur)		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Pyrodruivenzuur		8	C3	III	n-Butylacetaat / oplossing van oppervlakte-actieve stof, verzadigd met n-butylacetaat
3265	Valeriaanzuur (pentaanzuur)		8	C3	III	Azijnzuur
3265	Bijtende zure organische vloeistof, n.e.g.	vlampunt hoger dan 60 °C	8	C3	I/II/III	Regel voor verzamelaanduidingen
3266	Natriumwaterstofsulfide	oplossing in water	8	C5	II	Azijnzuur
3266	Natriumsulfide	oplossing in water, zwak bijtend	8	C5	III	Azijnzuur

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

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

4.1.2 Aanvullende algemene voorschriften voor het gebruik van IBC's

4.1.2.1 Indien IBC's worden gebruikt voor het vervoer van vloeistoffen met een vlampunt (gesloten kroes) van 60 °C of lager, dan wel voor het vervoer van poedervormige stoffen die aanleiding kunnen geven tot stofexplosies, moeten maatregelen worden genomen om gevaarlijke elektrostatische ontladingen te voorkomen.

4.1.2.2 Elke metalen IBC, IBC van stijve kunststof en combinatie-IBC moet worden geïnspecteerd en beproefd overeenkomstig 6.5.4.4 of 6.5.4.5:

- voordat deze in dienst wordt gesteld;
- vervolgens na verloop van termijnen van ten hoogste twee en een half en vijf jaren, al naar gelang het geval;
- na reparatie of ombouw, voordat ze opnieuw voor het vervoer worden gebruikt.

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

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

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

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

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

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

4.1.3 Algemene voorschriften met betrekking tot verpakkingsinstructies

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

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

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

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

In het algemeen specificeren verpakkingsinstructies dat de algemene voorschriften van, al naar gelang, 4.1.1, 4.1.2 of 4.1.3 van toepassing zijn. Zij kunnen indien van toepassing ook naleving van de bijzondere voorschriften van secties 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 of 4.1.9 verlangen. Bijzondere

verpakkingsvoorschriften kunnen ook in de verpakkingsinstructie voor afzonderlijke stoffen of voorwerpen worden gespecificeerd. Zij worden ook aangeduid met een alfanumerieke code, die de volgende letters omvat:

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

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

"L" voor grote verpakkingen.

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

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

4.1.3.3 Elke verpakkingsinstructie geeft, voor zover van toepassing, de aanvaardbare enkelvoudige en samengestelde verpakkingen aan. Voor samengestelde verpakkingen worden de aanvaardbare buitenverpakkingen, binnenverpakkingen en voor zover van toepassing de toegestane maximale hoeveelheid in elke binnen- of buitenverpakking aangegeven. De grootste netto massa en de grootste inhoud zijn gedefinieerd in 1.2.1.

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

Verpakkingen

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

Grote verpakkingen

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

IBC's

Voor stoffen van verpakkingsgroep I: Alle typen IBC's

Voor stoffen van de verpakkingsgroepen II en III:

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

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

4.1.3.5 Voor zover de verpakkingsinstructies in dit hoofdstuk het gebruik van een bijzonder type verpakking (bijv. 4G, 1A2) goedkeuren, mogen verpakkingen die zijn voorzien van dezelfde verpakkingsidentificatiecode, gevolgd door de letters "V", "U" of "W" en zijn gemerkt overeenkomstig

de voorschriften van deel 6 (bijv. 4GV, 4GU of 4GW; 1A2V, 1A2U of 1A2W) ook onder dezelfde voorwaarden en beperkingen worden gebruikt die volgens de desbetreffende verpakkingsinstructies op het gebruik van dat type verpakking van toepassing zijn. Een samengestelde verpakking, gemerkt met de verpakkingscode "4GV", mag bijvoorbeeld steeds worden gebruikt wanneer een samengestelde verpakking, gemerkt "4G", wordt toegestaan, onder voorwaarde dat de voorschriften in de desbetreffende verpakkingsinstructie met betrekking tot typen binnenverpakkingen en hoeveelheidsbeperkingen worden gerespecteerd.

4.1.3.6 Drukhouders voor vloeistoffen en vaste stoffen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

aan drukhouders moeten voldoen aan de voorschriften van 4.1.6.11.

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

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

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

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

4.1.3.8 Onverpakte voorwerpen met uitzondering van voorwerpen van klasse 1

4.1.3.8.1 Indien waarin grote en robuuste voorwerpen niet overeenkomstig de voorschriften van de hoofdstukken 6.1 of 6.6 kunnen worden verpakt en zij leeg, ongereinigd en onverpakt moeten worden vervoerd, mag de bevoegde autoriteit van het land van herkomst² een dergelijk vervoer goedkeuren. Daartoe moet de bevoegde autoriteit rekening houden met het volgende:

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

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

² Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij is bij het ADR, de bevoegde autoriteit van het eerste land dat Overeenkomstsluitende Partij is bij het ADR, waar de zending aankomt.

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

4.1.4 Lijst met verpakkingsinstructies

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

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

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

P001 VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VLOEISTOFFEN) (vervolg) P001			
Enkelvoudige verpakkingen (vervolg)		Grootste inhoud / netto massa (zie 4.1.3.3)	
	Verpakkings- -groep I	Verpakkings- groep II	Verpakkings- groep III
Combinatieverpakkingen			
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1, 6HB1)	250 l	250 l	250 l
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l	250 l	250 l
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist of doos (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)	60 l	60 l	60 l
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton, gelamineerd hout, stijve kunststof of geëxpandeerde kunststof (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 of 6PH2) of met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2)	60 l	60 l	60 l
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.			
Aanvullend voorschrift:			
Voor stoffen van klasse 3, verpakkingsgroep III, die in geringe hoeveelheden kooldioxide of stikstof ontwikkelen, moeten de verpakkingen zijn voorzien van een ontluuchtingsinrichting.			
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:			
PP1 Voor de UN-nummers 1133, 1210, 1263 en 1866 en voor lijmen, drukinkten, drukinkt-verwante producten, verven, verfverwante producten en harsoplossingen, die zijn ingedeeld onder UN-nummer 3082, hoeven metalen of kunststof verpakkingen voor stoffen van de verpakkingsgroepen II en III in hoeveelheden van 5 liter of minder per verpakking niet te voldoen aan de prestatiebeproevingen in hoofdstuk 6.1, indien zij worden vervoerd: a) als lading op een pallet, in een palletbox of samengestelde eenheid, bijv. afzonderlijke verpakkingen op een pallet geplaatst of gestapeld en door middel van omsnoering, krimp- of rekfolie of andere geschikte middelen erop vastgezet, of b) als binnenvpakkingen van samengestelde verpakkingen met een grootste netto massa van 40 kg. PP2 Voor UN-nummer 3065 mogen houten tonnen met een inhoud van ten hoogste 250 liter worden gebruikt, die niet voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 6.1. PP4 Verpakkingen voor UN-nummer 1774 moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. PP5 Verpakkingen voor UN-nummer 1204 moeten zodanig worden geconstrueerd dat explosie wegens verhoogde inwendige druk niet mogelijk is. Flessen, grote cilinders en drukvaten mogen voor deze stoffen niet worden gebruikt. PP6 (Geschrapt) PP10 De verpakking voor UN-nummer 1791, verpakkingsgroep II, moet van een ontluuchtingsinrichting zijn voorzien. PP31 Voor UN-nummer 1131 moet de verpakking hermetisch zijn afgedicht. PP33 Voor UN-nummer 1308, verpakkingsgroepen I en II, zijn alleen samengestelde verpakkingen met een maximale bruto massa van 75 kg toegestaan. PP81 Voor UN-nummer 1790 met meer dan 60% maar ten hoogste 85% fluorwaterstof en UN-nummer 2031 met meer dan 55% salpeterzuur, is het gebruik van kunststof vaten en jerrycans die als enkelvoudige verpakkingen gebruikt worden, toegestaan gedurende twee jaar, gerekend vanaf hun datum van fabricage.			
Bijzondere verpakkingsvoorschriften, specifiek voor RID en ADR			
RR2 Voor UN-nummer 1261 zijn verpakkingen met afneembaar deksel niet toegestaan.			

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

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

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

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

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

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

P003	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P003
Gevaarlijke goederen moeten worden geplaatst in geschikte buitenverpakkingen. De verpakkingen moeten voldoen aan de voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 en 4.1.3 en dusdanig worden ontworpen dat zij voldoen aan de constructievoorschriften van 6.1.4. Er moeten buitenverpakkingen worden gebruikt, die zijn vervaardigd van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud van de verpakking en haar beoogde gebruik. Voor zover deze verpakkingeninstructie wordt gebruikt voor het vervoer van voorwerpen of binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen moet de verpakking zodanig worden ontworpen en geconstrueerd dat onopzettelijke ontlading van voorwerpen onder normale vervoersomstandigheden verhinderd wordt.		
Bijzondere verpakking voorschriften: PP16 Voor UN-nummer 2800 moeten accumulatoren (batterijen) tegen kortsluiting zijn beschermd en veilig zijn verpakt in sterke buitenverpakkingen. <i>Opmerking 1: Accumulatoren van het gesloten type, die voor het functioneren van een mechanisch of elektronisch apparaat nodig zijn en daarvan een integrerend bestanddeel vormen, moeten in de batterijhouder van het apparaat stevig bevestigd zijn en tegen beschadigingen en kortsluiting beschermd zijn.</i> <i>Opmerking 2: Voor gebruikte accumulatoren (UN-nummer 2800), zie verpakkingeninstructie P801a.</i> PP17 Voor UN-nummer 2037 mag de netto massa van colli 55 kg niet overschrijden in het geval van verpakkingen van karton of 125 kg in het geval van andere verpakkingen. PP19 Voor de UN-nummers 1364 en 1365, is vervoer als balen toegestaan. PP20 Voor de UN-nummers 1363, 1386, 1408 en 2793 mag elke stofdichte, scheurvaste houder worden gebruikt. PP32 De UN-nummers 2857 en 3358 mogen onverpakt in kratten of in geschikte oververpakkingen worden vervoerd. PP87 (Geschrapt) PP88 (Geschrapt) PP90 Voor UN-nummer 3506 moet gebruik worden gemaakt van gesloten binnenvoeringen of zakken van sterk, vloeistofdicht en tegen perforatie bestand materiaal die ondoordringbaar zijn voor kwik en die, ongeacht de positie of stand van het collo, het wegvloeien van de stof uit het collo verhinderen.		
Bijzonder verpakking voorschrift, specifiek voor RID en ADR:		
RR6 In het geval van UN-nummer 2037 mogen metalen voorwerpen bij vervoer als wagenlading ook als volgt zijn verpakt: de voorwerpen moeten tot eenheden op trays zijn bijeengebracht en op hun plaats worden gehouden met een omhulsel van een geschikte kunststof; deze eenheden moeten worden gestapeld en op geschikte wijze worden vastgezet op pallets.		

P004	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P004
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3473, 3476, 3477, 3478 en 3479.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan:		
(1) Voor patronen voor brandstofcellen, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 en 4.1.3 is voldaan: Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2). De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.		
(2) Voor patronen voor brandstofcellen verpakt met apparatuur: stevige buitenverpakkingen die voldoen aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 en 4.1.3. Indien patronen voor brandstofcellen met apparatuur worden verpakt, moeten zij in binnenverpakkingen zijn verpakt of in de buitenverpakking zijn geplaatst met opvulmateriaal of separatieschot(ten), zodanig dat zij zijn beschermd tegen beschadiging die veroorzaakt kan worden door het bewegen of de wijze van plaatsen van de inhoud in de buitenverpakking. De apparatuur moet worden vastgezet om bewegen in de buitenverpakking te verhinderen. In dit verpakkingsvoorschrift wordt onder "apparatuur" verstaan een apparaat waarvan de werking afhankelijk is van de patronen voor brandstofcellen waarmee het is verpakt.		
(3) Voor patronen voor brandstofcellen in apparatuur: stevige buitenverpakkingen die voldoen aan de algemene voorschriften van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 en 4.1.3. Grote, robuuste apparatuur (zie 4.1.3.8) die patronen voor brandstofcellen bevat, mag onverpakt worden vervoerd. Voor patronen voor brandstofcellen in apparatuur moet het gehele systeem beschermd zijn tegen kortsluiting en onbedoeld in werking treden.		

P010	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P010
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Samengestelde verpakkingen		Grootste netto massa (zie 4.1.3.3)
Binnenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
Glas 1 l	Vaten	
Staal 40 l	staal (1A1, 1A2)	400 kg
	kunststof (1H1, 1H2)	400kg
	gelamineerd hout (1D)	400 kg
	karton (1G)	400 kg
	Kisten of dozen	
	staal (4A)	400 kg
	natuurlijk hout (4C1, 4C2)	400 kg
	gelamineerd hout (4D)	400 kg
	houtvezelmateriaal (4F)	400 kg
	karton (4G)	400 kg
	geëxpandeerde kunststof (4H1)	60 kg
	stijve kunststof (4H2)	400 kg
Enkelvoudige verpakkingen		Grootste inhoud

	(zie 4.1.3.3)
Vaten staal, met niet-afneembaar deksel (1A1) Jerrycans staal, met niet-afneembaar deksel (3A1) Combinatieverpakkingen kunststof houder in stalen vat (6HA1)	450 l 60 l 250 l
Stalen drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.	

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

P101	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P101
Er mogen slechts verpakkingen worden gebruikt, die door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst zijn toegelaten. Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij is bij het ADR, moet de verpakking worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van de eerste Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, die bij de zending betrokken is. De afgekorte benaming van de Staat (het onderscheidingsteken van de Staat, gebruikt voor motorvoertuigen in het internationale verkeer) in opdracht waarvan de bevoegde autoriteit handelt, moet als volgt op het vervoersdocument zijn aangegeven: "Verpakking, toegelaten door de bevoegde autoriteit van ..." [zie 5.4.1.2.1 e)]		

P110(a)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P110(a)
(Gereserveerd) Opmerking: Deze verpakkingsinstructie in de VN-modelbepalingen is voor het vervoer onder het ADR niet toegelaten.		

P110(b) VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P110(b)
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Houders metaal hout rubber, geleidend kunststof, geleidend Zakken rubber, geleidend kunststof, geleidend	Tussenverpakkingen Separatieschotten metaal hout kunststof karton	Buitenverpakkingen Kisten of dozen natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F)
Bijzonder verpakkingsvoorschrift: PP42 Voor de UN-nummers 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 en 0224 moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan: a) Een binnenverpakking mag niet meer bevatten dan 50 g ontplofbare stof (hoeveelheid overeenkomend met de droge stof); b) Elk compartiment, gevormd door de separatieschotten, mag niet meer dan één binnenverpakking, stevig vastgezet, bevatten; en c) Het aantal compartimenten moet beperkt zijn tot ten hoogste 25 per buitenverpakking.		

P111 VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P 111
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Zakken papier, waterbestendig kunststof textiel met rubberlaag Houders hout Omslagen kunststof textiel met rubberlaag	Tussenverpakkingen Niet vereist	Buitenverpakkingen Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdicht (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2)

		ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Bijzonder verpakkingsvoorschrift: PP 43 Voor UN-nummer 0159 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien vaten van metaal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2) of van kunststof (1H1 of 1H2) als buitenverpakking worden gebruikt.		

P112(a) VERPAKKINGSINSTRUCTIE P112(a) (Stoffen van classificatiecode 1.1 D, vast, bevochtigd)		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Zakken papier, met meer dan één laag, waterbestendig kunststof textiel textiel met rubberlaag kunststof weefsel Houders metaal kunststof hout	Tussenverpakkingen Zakken kunststof textiel, met binnenbekleding of binnenzak van kunststof Houders metaal kunststof hout	Buitenverpakkingen Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdicht (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B21, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Aanvullend voorschrift: Bij gebruik van dichte vaten met afneembaar deksel, die als buitenverpakking worden gebruikt, zijn tussenverpakkingen niet vereist.		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 en 0394 mogen geen lood bevatten. PP45 Voor de UN-nummers 0072 en 0226 zijn tussenverpakkingen niet vereist.		

P112(b)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P112(b)
(Stoffen van classificatiecode 1.1 D, vast, droog, niet poedervormig)		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Zakken kraftpapier papier, met meer dan één laag, waterbestendig kunststof textiel textiel met rubberlaag kunststof weefsel	Tussenverpakkingen Zakken (alleen voor UN-nummer 0150) kunststof textiel, met binnenbekleding of binnenzak van kunststof	Buitenverpakkingen Zakken kunststof weefsel, stofdicht (5H2) kunststof weefsel, waterbestendig (5H3) kunststof, folie (5H4) textiel, stofdicht (5L2) textiel, waterbestendig (5L3) papier, met meer dan één laag, waterbestendig (5M2) Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdicht (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 en 0386 mogen geen lood bevatten. PP46 Voor UN 0209 TNT in de vorm van schilfers of korrels in droge toestand, worden stofdichte zakken (5H2) met een netto massa van ten hoogste 30 kg aanbevolen. PP47 Voor UN-nummer 0222 zijn binnenverpakkingen niet vereist indien de buitenverpakking een zak is.		

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

P113 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P113		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Zakken papier kunststof textiel met rubberlaag Houders karton metaal kunststof hout	Tussenverpakkingen Niet vereist	Buitenverpakkingen Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Aanvullend voorschrift: De verpakking moet stofdicht zijn.		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: PP49 Voor de UN-nummers 0094 en 0305 mag een binnenverpakking niet meer dan 50 gram stof bevatten. PP50 Voor UN-nummer 0027 zijn bij gebruik van vaten als buitenverpakking geen binnenverpakkingen vereist. PP51 Voor UN-nummer 0028 mogen omslagen van kraftpapier of geparaaffineerd papier als binnen verpakkingen worden gebruikt.		

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

P114(b)	VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P114(b)
(Vaste stof, droog)			
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:			
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen	
Zakken		Kisten of dozen	
kraftpapier	Niet vereist	natuurlijk hout, gewoon (4C1)	
kunststof		natuurlijk hout, stofdichte wanden (4C2)	
textiel, stofdicht		gelamineerd hout (4D)	
kunststof weefsel, stofdicht		houtvezelmateriaal (4F)	
		karton (4G)	
Houders		Vaten	
karton		staal (1A1, 1A2)	
metaal		aluminium (1B1, 1B2)	
papier		ander metaal (1N1, 1N2)	
kunststof		gelamineerd hout (1D)	
kunststof weefsel, stofdicht		karton (1G)	
hout		kunststof (1H1, 1H2)	
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:			
PP26 De verpakkingen voor de UN-nummers 0077, 0132, 0234, 0235 en 0236 mogen geen lood bevatten.			
PP48 Voor UN-nummer 0508 en 0509 mogen geen metalen verpakkingen worden gebruikt			
PP50 Voor de UN-nummers 0160, 0161 en 0508 zijn binnenverpakkingen niet nodig indien als buitenverpakking vaten worden gebruikt.			
PP52 Voor de UN-nummers 0160 en 0161 moeten, indien metalen vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2)) als buitenverpakking worden gebruikt, de metalen verpakkingen zodanig zijn geconstrueerd dat een door in- of uitwendige oorzaken toegenomen inwendige druk niet tot een ontplofing kan leiden.			

P115	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P115
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakking voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakking voorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Houders	Zakken	Kisten of dozen
kunststof	kunststof in metalen	natuurlijk hout, gewoon (4C1)
hout	houders	natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2)
		gelamineerd hout (4D)
	Vaten	houtvezelmateriaal (4F)
	metaal	
	Houders	Vaten
	hout	staal (1A1, 1A2)
		aluminium (1B1, 1B2)
		ander metaal (1N1, 1N2)
		gelamineerd hout (1D)
		karton (1G)
		kunststof (1H1, 1H2)
Bijzondere verpakking voorschriften:		
PP45 Voor UN-nummer 0144 zijn geen tussenverpakkingen vereist.		
PP53 Voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 moeten bij gebruik van kisten of dozen als buiten verpakking de binnenverpakkingen zijn gesloten met door middel van afdichtband omwikkelde schroefdeksels en ze mogen een inhoud hebben van ten hoogste 5 liter elk. De binnenverpakkingen moeten zijn omgeven door absorberend en onbrandbaar opvulmateriaal. De hoeveelheid absorberend opvulmateriaal moet voldoende zijn om de volledige vloeibare inhoud te absorberen. Metalen houders moeten met behulp van opvulmateriaal ten opzichte van elkaar vastgezet zijn. De netto massa voortdrijvende stof is beperkt tot 30 kg per collo, indien de buitenverpakkingen kisten of dozen zijn.		
PP54 Indien voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 vaten voor zowel buiten- als tussenverpakking worden gebruikt, moeten deze zijn omgeven door een onbrandbaar opvul- materiaal in een hoeveelheid, die voldoende is om de gehele vloeibare inhoud te absorberen. Een combinatieverpakking bestaande uit een kunststof houder in een metalen vat kan worden gebruikt in plaats van de binnen- en tussenverpakking. Het netto volume voortdrijvende stof mag niet meer bedragen dan 120 liter per collo.		
PP55 Voor UN-nummer 0144 moet een absorberend opvulmateriaal worden bijgevoegd.		
PP56 Voor UN-nummer 0144 mogen houders van metaal als binnenverpakking worden gebruikt.		
PP57 Voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 moeten als tussenverpakkingen zakken worden gebruikt, indien als buitenverpakkingen kisten of dozen worden gebruikt.		
PP58 Bij gebruik van vaten als buitenverpakking voor de UN-nummers 0075, 0143, 0495 en 0497 moeten vaten als tussenverpakking worden gebruikt.		
PP59 Voor UN-nummer 0144 mogen dozen van karton (4G) als buitenverpakking worden gebruikt.		
PP60 Vaten van aluminium (1B1 en 1B2) en vaten van metaal, met uitzondering van staal of aluminium (1N1 en 1N2), zijn voor UN-nummer 0144 niet toegestaan.		

P116 VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P116
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken papier, water- en oliebestendig kunststof textiel, met binnenbekleding of binnenzak van kunststof kunststof weefsel, stofdicht Houders karton, waterbestendig metaal kunststof hout, stofdicht Omslagen papier, waterbestendig waspapier kunststof	Niet vereist	Zakken kunststof weefsel (5H1) papier, met meer dan één laag, waterbestendig (5M2) kunststof, folie (5H4) textiel, stofdicht (5L2) textiel, waterbestendig (5L3) Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2) Jerrycans staal (3A1, 3A2) kunststof (3H1, 3H2)
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: PP61 Voor de UN-nummers 0082, 0241, 0331 en 0332 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien als buitenverpakkingen dichte vaten met afneembaar deksel worden gebruikt. PP62 Voor de UN-nummers 0082, 0241, 0331 en 0332 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien de ontplofbare stof zich bevindt in een materiaal dat geen vloeistof doorlaat. PP63 Voor UN-nummer 0081 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien deze stof zich bevindt in stijve kunststof, die geen salpeterzure esters doorlaat. PP64 Voor UN-nummer 0331 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien als buitenverpakking zakken (5H2, 5H3 of 5H4) worden gebruikt. PP65 Voor de UN-nummers 0082, 0241, 0331 en 0332 mogen alleen zakken (5H2 of 5H3) als buitenverpakking		

worden gebruikt.
PP66 Voor UN-nummer 0081 mogen geen zakken als buitenverpakking worden gebruikt.

P130		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P130	
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:					
Binnenverpakkingen		Tussenverpakkingen		Buitenverpakkingen	
Niet vereist		Niet vereist		Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:					
PP67 Het volgende is van toepassing op de UN-nummers 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 en 0502: Grote en robuuste ontplofbare voorwerpen, die gewoonlijk voor militair gebruik zijn bedoeld, en die geen inleimiddelen bevatten of waarvan de inleimiddelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen, mogen zonder verpakking worden vervoerd. Indien deze voorwerpen voortdrijvende ladingen bevatten of indien het zichzelf voortdrijvende voorwerpen betreft, moeten de ontstekingsystemen zijn beschermd tegen de belastingen die onder normale vervoersomstandigheden kunnen optreden. Een negatief resultaat in de testserie 4, uitgevoerd met een niet verpakt voorwerp, maakt het mogelijk het vervoer van het voorwerp zonder verpakking te overwegen. Dergelijke onverpakte voorwerpen mogen op sleden zijn bevestigd of in kratten of andere geëigende inrichtingen voor hantering worden geplaatst.					

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

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

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

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

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

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

		karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
--	--	-------------------------------------

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

P137 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P137		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakking voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakking voorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Zakken kunststof Kisten of dozen karton hout Hulzen karton metaal kunststof Separatieschotten in de buitenverpakkingen	Tussenverpakkingen Niet vereist	Buitenverpakkingen Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G)

	kunststof (1H1, 1H2)
Bijzonder verpakkingsvoorschrift: PP70 Voor de UN-nummers 0059, 0439, 0440 en 0441 moeten, indien holle ladingen afzonderlijk worden verpakt, de conische uithollingen naar beneden zijn gericht en moet het collo zijn gekenmerkt met "DEZE ZIJDE BOVEN". Indien holle ladingen paarsgewijs worden verpakt, moeten de conische uithollingen van de holle ladingen naar elkaar toe zijn gericht om het holle lading-effect (straaleffect) zo gering mogelijk te houden in het geval dat een holle lading ongewild ingeleid wordt.	

P138 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P138		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken Kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Aanvullend voorschrift: Indien de uiteinden van de voorwerpen goed afgesloten zijn, zijn geen binnenverpakkingen vereist.		

P139 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P139		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen	Tussenverpakkingen	Buitenverpakkingen
Zakken kunststof Houders karton metaal kunststof	Niet vereist	Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D)

hout Spoelen Omslagen papier kunststof		houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: PP71 Voor de UN-nummers 0065, 0102, 0104, 0289 en 0290 moeten de uiteinden van het slagsnoer zijn verzegeld, bijvoorbeeld met behulp van een afsluitinrichting, die zodanig bevestigd is, dat de ontplofbare stof niet kan vrijkomen. De uiteinden van het buigzame slagsnoer moeten stevig zijn bevestigd. PP72 Voor de UN-nummers 0065 en 0289 zijn geen binnenverpakkingen vereist, indien de voorwerpen opgerold zijn.		

P140 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P140		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Zakken kunststof Houders hout Spoelen Omslagen kraftpapier kunststof	Tussenverpakkingen Niet vereist	Buitenverpakkingen Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: PP73 Indien de uiteinden van de voorwerpen met UN-nummer 0105 goed afgesloten zijn, is geen binnenverpakking vereist. PP74 De verpakking voor UN-nummer 0101 moet stofdicht zijn, tenzij de lont zich in een papieren huls bevindt en de beide uiteinden van de huls zijn afgedekt met een afneembare dop. PP75 Voor UN-nummer 0101 mogen geen kisten of vaten van staal, aluminium of ander metaal worden gebruikt.		

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

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

		gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)
--	--	--

P143		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P143	
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:					
Binnenverpakkingen		Tussenverpakkingen		Buitenverpakkingen	
Zakken kraftpapier kunststof textiel textiel met rubberlaag		Niet vereist		Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) ander metaal (4N) natuurlijk hout, gewoon (4C1) natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) gelamineerd hout (4D) houtvezelmateriaal (4F) karton (4G) kunststof, stijve (4H2)	
Houders karton metaal kunststof hout				Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) gelamineerd hout (1D) karton (1G) kunststof (1H1, 1H2)	
Trays, voorzien van separatieschotten kunststof hout					
Aanvullend voorschrift:					
In plaats van de hierboven aangegeven binnen- en buitenverpakkingen mogen combinatieverpakkingen (6HH2) (kunststof houders met als buitenverpakking een doos van stijve kunststof) worden gebruikt.					
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:					
PP76 Indien voor de UN-nummers 0271, 0272, 0415 en 0491 metalen verpakkingen worden gebruikt, moeten de metalen verpakkingen zodanig zijn geconstrueerd dat een toename van de inwendige druk door in- of uitwendige oorzaken niet tot een ontploffing kan leiden.					

P144 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P144		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene verpakkingsvoorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
Binnenverpakkingen Houders karton metaal kunststof hout Separatieschotten in de buitenverpakkingen	Tussenverpakkingen Niet vereist	Buitenverpakkingen Kisten of dozen staal (4A) aluminium (4B) natuurlijk hout, gewoon, met metalen binnenbekleding (4C1) gelamineerd hout (4D) met metalen binnenbekleding houtvezelmateriaal (4F) met metalen binnenbekleding kunststof, geëxpandeerde (4H1) kunststof, stijve (4H2) Vaten staal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) ander metaal (1N1, 1N2) kunststof (1H1, 1H2)
Bijzonder verpakkingsvoorschrift: PP77 De verpakkingen van de UN-nummers 0248 en 0249 moeten beschermd zijn tegen het binnendringen van water. Indien door water te activeren inrichtingen zonder verpakking vervoerd worden, dan moeten zij tenminste twee onafhankelijke veiligheidsvoorzieningen bevatten, om binnendringen van water te vermijden.		

P200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P200
Type verpakkingen: Flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen Flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de bijzondere verpakking voorschriften van 4.1.6 en de onder (1) t/m (9) hieronder genoemde voorschriften wordt voldaan: Algemeen (1) Drukhouders moeten zodanig gesloten en dicht zijn dat zij het ontsnappen van de gassen verhinderen; (2) Drukhouders die giftige stoffen bevatten met een LC50-waarde van ten hoogste 200 ml/m³ (ppm) zoals gespecificeerd in de tabel, mogen niet van een drukontlastingsinrichting zijn voorzien. UN-drukhouders voor het vervoer van UN 1013 kooldioxide en UN 1070 distikstofoxide moeten voorzien zijn van drukontlastingsinrichtingen; (3) De volgende drie tabellen behandelen samengeperste gassen (Tabel 1), vloeibaar gemaakte en opgeloste gassen (Tabel 2) en stoffen die niet onder klasse 2 vallen (Tabel 3). Zij verschaffen: a) het UN-nummer, de benaming en omschrijving, alsmede de classificatiecode van de stof; b) de LC50-waarde voor giftige stoffen; c) de typen drukhouders die voor de stof zijn toegestaan, aangegeven door de letter "X"; d) het maximale beproevingsinterval voor periodiek onderzoek van de drukhouders; Opmerking: Bij drukhouders waarvoor gebruikgemaakt is van composietmaterialen moeten de periodieke onderzoeken plaatshebben met frequenties, zoals vastgesteld door de bevoegde autoriteit of de door die autoriteit aangewezen instantie die de typegoedkeuring heeft afgegeven. e) de minimale beproevingsdruk van de drukhouders; f) de hoogste bedrijfsdruk van de drukhouders voor samengeperste gassen of de maximale vullingsgraad (-graden) voor vloeibaar gemaakte en opgeloste gassen; g) bijzondere verpakkingbepalingen die stofspecifiek zijn Beproevingdruk, vullingsgraden en vulvoorschriften (4) De minimaal vereiste beproevingsdruk bedraagt 1 MPa (10 bar); (5) In geen geval mogen drukhouders worden gevuld boven de in de volgende voorschriften toegestane grenswaarde: a) Voor samengeperste gassen mag de bedrijfsdruk ten hoogste 2/3 van de beproevingsdruk van de drukhouders bedragen. Beperkingen ten aanzien van deze bovengrens voor de bedrijfsdruk worden opgelegd door bijzondere verpakkingbepaling "o". In geen geval mag de inwendige druk bij 65 °C de beproevingsdruk overschrijden. b) Voor onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen moet de vullingsgraad zodanig zijn dat de evenwichtsdruk bij 65 °C niet meer bedraagt dan de beproevingsdruk van de drukhouders. Het gebruik van andere beproevingsdrukken en vullingsgraden dan die welke in de tabel zijn aangegeven, is toegestaan, - tenzij bijzonder verpakkingvoorschrift "o" van toepassing is -, onder voorwaarde dat: i) aan het criterium van bijzonder verpakkingvoorschrift "r", voor zover van toepassing, is voldaan; of ii) in alle andere gevallen aan bovengenoemd criterium is voldaan. Voor onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen en gasmengsels, waarvoor geen relevante gegevens beschikbaar zijn: $FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_n$		

P200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P200
	waarbij FR= maximale vullingsgraad d_g = dichtheid van het gas (bij 15 °C, 1 bar) (in kg/m³) P_h =minimale beproevingsdruk (in bar) Indien de dichtheid van het gas niet bekend is, moet de maximale vullingsgraad als volgt worden bepaald: $FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$ waarbij FR = maximale vullingsgraad P_h = minimale beproevingsdruk (in bar) MM = moleculaire massa (in g/mol) $R = 8,31451 \times 10^{-2}$ bar.l.mol⁻¹m.K⁻¹ (gasconstante). Voor gasmengsels moet de gemiddelde moleculaire massa worden genomen, rekening houdend met de volumetrische concentraties van de afzonderlijke componenten; c) Voor onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen moet de maximale massa van de inhoud per liter waterinhoud gelijk zijn aan 0,95 maal de dichtheid van de vloeibare fase bij 50 °C; bovendien mag de vloeibare fase de drukhouder bij een temperatuur tot ten hoogste 60 °C niet geheel vullen. De beproevingsdruk van de drukhouder moet ten minste gelijk zijn aan de dampdruk (absoluut) van de vloeistof bij 65 °C, minus 100 kPa (1bar). Voor onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen en gasmengsels, waarvoor geen relevante gegevens beschikbaar zijn, moet de maximale vullingsgraad als volgt worden bepaald: $FR = (0,0032 \times BP - 0,24) d_1$ waarbij FR = maximale vullingsgraad BP = kookpunt (in Kelvin) d_1 = dichtheid van de vloeistof bij het kookpunt (in kg/l) d) Voor UN 1001 acetyleen, opgelost, en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij, zie (10), bijzondere verpakkingsbepaling "p". (6) Een andere beproevingsdruk en vullingsgraad mag worden gebruikt, onder voorwaarde dat zij voldoen aan de in de paragrafen (4) en (5) hierboven genoemde algemene voorschriften; (7) a) Het vullen van drukhouders mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel in speciaal toegeruste centra onder gebruikmaking van geschikte procedures. De procedures moeten de volgende controles omvatten: – overeenstemming van de houders en toebehoren met de voorschriften; – compatibiliteit van de houders en toebehoren met het te vervoeren product; – afwezigheid van beschadiging die invloed zou kunnen hebben op de veiligheid; – aanhouden van de vullingsgraad of vuldruk, al naar gelang; – voorgeschreven kenmerken en aanduidingen. b) LPG bedoeld om in flessen te worden gevuld moet van hoge kwaliteit zijn; deze voorwaarde wordt geacht te zijn vervuld indien deze LPG voldoet aan de beperkingen voor bijtende werking als vastgelegd in ISO 9162:1989. Periodieke onderzoeken (8) Hervulbare drukhouders moeten worden onderworpen aan periodieke onderzoeken volgens de voorschriften van 6.2.1.6 resp. 6.2.3.5. (9) Indien bijzondere bepalingen voor bepaalde stoffen niet in de tabellen hieronder voorkomen, moeten periodieke onderzoeken worden uitgevoerd: a) elke 5 jaar in het geval van drukhouders, bestemd voor het vervoer van gassen van de classificatiecodes 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F en 4TC;	

P200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P200
	b) elke 5 jaar in het geval van drukhouders bestemd voor het vervoer van stoffen van andere klassen; c) elke 10 jaar in het geval van drukhouders, bestemd voor het vervoer van gasen van de classificatiecodes 1A, 1O, 1F, 2A, 2O en 2F. In afwijking van deze paragraaf moeten de periodieke beproevingen van drukhouders van composietmateriaal worden uitgevoerd na verloop van termijnen, vastgesteld door de bevoegde autoriteit of de door die autoriteit aangewezen instantie die de typegoedkeuring heeft afgegeven. Bijzondere verpakkingsvoorschriften (10) Materiaalcompatibiliteit (voor gasen zie ISO 11114-1:1997 en ISO 11114-2:2000) a:Drukhouders van een aluminiumlegering mogen niet worden gebruikt. b:Koperen afsluiters mogen niet worden gebruikt. c:Delen van metaal, die met de inhoud in contact komen, mogen ten hoogste 65% koper bevatten. d:Indien stalen drukhouders worden gebruikt, zijn alleen die drukhouders toegestaan die voorzien zijn van het merkteken "H" overeenkomstig 6.2.2.7.4 p). Voorschriften voor giftige stoffen met een LC₅₀-waarde minder dan of gelijk aan 200 ml/m³ (ppm) k: Uitlopen van afsluitventielen moeten zijn voorzien van drukbestendige, gasdichte stoppen of doppen die zijn voorzien van schroefdraad die past bij die van de uitlopen van de afsluitventielen en die zijn vervaardigd van een materiaal dat niet door de inhoud van de drukhouder kan worden aangetast. Elke fles in een batterij moet zijn uitgerust met een eigen afsluiter, die tijdens het vervoer gesloten moet zijn. Na het vullen moet de verzamelleiding worden leeggemaakt, gereinigd en afgedicht worden. Flessenbatterijen die UN 1045 fluor, samengeperst, bevatten mogen zijn uitgerust met scheidingsventielen op groepen van flessen met een totale waterinhoud van ten hoogste 150 liter, in plaats van scheidingsventielen op elke fles. Flessen en afzonderlijke flessen in een batterij moeten een beproevingsdruk bezitten hoger dan of gelijk aan 200 bar en een minimumwanddikte van 3,5 mm voor aluminium legeringen of 2 mm voor staal. Afzonderlijke flessen die niet aan dit voorschrift voldoen, moeten worden vervoerd in een stijve buitenverpakking die de fles en de armaturen daarvan voldoende beschermt en die voldoet aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I. Drukvaten moeten een minimale wanddikte bezitten zoals vastgelegd door de bevoegde autoriteit. Drukhouders mogen niet voorzien worden van een drukontlastingsinrichting De maximale waterinhoud van flessen en afzonderlijke flessen in een batterij moet worden beperkt tot 85 liter. Elk afsluitventiel moet in staat zijn om bestand te zijn tegen de beproevingsdruk van de drukhouder en moet rechtstreeks met de drukhouder zijn verbonden door een tapse schroefdraad of op een andere wijze die voldoet aan de voorschriften van ISO 10692-2:2001. Elk afsluitventiel moet hetzij van het pakkingloze type zijn met een niet-geperforeerd diafragma, hetzij van een type dat lekkage door of langs de pakking verhindert. Vervoer in capsules is niet toegestaan. Elke drukhouder moet na het vullen op lekkage beproefd worden. Voorschriften voor specifieke gasen l: UN 1040 Ethyleenoxide mag ook worden verpakt in hermetisch afgedichte glazen of metalen binnenverpakkingen, die op afdoende wijze door middel van opvulmateriaal in kartonnen, houten of metalen kisten of dozen worden beschermd en voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep I.	

P200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P200
	De maximaal toegestane hoeveelheid in elke glazen binnenverpakking is 30 g en de maximaal toegestane hoeveelheid in elke metalen binnenverpakking is 200 g. Na het vullen moet van elke binnenverpakking vastgesteld worden of deze lekvrij is door de binnenverpakking in een warmwaterbad te plaatsen bij een temperatuur en gedurende voldoende lange tijd om te waarborgen dat een inwendige druk bereikt wordt, die gelijk is aan de dampdruk van ethyleenoxide bij 55 °C. De grootste netto massa in een buitenverpakking mag niet meer bedragen dan 2,5 kg. m: Drukhouders moeten worden gevuld tot een bedrijfsdruk van ten hoogste 5 bar. n: Flessen en afzonderlijke flessen in een batterij mogen niet meer dan 5 kg van het gas bevatten. Indien batterijen die UN 1045 fluor, samengeperst, bevatten, in groepen flessen zijn verdeeld overeenkomstig bijzonder verpakkingsvoorschrift "k", dan mag elke groep niet meer dan 5 kg van het gas bevatten. o: In geen geval mag de in de tabellen aangegeven bedrijfsdruk of vullingsgraad overschreden worden. p: Voor UN 1001 acetyleen, opgelost en UN 3374 acetyleen, oplosmiddelvrij: Flessen moeten worden gevuld met een homogeen, monolithisch, poreus materiaal; de bedrijfsdruk en de hoeveelheid acetyleen mogen niet meer bedragen dan de in de toelating of in ISO-norm 38071:2000 of ISO-norm 3807-2:2000 voorgeschreven waarden, al naar gelang. Voor UN 1001 acetyleen, opgelost: Flessen moeten een hoeveelheid aceton of geschikt oplosmiddel bevatten zoals gespecificeerd in de toelating (zie ISO-norm 3807-1:2000 of ISO-norm 3807-2:2000 al naar gelang); flessen voorzien van drukontlastingsinrichtingen of die middels een verzamelleiding gekoppeld zijn, moeten verticaal vervoerd worden. Een andere mogelijkheid voor UN 1001 acetyleen, opgelost, is: Flessen die geen UN-drukhouders zijn, mogen worden gevuld met een niet-monolithisch, poreus materiaal; de bedrijfsdruk, de hoeveelheid acetyleen en de hoeveelheid oplosmiddel mogen niet meer bedragen dan de in de toelating voorgeschreven waarden. De maximale termijn tussen de periodieke onderzoeken van de flessen mag niet meer bedragen dan vijf jaar. Een beproevingsdruk van 52 bar moet alleen worden toegepast op flessen die voldoen aan ISO-norm 3807-2:2000. q: Uitlopen van afsluiters van drukhouders bestemd voor het vervoer van pyrofore gasen of van brandbare gasmengsels met meer dan 1% pyrofore bestanddelen, moeten van gasdichte stoppen of doppen zijn voorzien, die moeten zijn vervaardigd van materiaal dat niet door de inhoud van de drukhouder aangetast kan worden. Indien deze drukhouders door middel van een verzamelleiding een batterij vormen, moet elk van de drukhouders voorzien zijn van een afzonderlijk afsluitventiel dat tijdens het vervoer gesloten moet zijn en de uitloop van de afsluiter van de verzamelleiding moet voorzien zijn van een drukbestendige gasdichte stop of dop. Gasdichte blindstoppen of doppen moeten zijn voorzien van schroefdraad die past bij die van de uitloop van de afsluitventielen. Vervoer in capsules is niet toegestaan. r: De vullingsgraad van dit gas moet zodanig worden beperkt dat de druk, indien volledige ontleding optreedt, twee derde van de proefdruk van de drukhouder niet overschrijdt. ra: Dit gas mag ook in capsules worden verpakt onder de volgende voorwaarden: - De gasmassa mag niet meer bedragen dan 150 g per capsule; - De capsules moeten vrij zijn van defecten die de sterkte kunnen schaden; - De dichtheid van de sluiting moet worden gewaarborgd door een aanvullende voorziening (dop, kroonkurk, zegel, band, enz.) die in staat is elke lekkage van de sluiting tijdens het vervoer te verhinderen; - De capsules moeten worden geplaatst in een buitenverpakking van voldoende sterkte. Een collo mag niet meer wegen dan 75 kg. s: Drukhouders van een aluminiumlegering moeten zijn: - uitgerust met uitsluitend messing of roestvast stalen afsluitventielen; en - gereinigd met het oog op verontreiniging door koolwaterstoffen en niet verontreinigd zijn met olie. UN-drukhouders moeten worden gereinigd volgens ISO-norm 11621:1997.	

P200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P200
	ta: Er mogen andere criteria worden gebruikt voor het vullen van gelaste stalen flessen bestemd voor het vervoer van stoffen van UN-nummer 1965: a) met toestemming van de bevoegde autoriteiten van de landen waar het vervoer plaatsvindt; en b) in overeenstemming met de voorschriften van de nationale regels of een norm, erkend door de bevoegde autoriteiten. Indien de criteria voor het vullen verschillend zijn van die in P200(5), moet het vervoerdocument de vermelding "Vervoer volgens verpakkingeninstructie P200, bijzondere verpakkingvoorschrift "ta" bevatten, alsmede de aanduiding van de referentietemperatuur die is gebruikt voor de berekening van de vullingsgraad. Periodiek onderzoek u: De termijn tussen de periodieke beproevingen mag voor drukhouders van aluminiumlegeringen naar 10 jaar worden uitgebreid. Deze afwijking mag alleen worden toegepast op UN-drukhouders, indien de legering van de drukhouder onderworpen is aan spanningscorrosiebeproeving zoals gespecificeerd in ISO-norm 7866:1999. v: (1) De termijn tussen onderzoeken voor stalen flessen, met uitzondering van hervulbare stalen flessen voor de UN-nummers 1011, 1075, 1965, 1969 of 1978, mag worden verhoogd tot 15 jaar: a) met de instemming van de bevoegde autoriteit(en) van het/de land(en) waar het periodiek onderzoek en het vervoer plaatsvinden; en b) in overeenstemming met de voorschriften van een technisch reglement of een norm erkend door de bevoegde autoriteit. (2) Voor hervulbare gelaste stalen flessen voor de UN-nummers 1011, 1075, 1965, 1969 of 1978 mag de termijn worden verhoogd tot 15 jaar, indien de bepalingen van paragraaf (12) van deze verpakkingeninstructie worden toegepast. Voorschriften voor N.E.G.-posities en voor mengsels z: De materialen waarvan de drukhouders en hun uitrustingsdelen zijn vervaardigd, moeten compatibel zijn ten opzichte van de inhoud en mogen daarmee niet reageren zodat schadelijke of gevaarlijke verbindingen gevormd kunnen worden; De beproevingsdruk en de vullingsgraad moeten berekend worden volgens de toepasselijke voorschriften van (5). Giftige stoffen met een LC₅₀-waarde lager dan of gelijk aan 200 ml/m³ mogen niet worden vervoerd in grote cilinders, drukvaten of MEGC's en moeten voldoen aan bijzonder verpakkingvoorschrift "k". UN 1975 mengsel van stikstofmonoxide en distikstoftetroxide mag echter worden vervoerd in drukvaten. Drukhouders die pyrofore gassen of brandbare mengsels van gassen met meer dan 1% pyrofore verbindingen bevatten, moeten voldoen aan de voorschriften van bijzondere verpakkingsschrift "q". De noodzakelijke maatregelen moeten zijn getroffen ter vermindering van gevaarlijke reacties (bv. polymerisatie of ontleding) tijdens het vervoer. Zo nodig moet een stabilisator of een inhibitor zijn toegevoegd. Mengsels die UN 1911 diboraan bevatten, moeten worden gevuld tot een zodanige druk dat, indien volledige ontleding van het diboraan optreedt, 2/3 van de beproevingsdruk van de drukhouder niet overschreden zal worden. Mengsels die UN 2192 germaanwaterstof bevatten, - behalve mengsels met ten hoogste 35% germaanwaterstof in waterstof of stikstof of ten hoogste 28% germaanwaterstof in helium of argon - , moeten worden gevuld tot een druk die zo hoog is dat, indien volledige ontleding van de germaanwaterstof plaatsvindt, twee derde van de proefdruk niet wordt overschreden.	

P200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)		P200
Voorschriften voor stoffen die niet onder klasse 2 vallen ab: Drukhouders moeten aan de volgende voorwaarden voldoen: i) De proefpersing moet een onderzoek naar de binnenzijde van de drukhouders en controle van de toebehoren omvatten; ii) Bovendien moet iedere twee jaar de corrosiebestendigheid gecontroleerd worden door middel van geschikte instrumenten (bijv. ultrasone golven) en moet de toestand van de toebehoren gecontroleerd worden; iii) De wanddikte mag niet minder zijn dan 3 mm. ac: Beproevingen en onderzoeken moeten uitgevoerd worden onder toezicht van een deskundige, erkend door de bevoegde autoriteit. ad: Drukhouders moeten aan de volgende voorwaarden voldoen: i) Drukhouders moeten ontworpen zijn voor een druk van ten minste 2,1 MPa (21 bar) (overdruk). ii) Naast de merktekens voor hervulbare houders moeten de drukhouders zijn voorzien van de volgende bijzonderheden in duidelijk leesbare en duurzame tekens: • Het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van de stof volgens 3.1.2; • De maximaal toegestane massa wanneer de houder gevuld is en de eigen massa van de drukhouder, met inbegrip van tijdens het vullen aangebrachte toebehoren, of de bruto massa. (11) Aan de voorschriften van deze verpakkingsinstructie die van toepassing zijn wordt geacht te zijn voldaan, indien de volgende desbetreffende normen worden toegepast:			
Van toepassing zijnde voorschriften	Verwijzing	Titel van het document	
(7)	EN 1919:2000	Verplaatsbare gasflessen – Gasflessen voor vloeibaar gemaakte gassen (met uitzondering van acetyleen en LPG) – Inspectie op het ogenblik van vullen	
(7)	EN 1920:2000	Verplaatsbare gasflessen – Gasflessen voor samengeperste gasvormige gassen (exclusief acetyleen) – Inspectie op het ogenblik van vullen	
(7)	EN 13365:2002 + A1:2005	Verplaatsbare gasflessen – Flessenbundels voor permanente en vloeibare gassen (uitgezonderd acetyleen) – Inspectie tijdens het vullen	
(7) en (10) ta b)	EN 1439:2008 (behalve 3.5 en Bijlage G)	LPG uitrusting en toebehoren - Procedure voor de controle voor, tijdens en na het vullen	
(7)n en (10) ta b)	EN 14794:2005	LPG uitrusting en toebehoren - Verplaatsbare hervulbare aluminium gasflessen voor vloeibaar gas (LPG) - Procedure voor de controle voor, tijdens en na het vullen	
(10)(p)	EN 12755:2000	Verplaatsbare gasflessen - Afvulvoorwaarden voor acetyleenbundels	
(10)(p)	EN ISO 11372:2011	Gasflessen – Acetyleenflessen – Afvulvoorwaarden en afvulininspectie (ISO 11372:2010)	

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

1. Algemene bepalingen

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

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

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

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

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

2. Operationele bepalingen

- 2.1 Flessen waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodiek onderzoek is toegelaten, mogen uitsluitend worden gevuld in vulcentra die een gedocumenteerd kwaliteitssysteem toepassen om te waarborgen dat aan alle bepalingen van paragraaf (7) van de verpakkingsinstructie en aan de vereisten en verantwoordelijkheden uit EN 1439:2008 is voldaan en dat zij op correcte wijze worden toegepast.
- 2.2 De bevoegde autoriteit moet verifiëren of aan deze voorschriften is voldaan en dit in voorkomend geval, maar ten minste elke 3 jaar of indien wijzigingen in de procedures zijn ingevoerd, controleren.

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

P 200	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P 200
	2.3 De eigenaar moet aan de bevoegde autoriteit gedocumenteerd bewijsmateriaal verschaffen om aan te tonen dat het vulcentrum voldoet aan de bepalingen van subparagraaf 2.1. 2.4 Indien een vulcentrum gelegen is in een andere Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, moet de eigenaar aanvullend bewijsmateriaal verschaffen om aan te tonen dat het vulcentrum dienovereenkomstig door de bevoegde autoriteit van de Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR wordt gecontroleerd. 2.5 Teneinde inwendige corrosie te voorkomen, mogen uitsluitend gassen van hoge kwaliteit met zeer lage mogelijkheden tot contaminatie in de flessen worden gevuld. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan, indien de gassen voldoen aan de beperkingen voor bijtende werking als vastgelegd in ISO 9162:1989. 3. Bepalingen voor de kwalificatie en het periodiek onderzoek 3.1 Flessen van een type of groep die reeds in gebruik zijn, waarvoor een termijn van 15 jaar is toegelaten en waarop de termijn van 15 jaar is toegepast, moeten worden onderworpen aan een periodiek onderzoek overeenkomstig 6.2.3.5. <i>Opmerking: Wat betreft de definitie van een groep van flessen, zie de Opmerking bij subparagraaf 1.5.</i> 3.2 Indien een fles met een termijn van 15 jaar de hydraulische proefpersing tijdens een periodiek onderzoek niet doorstaat, bijv. door te barsten of door lekkage, moet de eigenaar een onderzoek instellen naar de oorzaak van het defect en hierover een rapport opmaken en nagaan of andere flessen (bijv. van hetzelfde type of dezelfde groep) aangetast zijn. In het laatste geval moet de eigenaar de bevoegde autoriteit informeren. De bevoegde autoriteit moet dan besluiten tot geschikte maatregelen en de bevoegde autoriteiten bij alle andere Overeenkomstsluitende Partijen bij het ADR dienovereenkomstig inlichten. 3.3 Indien inwendige corrosie zoals gedefinieerd in de toegepaste norm (zie subparagraaf 1.3) is ontdekt, moet de fles aan het gebruik worden onttrokken en mag geen verdere periode voor het vullen en het vervoer worden toegelaten. 3.4 Flessen waarvoor een tijdsduur van 15 jaar is toegelaten, mogen alleen worden uitgerust met afsluiters die zijn ontworpen en vervaardigd voor een gebruiksduur van ten minste 15 jaar overeenkomstig EN 13152:2001 + A1:2003 of EN 13153:2001 + A1:2003. Na een periodiek onderzoek moet een nieuwe afsluiter op de fles worden gemonteerd, behalve in het geval van met de hand bediende afsluiters, die zijn gereviseerd of onderzocht overeenkomstig EN 14912:2005; deze mogen opnieuw worden gemonteerd, indien zij geschikt zijn voor een gebruiksperiode van nog eens 15 jaar. Revisie of onderzoek mag alleen worden uitgevoerd door de fabrikant van de afsluiters of overeenkomstig zijn technische instructie door een onderneming die gekwalificeerd is voor dit werk en die functioneert volgens een gedocumenteerd kwaliteitssysteem. 4. Kenmerking Flessen waarvoor een termijn van 15 jaar voor het periodieke onderzoek is toegelaten overeenkomstig deze paragraaf moeten bovendien duidelijk en leesbaar van het kenmerk "P15Y" zijn voorzien. Deze kenmerking moet worden verwijderd indien de fles niet langer voor een termijn van 15 jaar is toegelaten. <i>Opmerking: Deze kenmerking is niet van toepassing op flessen die zijn onderworpen aan het overgangsvoorschrift in 1.6.2.9, 1.6.2.10 of aan de bepalingen van de bijzondere verpakkingsbepaling v(1) van paragraaf (10) van deze verpakkingsinstructie.</i>	

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

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

^a Niet van toepassing op drukhouders van composietmaterialen.

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

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)								P200	
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN											
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproevingss- interne druk ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings- bepalingen
1001	ACETYLEEN, OPGELOST	4F		X			X	10	60		c, p
1005	AMMONIAK, WATERVRIJ	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0,54	b, ra
1008	BOORTRIFLUORIDE	2TC	387	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a
1009	BROOMTRIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	ra ra ra
1010	BUTADIENEN, GESTABILISEERD (1,2-butadien); of	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	ra
1010	BUTADIENEN, GESTABILISEERD (1,3-butadien); of	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
1010	MENGSEL VAN BUTADIENEN EN KOOLWATERSTOF, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, v, z
1011	BUTAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra, v
1012	MENGSELS VAN BUTENEN of	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, z
1012	1-BUTEEN of	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	
1012	CIS-2-BUTEEN of	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	
1012	TRANS-2-BUTEEN	2F		X	X	X	X	10	10	0,54	
1013	KOOLDIOXIDE	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76	ra ra
1017	CHLOOR	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1,25	a, ra
1018	CHLOORDIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 22)	2A		X	X	X	X	10	27	1,03	ra
1020	CHLOORPENTAFLUOR- ETHAAN (KOELGAS R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1,05	ra
1021	1-CHLOOR-1,2,2,2- TETRAFLUORETHAAN (KOELGAS R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1,20	ra

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN											
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1022	CHLOORTRIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11	ra ra ra ra
1026	DICYAAN	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0,70	ra, u
1027	CYCLOPROPAAN	2F		X	X	X	X	10	18	0,55	ra
1028	DICHLOORDIFLUOR-METHAAN (KOELGAS R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1,15	ra
1029	DICHLORFLUORMETHAAN (KOELGAS R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1,23	ra
1030	1,1-DIFLUORETHAAN (KOELGAS R 152a)	2F		X	X	X	X	10	16	0,79	ra
1032	DIMETHYLAMINE, WATERVRIJ	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	b, ra
1033	DIMETHYLETHER	2F		X	X	X	X	10	18	0,58	ra
1035	ETHAAN	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	ra ra ra
1036	ETHYLAMINE	2F		X	X	X	X	10	10	0,61	b, ra
1037	ETHYLCHLORIDE	2F		X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	METHYLETHYLETHER	2F		X	X	X	X	10	10	0,64	ra
1040	ETHYLEENOXIDE, of ETHYLEENOXIDE MET STIKSTOF tot een totale druk van ten hoogste 1MPa (10 bar) bij 50 °C	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0,78	l, ra
1041	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN KOOLDIOXIDE met meer dan 9%, maar ten hoogste 87% ethyleenoxide	2F		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1043	MESTSTOF, OPLOSSING met niet-gebonden ammoniak	4A		X		X	X	5			b, z
1048	BROOMWATERSTOF, WATERVRIJ	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1,51	a, d, ra
1050	CHLOORWATERSTOF, WATERVRIJ	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN											
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaat	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
1053	ZWAVELWATERSTOF	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0,67	d, ra, u
1055	ISOBUTYLEEN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra
1058	VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN, niet-brandbaar, onder een atmosfeer van stikstof, kooldioxide of lucht	2A		X	X	X	X	10	Beproeving-sdruk = 1,5 x bedrijfsdruk		ra
1060	MENGSEL VAN METHYLACETYLEEN EN PROPADIEEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10			c, ra, z
	Propadieen met 1% t/m 4% methylacetyleen			X	X	X	X	10	22	0,52	c, ra
	Mengsel P1			X	X	X	X	10	30	0,49	c, ra
	Mengsel P2			X	X	X	X	10	24	0,47	c, ra
1061	METHYLAMINE, WATERVRIJ	2F		X	X	X	X	10	13	0,58	b, ra
1062	METHYLBROMIDE met ten hoogste 2% chloorpikrine	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	METHYLCHLORIDE (KOELGAS R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1064	METHYLMERCAPTAAN	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0,78	d, ra, u
1067	DISTIKSTOFTETROXIDE (STIKSTOFDIOXIDE)	2TOC	115	X		X	X	5	10	1,30	k
1069	NITROSYLCHLORIDE	2TC	35	X			X	5	13	1,10	k, ra
1070	DISTIKSTOFOXIDE	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	
1075	PETROLEUMGASSEN, VLOEIBAAR GEMAAKT	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGEEN	2TC	5	X		X	X	5	20	1,23	a, k, ra
1077	PROPEEN	2F		X	X	X	X	10	27	0,43	ra
1078	KOELGAS, N.E.G.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
	Mengsel F1			X	X	X	X	10	12	1,23	
	Mengsel F2			X	X	X	X	10	18	1,15	
	Mengsel F3			X	X	X	X	10	29	1,03	
1079	ZWAVELDIOXIDE	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1,23	ra

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200	
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN												
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproeving- interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings- bepalingen	
1080	ZWAVELHEXAFLUORIDE	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	ra ra ra	
1081	TETRAFLUORETHYLEEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra	
1082	CHLOORTRIFLUOR- ETHYLEEN, GESTABILISEERD	2TF	2000	X	X	X	X	5	19	1,13	ra, u	
1083	TRIMETHYLAMINE, WATERVRIJ	2F		X	X	X	X	10	10	0,56	b, ra	
1085	VINYLBROMIDE, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	10	1,37	a, ra	
1086	VINYLCHELORIDE, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	12	0,81	a, ra	
1087	VINYLMETHYLETHER, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	10	0,67	ra	
1581	MENGSEL VAN CHLOORPIKRINE EN METHYLBROMIDE met meer dan 2% chloorpikrine	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a	
1582	MENGSEL VAN CHLOORPIKRINE EN METHYLCHELORIDE	2T	d	X	X	X	X	5	17	0,81	a	
1589	CHLOORCYAAN, GESTABILISEERD	2TC	80	X			X	5	20	1,03	k	
1741	BORIUMTRICHLORIDE	2TC	2541	X	X	X	X	5	10	1,19	a, ra	
1749	CHLOORTRIFLUORIDE	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1,40	a	
1858	HEXAFLUORPROPEEN (KOELGAS R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1,11	ra	
1859	SILICIUMTETRAFLUORIDE	2TC	450	X	X	X	X	5	200 300	0,74 1,10	a	
1860	VINYLFUORIDE, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	250	0,64	a, ra	
1911	DIBORAAN	2TF	80	X			X	5	250	0,07	d, k, o	
1912	MENGSEL VAN METHYLCHELORIDE EN DICHELOORMETHAAN	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra	

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200	
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN												
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen	
1975	MENGSEL VAN STIKSTOFMONOXIDE EN DISTIKSTOFTETROXIDE (MENGSEL VAN STIKSTOFMONOXIDE EN STIKSTOFDIOXIDE)	2TOC	115	X		X	X	5			k, z	
1976	OCTAFLUORCYCLOBUTAAN (KOELGAS RC 318)	2A		X	X	X	X	10	11	1,32	ra	
1978	PROPAAN	2F		X	X	X	X	10	23	0,43	ra, v	
1982	TETRAFLUORMETHAAN (KOELGAS R 14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90		
1983	1-CHLOOR-2,2,2-TRIFLUORETHAAN (KOELGAS R 133a)	2A		X	X	X	X	10	10	1,18	ra	
1984	TRIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	ra ra	
2035	1,1,1-TRIFLUORETHAAN (KOELGAS R 143a)	2F		X	X	X	X	10	35	0,73	ra	
2036	XENON	2A		X	X	X	X	10	130	1,28		
2044	2,2-DIMETHYLPROPAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	ra	
2073	AMMONIAKOPLOSSING, relatieve dichtheid minder dan 0,880 bij 15 °C in water, met meer dan 35%, maar ten hoogste 40% ammoniak met meer dan 40%, maar ten hoogste 50% ammoniak	4A										
				X	X	X	X	5	10	0,80	b	
				X	X	X	X	5	12	0,77	b	
2188	ARSEENWATERSTOF	2TF	20	X			X	5	42	1,10	d, k	
2189	DICHLORSILAAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a	
2191	SULFURYLFUORIDE	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1,10	u	
2192	GERMAANWATERSTOF ^c	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0,064	d, q, r, ra	
2193	HEXAFLUORETHAAN (KOELGAS R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1,13		
2194	SELEENHEXAFLUORIDE	2TC	50	X			X	5	36	1,46	k, ra	
2195	TELLUURHEXAFLUORIDE	2TC	25	X			X	5	20	1,00	k, ra	
2196	WOLFRAAMHEXAFLUORIDE	2TC	160	X			X	5	10	3,08	a, k, ra	
2197	JOODWATERSTOF, WATERVRIJ	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d, ra	

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)										P200
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN												
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterijen	Beproevingstervel, jaren ^a	Beproevingsdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkingsbepalingen	
2198	FOSFORPENTAFLUORIDE	2TC	190	X			X	5	200 300	0,90 1,25	k k	
2199	FOSFINE ^c	2TF	20	X			X	5	225 250	0,30 0,45	d, k, q, ra d, k, q, ra	
2200	PROPADIEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	22	0,50	ra	
2202	SELEENWATERSTOF, WATERVRIJ	2TF	2	X			X	5	31	1,60	k	
2203	SILICUMWATERSTOF (SILAAN) ^c	2F		X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q	
2204	CARBONYLSULFIDE	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0,87	ra, u	
2417	CARBONYLFLUORIDE	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70		
2418	ZWAVELTETRAFLUORIDE	2TC	40	X			X	5	30	0,91	a, k, ra	
2419	BROOMTRIFLUORETHEEN	2F		X	X	X	X	10	10	1,19	ra	
2420	HEXAFLUORACETON	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1,08	ra	
2421	DISTIKSTOFTRIOXIDE	2TOC	VERVOER VERBODEN									
2422	OCTAFLUORBUTEEN-2 (KOELGAS R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1,34	ra	
2424	OCTAFLUORPROPAAN (KOELGAS R 218)	2A		X	X	X	X	10	25	1,04	ra	
2451	STIKSTOFTRIFLUORIDE	2O		X	X	X	X	10	200	0,50		
2452	ETHYLACETYLEEN, GESTABILISEERD	2F		X	X	X	X	10	10	0,57	c, ra	
2453	ETHYLFLUORIDE (KOELGAS R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0,57	ra	
2454	METHYLFLUORIDE (KOELGAS R 41)	2F		X	X	X	X	10	300	0,63	ra	
2455	METHYLNITRIET	2A	VERVOER VERBODEN									
2517	1-CHLOOR-1,1-DIFLUORETHAAN (KOELGAS R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0,99	ra	
2534	METHYLCHLOORSILAAN	2TFC	600	X	X	X	X	5			ra, z	
2548	CHLOORPENTAFLUORIDE	2TOC	122	X			X	5	13	1,49	a, k	

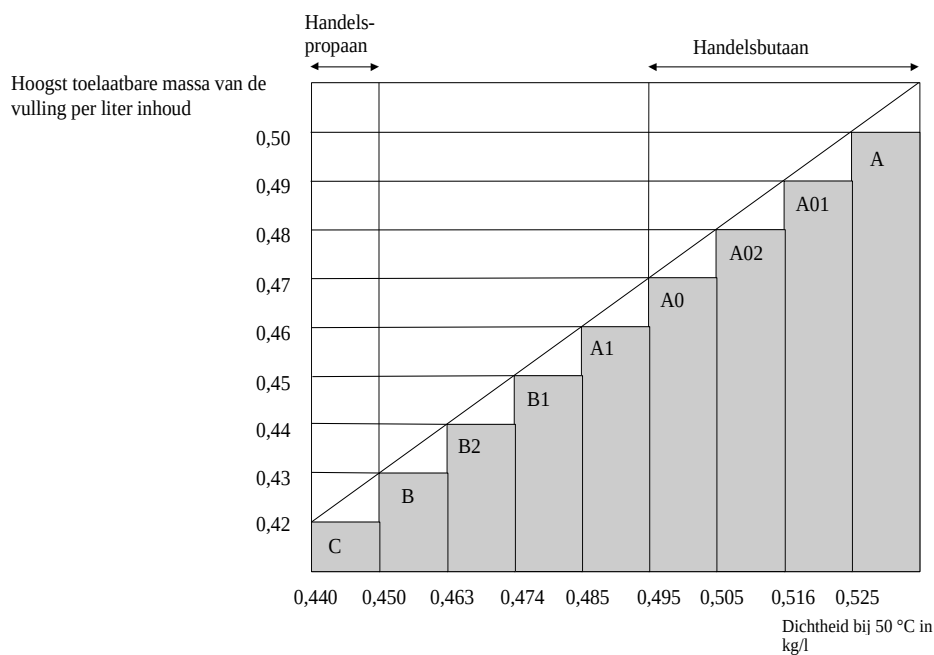
P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN											
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingsdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
2599	CHLOORTRIFLUORMETHAAN EN TRIFLUORMETHAAN, AZEOTROPISCH MENGSEL, dat ca. 60% chloortrifluormethaan bevat (KOELGAS R 503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64	ra ra ra
2601	CYCLOBUTAAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,63	ra
2602	AZEOTROPISCH MENGSEL VAN DICHLOORDIFLUOR-METHAAN EN DIFLUORETHAAN met ca. 74% dichloordifluormethaan (KOELGAS R 500)	2A		X	X	X	X	10	22	1,01	ra
2676	ANTIMOONWATERSTOF (STIBINE)	2TF	20	X			X	5	200	0,49	k, r, ra
2901	BROOMCHLORIDE	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	TRIFLUORACETYLCHLORIDE	2TC	10	X		X	X	5	17	1,17	k, ra
3070	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN DICHLOORDIFLUOR-METHAAN met ten hoogste 12,5% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	18	1,09	ra
3083	PERCHLORYLFLUORIDE	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	PERFLUOR(METHYLVINYL)-ETHER	2F		X	X	X	X	10	20	0,75	ra
3154	PERFLUOR(ETHYLVINYL)-ETHER	2F		X	X	X	X	10	10	0,98	ra
3157	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, OXIDEREND, N.E.G.	2O		X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETHAAN (KOELGAS R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1,05	ra
3160	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, N.E.G.	2TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3161	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, BRANDBAAR, N.E.G.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3162	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, N.E.G.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3163	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, N.E.G.	2A		X	X	X	X	10			ra, z

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200	
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN												
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaaten	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen	
3220	PENTAFLUORETHAAN (KOELGAS R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	ra ra	
3252	DIFLUORMETHAAN (KOELGAS R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0,78	ra	
3296	HEPTAFLUORPROPAAN (KOELGAS R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1,21	ra	
3297	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN CHLOORTETRAFLUOR-ETHAAN met ten hoogste 8,8% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	10	1,16	ra	
3298	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN PENTAFLUORETHAAN met ten hoogste 7,9% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	26	1,02	ra	
3299	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN TETRAFLUORETHAAN met ten hoogste 5,6% ethyleenoxide	2A		X	X	X	X	10	17	1,03	ra	
3300	MENGSEL VAN ETHYLEENOXIDE EN KOOLDIOXIDE met meer dan 87% ethyleenoxide	2TF	Meer dan 2900	X	X	X	X	5	28	0,73	ra	
3307	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, OXIDEREND, N.E.G.	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z	
3308	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, BIJTEND, N.E.G.	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z	
3309	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, BIJTEND, N.E.G.	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z	
3310	VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, GIFTIG, OXIDEREND, BIJTEND, N.E.G.	2TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z	
3318	AMMONIAKOPLOSSING, relatieve dichtheid minder dan 0,880 bij 15 °C in water, met meer dan 50% ammoniak	4TC		X	X	X	X	5			b	

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)									P200
Tabel 2: VLOEIBAAR GEMAAKTE GASSEN EN OPGELOSTE GASSEN											
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Classificatiecode	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaat	Flessenbatterijen	Beproeving-interval, jaren ^a	Beproevingdruk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen
3337	KOELGAS R 404A (Zeotropisch mengsel van pentafluorethaan, 1,1,1,1-trifluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan met ca. 44% pentafluorethaan en 52% 1,1,1,1-trifluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	36	0,82	ra
3338	KOELGAS R 407A (Zeotropisch mengsel van difluormethaan, pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan, met ca. 20% difluormethaan en 40% pentafluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	32	0,94	ra
3339	KOELGAS R 407B (Zeotropisch mengsel van difluormethaan, pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan, met ca. 10% difluormethaan en 70% pentafluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	33	0,93	ra
3340	KOELGAS R 407C (Zeotropisch mengsel van difluormethaan, pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan, met ca. 23% difluormethaan en 25% pentafluorethaan)	2A		X	X	X	X	10	30	0,95	ra
3354	INSECTICIDE, GAS, BRANDBAAR, N.E.G.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	INSECTICIDE, GAS, GIFTIG, BRANDBAAR, N.E.G.	2TF		X	X	X	X	5			ra, z
3374	ACETYLEEN, OPLOSMIDDELVRIJ	2F		X			X	5	60		c, p

^a Niet van toepassing op drukhouders van composietmaterialen.

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



^d Wordt beschouwd als giftig. De LC_{50} -waarde moet nog worden vastgesteld.

^c Wordt beschouwd als pyrofoor.

P200		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)										P200	
Tabel 3: STOFFEN DIE NIET ONDER KLASSE 2 VALLEN													
UN-nr.	Benaming en omschrijving	Klasse	Classificatie-code	LC ₅₀ ml/m ³	Flessen	Grote cilinders	Drukvaten	Flessenbatterij	Beproeblings-interval, jaren ^a	Beproeblings-druk, bar	Vullingsgraad	Bijzondere verpakkings-bepalingen	
1051	CYAANWATERSTOF, GESTABILISEERD met minder dan 3% water	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0,55	k	
1052	FLUORWATERSTOF, WATERVRIJ	8	CT1	966	X		X	X	5	10	0,84	a, ab, ac	
1745	BROOMPENTAFLUORIDE	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	b	k, ab, ad	
1746	BROOMTRIFLUORIDE	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	b	k, ab, ad	
1790	FLUORWATERSTOFZUUR, met meer dan 85% fluorwaterstof	8	CT1	966	X		X	X	5	10	0,84	ab, ac	
2495	JOODPENTAFLUORIDE	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	b	k, ab, ad	

^a Niet van toepassing op drukhouders van composietmaterialen.

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

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

P202	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P202
(gereserveerd)		

P203	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P203
Deze instructie is van toepassing op sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van klasse 2.		
Voorschriften voor gesloten cryo-houders:		
(1) Aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.6 moet worden voldaan. (2) Aan de voorschriften van hoofdstuk 6.2 moet worden voldaan. (3) De gesloten cryo-houders moeten zodanig zijn geïsoleerd dat zij niet kunnen beslaan met rijp. (4) Beproevingdruk Sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten worden gevuld in gesloten cryo-houders met de volgende minimale proefdrukken: a) Voor gesloten cryo-houders met vacuümisolatie mag de beproevingsdruk niet lager zijn dan 1,3 maal de som van de maximale inwendige druk van de gevulde houder, met inbegrip van de inwendige druk tijdens het vullen en ledigen, en 100 kPa (1 bar). b) Voor andere gesloten cryo-houders mag de beproevingsdruk niet lager zijn dan 1,3 maal de maximale inwendige druk van de gevulde houder, met inachtneming van de tijdens het vullen en ledigen ontwikkelde druk. (5) Vullingsgraad Voor niet brandbare, niet giftige, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen (classificatiecodes 3A en 3O) mag het volume van de vloeistoffase bij de vultemperatuur en bij een druk van 100 kPa (1 bar) 98% van de waterinhoud van de drukhouder niet overschrijden. Voor brandbare, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen (classificatiecode 3F) moet de vullingsgraad beneden het niveau blijven waarbij – indien de inhoud op een temperatuur gebracht wordt, waarbij de dampdruk gelijk is aan de openingsdruk van de veiligheidsklep – het volume van de vloeistoffase de waarde van 98% van de waterinhoud bij deze temperatuur zou bereiken. (6) Drukontlastingsinrichtingen Gesloten cryo-houders moeten uitgerust zijn met ten minste een drukontlastingsinrichting. (7) Compatibiliteit Het materiaal dat gebruikt wordt voor de afdichting van de verbindingen of voor het onderhoud van de afsluitinrichtingen moet verenigbaar zijn met de inhoud. In het geval van houders bestemd voor het vervoer van oxiderende gassen (classificatiecode 3O), mogen deze materialen niet op gevaarlijke wijze met deze gassen reageren.		

P203	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P203
(8)	Periodiek onderzoek De termijn tussen de periodieke onderzoeken en beproevingen van overdrukventielen overeenkomstig 6.2.1.6.3 mag niet meer dan vijf jaar bedragen.	
Voorschriften voor open cryo-houders: Uitsluitend de volgende niet-oxiderende, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen van classificatiecode 3A mogen in open cryo-houders worden vervoerd: UN-nummers 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 en 3158.		
Open cryo-houders moeten zo worden geconstrueerd dat zij voldoen aan de volgende voorschriften:		
(1)	De houders moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd, beproefd en uitgerust dat zij alle omstandigheden, met inbegrip van vermoeiing, waaraan zij zullen worden onderworpen gedurende normaal gebruik en normale vervoersomstandigheden, kunnen doorstaan.	
(2)	De inhoud mag niet meer dan 450 liter bedragen.	
(3)	De houder moet zijn geconstrueerd met een dubbele wand, waarbij de ruimte tussen de binnen- en buitenwand luchtledig is (vacuümisolatie). De isolatie moet voorkomen dat op de buitenwand van de houder ruwe rijp wordt gevormd.	
(4)	De constructiematerialen moeten bij de bedrijfstemperatuur geschikte mechanische eigenschappen bezitten.	
(5)	De materialen die in rechtstreeks contact staan met de gevaarlijke goederen mogen niet worden aangetast of verzwakt door de gevaarlijke goederen die vervoerd zullen worden en zij mogen geen gevaarlijke effecten veroorzaken, bijv. het katalyseren van een reactie, of reageren met de gevaarlijke stoffen.	
(6)	Houders die geconstrueerd zijn met een dubbele glazen wand, moeten zijn voorzien van een buitenverpakking met geschikte opvul- of absorberende materialen, die de drukken en stoten kunnen doorstaan die tijdens normale vervoersomstandigheden kunnen vóórkomen.	
(7)	De houder moet zijn ontworpen om tijdens het vervoer in een rechtopstaande positie te blijven, moet bijv. een grondvlak hebben waarvan de kleinste horizontale afmeting groter is dan de hoogte van het centrum van de zwaartekracht indien deze houder tot de maximale inhoud is gevuld of op beugels moet zijn gemonteerd.	
(8)	De openingen van de houders moeten zijn uitgerust met inrichtingen die het mogelijk maken dat gassen ontsnappen en die voorkomen dat enige vloeistof naar buiten klotst en zodanig opgesteld dat zij op hun plaats blijven tijdens het vervoer.	
(9)	Open cryo-houders moeten van de volgende kenmerking, die blijvend is aangebracht, zijn voorzien bijv. door stempelen, graveren of etsen: – de naam en het adres van de fabrikant; – het nummer of de naam van het model; – het nummer van de serie of de partij; – het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van de gassen waarvoor de houder is bestemd; – de inhoud van de houder in liters.	

P204	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P204
(Geschrapt)		

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

P206	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P206
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505.		
Tenzij anders aangegeven in het ADR zijn flessen en drukvaten die aan de toepasselijke voorschriften van hoofdstuk 6.2 voldoen, toegestaan.		
(1) Aan het bijzonder verpakkingsvoorschrift van 4.1.6 moet zijn voldaan. (2) De maximale termijn tussen de periodieke onderzoeken bedraagt vijf jaar. (3) Flessen en drukvaten moeten zodanig zijn gevuld dat het volume van de niet-gasfase bij 50 °C maximaal 95% van de waterinhoud bedraagt en dat zij bij 60 °C niet volledig gevuld zijn. Na vulling mag de inwendige druk bij 65 °C de beproevingsdruk van de flessen en drukvaten niet overschrijden. De waarden voor dampdruk en volumetrische uitzetting van alle stoffen in de flessen en drukvaten moeten hierbij in aanmerking worden genomen. (4) De minimale beproevingsdruk moet in overeenstemming zijn met verpakkingsinstructie P200 voor de voortdrijvende stof maar mag niet minder bedragen dan 20 bar.		
Aanvullend voorschrift:		
Flessen en drukvaten mogen niet ten vervoer worden aangeboden indien zij verbonden zijn met sproeiapparatuur, zoals een slang met handspuit.		
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:		
PP89	Ondanks het gestelde in 4.1.6.9 b) mogen voor de UN-nummers 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505 gebruikte niet-hervulbare flessen een waterinhoud hebben van ten hoogste 1000 liter gedeeld door de beproevingsdruk uitgedrukt in bar, mits de beperkingen voor inhoud en druk van de constructienorm voldoen aan ISO 11118:1999, waarin een grootste inhoud van 50 liter is vastgelegd.	

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

P208	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P208
Deze verpakkingsinstructie is van toepassing op UN 3150 apparaten, klein, met koolwaterstofgas, en 3150 navulpatronen met koolwaterstofgas voor kleine apparaten.		
(1) Aan de bijzondere verpakkingsvoorschriften van 4.1.6 moet, voor zover van toepassing, worden voldaan. (2) De voorwerpen moeten voldoen aan de voorschriften van het land waar zij zijn gevuld. (3) De apparaten en navulpatronen moeten in buitenverpakkingen volgens 6.1.4 zijn verpakt, die volgens hoofdstuk 6.1 voor verpakkingsgroep II zijn beproefd en toegelaten.		

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

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

De brandstof moet zich bevinden in een binnenhouder die door een lasproces hermetisch is gesloten en die voorzien is van een blaas van elastomeer met een inhoud van ten hoogste 46 liter.

De drukhouder moet zijn ontworpen voor een berekeningsdruk (overdruk) van ten minste 2.860 kPa en barstdruk (overdruk) van ten minste 5.170 kPa.

De dichtheid van de houders moet tijdens de fabricage en vóór de verzending worden beproefd en moet zorgvuldig met behulp van een niet brandbaar opvulmateriaal, zoals vermiculiet, in een stevige, hermetisch gesloten, metalen buitenhouder zodanig verpakt zijn, dat alle armaturen doelmatig zijn beschermd.

De hoeveelheid brandstof per eenheid en per collo bedraagt ten hoogste 42 liter.

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

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

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

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

echter aan een eerste beproeving en periodieke beproevingen worden onderworpen bij een druk ten minste 1 MPa (10 bar).

P403 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P403	
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:	
Samengestelde verpakkingen	
Binnenverpakkingen	Grootste netto massa
Glas 2 kg Kunststof 15 kg Metaal 20 kg Binnenverpakkingen moeten hermetisch afgedicht zijn (bijv. door middel van omwikkeling of door middel van schroefdraadsluitingen).	Vaten staal (1A1, 1A2) 400 kg aluminium (1B1, 1B2) 400 kg ander metaal (1N1, 1N2) 400 kg kunststof (1H1, 1H2) 400 kg gelamineerd hout (1D) 400 kg karton (1G) 400 kg Kisten of dozen staal (4A) 400 kg aluminium (4B) 400 kg ander metaal (4N) 400 kg natuurlijk hout (4C1) 250 kg natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2) 250 kg gelamineerd hout (4D) 250 kg houtvezelmateriaal (4F) 125 kg karton (4G) 125 kg geëxpandeerde kunststof (4H1) 60 kg stijve kunststof (4H2) 250 kg Jerrycans staal (3A1, 3A2) 120 kg aluminium (3B1, 3B2) 120 kg kunststof (3H1, 3H2) 120 kg
Enkelvoudige verpakkingen:	Grootste netto massa
Vaten staal (1A1, 1A2) 250 kg aluminium (1B1, 1B2) 250 kg metaal met uitzondering van staal of aluminium (1N1, 1N2) 250 kg kunststof (1H1, 1H2) 250 kg Jerrycans staal (3A1, 3A2) 120 kg aluminium (3B1, 3B2) 120 kg kunststof (3H1, 3H2) 120 kg Combinatieverpakkingen kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium vaten (6HA1 of 6HB1) 250 kg kunststof houder met als buitenverpakking vaten van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, of 6HD1) 75 kg kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium korven of kisten of met als buitenverpakking kisten of dozen van hout, gelamineerd hout, karton of stijve kunststof (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2) 75 kg	
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.	
Aanvullend voorschrift: Verpakkingen moeten hermetisch zijn afgedicht.	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift	
PP83 Voor UN-nummer 2813 mogen waterdichte zakken, die ten hoogste 20 g van een stof voor doeleinden van warmteontwikkeling bevatten, voor het vervoer worden verpakt. Elke waterdichte zak moet worden geplaatst in een afgedichte kunststof zak, die in een tussenverpakking wordt geplaatst. Buitenverpakkingen mogen niet meer dan 400 g van de stof bevatten. Water of een vloeistof die met de met water reactieve stof kan reageren, mag niet in de verpakking worden ingesloten.	

P404 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P404
Deze instructie is van toepassing op pyrofore vaste stoffen: UN-nummers 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545,

2546, 2846, 2881, 3200, 3391 en 3393.
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:
(1) Samengestelde verpakkingen Buitenverpakkingen: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F of 4H2) Binnenverpakkingen: Metalen verpakkingen met een inhoud van ten hoogste 15kg elk. Binnen verpakkingen moeten zijn hermetisch afgedicht en schroefdraadsluitingen hebben.
(2) Metalen verpakkingen: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 en 3B2) Maximale bruto massa: 150 kg
(3) Combinatieverpakkingen: Kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1 of 6HB1) Maximale bruto massa: 150 kg.
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.
Bijzonder verpakkingsvoorschrift
PP86 Voor de UN-nummers 3391 en 3393 moet lucht moet met behulp van stikstof of met andere middelen uit de dampfase worden verwijderd.

P405	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P405
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 1381.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Voor UN 1381 fosfor, nat:		
a) Samengestelde verpakkingen		
Buitenverpakkingen: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D of 4F)		
Grootste netto massa: 75 kg		
Binnenverpakkingen:		
i) hermetisch afgedichte metalen blikken, met een grootste netto massa van 15 kg; of		
ii) glazen binnenverpakkingen die aan alle zijden worden beschermd door middel van droog, absorberend, onbrandbaar opvulmateriaal in een hoeveelheid die voldoende is om de gehele inhoud te absorberen met een grootste netto massa van 2 kg; of		
b) Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2); grootste netto massa: 400 kg		
Jerrycans (3A1 of 3B1); grootste netto massa: 120 kg.		
Deze verpakkingen moeten de dichtheidsproef, gespecificeerd in 6.1.5.4, kunnen doorstaan op het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II;		
(2) Voor UN 1381 fosfor, droog :		
a) Indien gesmolten, vaten (1A2, 1B2 of 1N2) met een grootste netto massa van 400 kg; of		
b) In projectielen of voorwerpen met een hard omhulsel indien vervoerd zonder bestand delen van klasse 1: overeenkomstig de voorschriften van de bevoegde autoriteit.		

P406	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P406
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van		

4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:

(1) Samengestelde verpakkingen

Buitenverpakkingen: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 of 3H2)

Binnenverpakkingen: waterbestendige verpakkingen;

(2) Kunststof, gelamineerd houten of kartonnen vaten (1H2, 1D of 1G) of kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2 4G en 4H2) met een waterbestendige binnenzak, kunststof foliebekleding of waterbestendige binnenbekleding;

(3) Metalen vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 of 1N2), kunststof vaten (1H1 of 1H2), metalen jerrycans (3A1, 3A2, 3B1 of 3B2), kunststof jerrycans (3H1 of 3H2), kunststof houder met als buitenverpakking stalen of aluminium vaten (6HA1 of 6HB1), kunststof houder met als buitenverpakking kartonnen, kunststof of gelamineerd houten vaten (6HG1, 6HH1 of 6HD1), kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of met als buitenverpakking houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kisten of dozen (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2).

Aanvullende voorschriften:

1. Verpakkingen moeten zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd dat het uittreden van water, alcohol of flegmatiseermiddel tijdens het vervoer wordt voorkomen.
2. Verpakkingen moeten zodanig zijn geconstrueerd en gesloten dat een explosie als gevolg van overdruk of een inwendige druk van meer dan 300 kPa (3 bar) wordt voorkomen.

Bijzondere verpakkingsvoorschriften:

PP24 De UN-nummers 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 en 3369 mogen niet worden vervoerd in hoeveelheden van meer dan 500 g per collo.

PP25 Voor UN-nummer 1347 mag de vervoerde hoeveelheid niet meer bedragen dan 15 g per collo.

PP26 Voor de UN-nummers 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 en 3376 mogen verpakkingen geen lood bevatten.

PP48 Voor UN-nummer 3474 mogen geen metalen verpakkingen worden gebruikt

PP78 UN-nummer 3370 mag niet worden vervoerd in hoeveelheden van meer dan 11,5 kg per collo

PP80 Voor de UN-nummers 2907 moeten verpakkingen voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. Verpakkingen die voldoen aan de beproevingscriteria van verpakkingsgroep I mogen niet worden gebruikt.

P407	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P407
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 1331, 1944, 1945 en 2254.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Buitenverpakkingen:		
Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
Binnenverpakkingen:		
Lucifers moeten dicht opeen in veilig gesloten binnenverpakkingen zijn verpakt om onbedoelde ontsteking onder normale vervoersomstandigheden te verhinderen.		

De grootste bruto massa van het collo mag niet meer bedragen dan 45 kg, behalve voor kartonnen dozen, waarvan de grootste bruto massa niet meer mag bedragen dan 30 kg.

De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III.

Bijzonder verpakkingsvoorschrift:

PP27 UN 1331 Wrijvingslucifers mogen niet met andere gevaarlijke goederen in dezelfde buitenverpakking worden verpakt, met uitzondering van veiligheidslucifers of waslucifers, die in afzonderlijke binnenverpakkingen moeten worden verpakt. Binnenverpakkingen mogen niet meer dan 700 wrijvingslucifers bevatten.

P408	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P408
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3292.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Voor cellen:		
Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2).		
Er moet voldoende opvulmateriaal aanwezig zijn om zowel contact tussen de cellen onderling als contact tussen de cellen en de binnenzijde van de buitenverpakking te voorkomen en om gevaarlijke bewegingen van de cellen binnen de buitenverpakking tijdens het vervoer te verhinderen.		
De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.		
(2) Batterijen mogen onverpakt of in beschermende omhullingen (bijv. in volledig omsloten verpakkingen of in houten kratten) worden vervoerd. De polen mogen niet het gewicht dragen van andere batterijen of materialen die met de batterijen verpakt zijn.		
De verpakkingen hoeven niet aan de voorschriften van 4.1.1.3 te voldoen.		
Aanvullend voorschrift:		
Cellen en batterijen moeten tegen kortsluiting worden beschermd en moeten op zodanige wijze worden geïsoleerd dat kortsluiting voorkomen wordt.		

P409	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P409
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2956, 3242 en 3251.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Kartonnen vat (1G) dat van een binnenzak of binnenbekleding mag zijn voorzien; grootste netto massa: 50 kg		
(2) Samengestelde verpakkingen: Kartonnen doos (4G) met een enkelvoudige kunststof binnenzak; grootste netto massa: 50 kg;		
(3) Samengestelde verpakkingen: Kartonnen doos (4G) of kartonnen vat (1G) met kunststof binnenverpakkingen die elk maximaal 5 kg bevatten; grootste netto massa: 25 kg.		

P410	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P410
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		

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

P410		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)		P410
Enkelvoudige verpakkingen (vervolg):		Verpakkings- groep II	Verpakkings- groep III	
Kisten of dozen				
staal (4A) ^c		400 kg	400 kg	
aluminium (4B) ^c		400 kg	400 kg	
ander metaal (4N) ^c		400 kg	400 kg	
natuurlijk hout (4C1) ^c		400 kg	400 kg	
gelamineerd hout (4D) ^c		400 kg	400 kg	
houtvezelmateriaal (4F) ^c		400 kg	400 kg	
natuurlijk hout met stofdichte wanden (4C2) ^c		400 kg	400 kg	
karton (4G) ^c		400 kg	400 kg	
stijve kunststof (4H2) ^c		400 kg	400 kg	
Zakken				
Zakken (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) ^{c, d}		50 kg	50 kg	
c Deze verpakkingen mogen niet worden gebruikt indien de te vervoeren stoffen tijdens het vervoer vloeibaar kunnen worden. d Deze verpakkingen mogen alleen worden gebruikt voor stoffen van verpakkingsgroep II indien vervoerd in een gesloten voertuig of gesloten container.				
Combinatieverpakkingen				
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen, aluminium, gelamineerd houten, kartonnen of kunststof vat (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1, of 6HH1)		400 kg	400 kg	
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist, of met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)		75 kg	75 kg	
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, gelamineerd hout of karton (6PA1, 6PB1, 6PD1 of 6PG1) of met als buitenverpakking een krat of kist van staal of aluminium of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2, of 6PG2) of met als buitenverpakking een verpakking van stijve of geëxpandeerde kunststof (6PH1 of 6PH2)		75 kg	75 kg	
Drukhouders , onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.				
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:				
PP39 Voor UN-nummer 1378 is bij metalen verpakkingen een ontluichtingsinrichting vereist.				
PP40 Voor de UN-nummers 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 en 3182 verpakkingsgroep II, zijn zakken niet toegestaan.				
PP83 Voor UN-nummer 2813 mogen waterdichte zakken, die ten hoogste 20 g van een stof voor doeleinden van warmteontwikkeling bevatten, voor het vervoer worden verpakt. Elke waterdichte zak moet worden geplaatst in een afgedichte kunststof zak, die in een tussenverpakking wordt geplaatst. Buitenverpakkingen mogen niet meer dan 400 g van de stof bevatten. Water of een vloeistof die met de met water reactieve stof kan reageren, mag niet in de verpakking worden ingesloten.				

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

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

P501 VERPAKKINGSINSTRUCTIE P501		
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 2015.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Samengestelde verpakkingen:	Binnenverpakking grootste inhoud	Buitenverpakking grootste netto massa
(1) Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) of vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) of jerrycans (31, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) met glazen, kunststof of metalen binnenverpakkingen	5 l	125 kg
(2) Kartonnen doos (4G) of kartonnen vat (1G), met kunststof of metalen binnenverpakkingen elk in een kunststof zak	2 l	50 kg
Enkelvoudige verpakkingen:		Grootste inhoud
Vaten		
staal (1A1)		250 l
aluminium (1B1)		250 l
metaal met uitzondering van staal of aluminium (1N1)		250 l
kunststof (1H1)		250 l
Jerrycans		
staal (3A1)		60 l
aluminium (3B1)		60 l
kunststof (3H1)		60 l
Combinatieverpakkingen		
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1, 6HB1)		250 l
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 l
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium krat of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist of doos (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)		60 l
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton, gelamineerd hout, stijve of geëxpandeerde kunststof (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 of 6PH2) of met als buitenverpakking stalen of aluminium korven of kisten of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2)		60 l
Aanvullende voorschriften:		
1. Verpakkingen mogen een maximale vullingsgraad hebben van 90%.		
2. De verpakkingen moeten van een ontluchtingsinrichting zijn voorzien.		

P502		VERPAKKINGSINSTRUCTIE		P502	
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:					
Samengestelde verpakkingen:					
Binnenverpakkingen		Buitenverpakkingen		Grootste netto massa	
Glas 5 l Metaal 5 l Kunststof 5 l	Vaten	staal (1A1, 1A2)	125 kg		
		aluminium (1B1, 1B2)	125 kg		
		ander metaal (1N1, 1N2)	125 kg		
		gelamineerd hout (1D)	125 kg		
		karton (1G)	125 kg		
		kunststof (1H1, 1H2)	125 kg		
		Kisten of dozen	staal (4A)	125 kg	
	aluminium (4B)		125 kg		
	ander metaal (4N)		125 kg		
	natuurlijk hout (4C1)		125 kg		
	natuurlijk hout, met stofdichte wanden (4C2)		125 kg		
	gelamineerd hout (4D)		125 kg		
	houtvezelmateriaal (4F)		125 kg		
	karton (4G)		125 kg		
	geëxpandeerde kunststof (4H1)		60 kg		
	stijve kunststof (4H2)		125 kg		
	Enkelvoudige verpakkingen:				Grootste inhoud
Vaten					
staal (1A1)				250 l	
aluminium (1B1)				250 l	
kunststof (1H1)				250 l	
Jerrycans					
staal (3A1)				60 l	
aluminium (3B1)				60 l	
kunststof (3H1)				60 l	
Combinatieverpakkingen					
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium vat (6HA1, 6HB1)				250 l	
kunststof houder met als buitenverpakking een vat van karton, kunststof of gelamineerd hout (6HG1, 6HH1, 6HD1)				250 l	
kunststof houder met als buitenverpakking een stalen of aluminium krat of kist of kunststof houder met als buitenverpakking een houten, gelamineerd houten, kartonnen of stijve kunststof kist (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 of 6HH2)				60 l	
glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, karton, gelamineerd hout, stijve of geëxpandeerde kunststof (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 of 6PH2) of met als buitenverpakking stalen of aluminium korven of kisten of met als buitenverpakking een houten kist of kartonnen doos of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2)				60 l	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift:					
PP28 Voor UN-nummer 1873 zijn alleen glazen binnenverpakkingen en glazen binnenhouders toegestaan voor respectievelijk samengestelde verpakkingen en combinatieverpakkingen.					

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

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

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

P520		VERPAKKINGSINSTRUCTIE							P520
Deze instructie is van toepassing op organische peroxiden van klasse 5.2 en zelfontledende stoffen van klasse 4.1									
De hieronder genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.7.1 is voldaan:									
De verpakkingsmethoden worden aangeduid met OP1 t/m OP8. De verpakkingsmethoden die geschikt zijn voor de afzonderlijke, gangbare, ingedeelde organische peroxiden en zelfontledende stoffen, zijn opgenomen in 2.2.41.4 en 2.2.52.4. De voor elke verpakkingsmethode gespecificeerde hoeveelheden zijn de maximaal toegestane hoeveelheden per collo. De volgende verpakkingstypen zijn toegestaan:									
(1) Samengestelde verpakkingen met buitenverpakkingen bestaande uit kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 en 4H2), vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 en 1D) en jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 en 3H2);									
(2) Enkelvoudige verpakkingen bestaande uit vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 en 1D) en jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 en 3H2);									
(3) Combinatieverpakkingen met binnenhouder van kunststof (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 en 6HH2).									
Maximale hoeveelheid per verpakking/collo ^a voor de verpakkingsmethoden OP1 t/m OP8									
Verpakkings- methode Maximale hoeveelheid	OP1	OP2 ^a	OP3	OP4 ^a	OP5	OP6	OP7	OP8	
Maximale massa (kg) voor vaste stoffen en voor samengestelde verpakkingen (vloeistoffen en vaste stoffen)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 ^b	
Maximale hoeveelheid in liters voor vloeistoffen ^c	0,5	-	5	-	30	60	60	225 ^d	
a Indien twee waarden worden aangegeven, heeft de eerste waarde betrekking op de grootste netto massa per binnenverpakking en de tweede waarde op de grootste netto massa van het volledige collo. b 60 kg voor jerrycans / 200 kg voor kisten of dozen en, voor vaste stoffen, 400 kg in samengestelde verpakkingen met buitenverpakkingen, bestaande uit kisten of dozen (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 en 4H2) en met binnenverpakkingen van kunststof of karton met een grootste netto massa van 25 kg. c Viskeuze stoffen moeten als vaste stoffen worden beschouwd indien niet is voldaan aan de criteria van de definitie van "vloeistoffen" volgens 1.2.1. d 60 liter voor jerrycans.									
Aanvullende voorschriften:									
1. Metalen verpakkingen, met inbegrip van binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen en buitenverpakkingen van samengestelde verpakkingen of combinatieverpakkingen mogen slechts voor de verpakkingsmethoden OP7 en OP8 worden gebruikt. 2. In samengestelde verpakkingen mogen houders van glas slechts als binnenverpakking worden gebruikt, waarbij de hoeveelheid per houder ten hoogste 0,5 kg voor vaste stoffen of 0,5 liter voor vloeistoffen bedraagt. 3. Bij samengestelde verpakkingen mogen de voor opvulling dienende stoffen niet gemakkelijk brandbaar zijn. 4. De verpakking van een organisch peroxide of zelfontledende stof die voorzien moet zijn van een "bijkomend gevaar" etiket "ONTPLOFBAAR" (model nr. 1, zie 5.2.2.2.2), moet ook voldoen aan de in 4.1.5.10 en 4.1.5.11 gegeven voorschriften.									
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:									
PP21 Voor bepaalde zelfontledende stoffen van de typen B of C (UN-nummers 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 en 3234) moet een kleinere verpakking worden gebruikt dan die welke is toegestaan door de verpakkingsmethoden OP5 of OP6 (zie 4.1.7 en 2.2.41.4).									
PP22 UN 3241, 2-Broom-2-nitropropan-1,3-diol moet worden verpakt volgens verpakkingsmethode OP6.									

P600	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P600
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 1700, 2016 en 2017		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Buitenverpakkingen (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2) die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II. De voorwerpen moeten afzonderlijk worden verpakt en onderling worden gescheiden door gebruik te maken van schotten, verdelingen, binnenverpakkingen of opvulmateriaal om onopzettelijk afgaan onder normale vervoersomstandigheden te verhinderen.		
Grootste netto massa: 75 kg		

P601	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P601
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan en de verpakkingen hermetisch afgedicht zijn		
(1)	Samengestelde verpakkingen met een bruto massa van ten hoogste 15 kg, bestaande uit - een of meer binnenvpakking(en) van glas met een grootste hoeveelheid van 1 liter per binnenvpakking en tot ten hoogste 90% van hun inhoud gevuld; de sluiting van de binnenvpakking(en) moet feitelijk zijn gefixeerd door een willekeurige voorziening die in staat is te verhinderen dat deze door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt of los gaat zitten, de binnenvpakkingen moeten afzonderlijk zijn geplaatst in - metalen houders, tezamen met opvul- en absorberend materiaal voldoende om de gehele inhoud van de glazen binnenvpakking(en) te absorberen, die op hun beurt verpakt zijn in - buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2;	
(2)	Samengestelde verpakkingen bestaande uit metalen binnenvpakkingen, van ten hoogste 5 liter inhoud, afzonderlijk verpakt met voldoende absorberend materiaal om de inhoud te absorberen en inert opvulmateriaal in buitenverpakkingen 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2 met een maximale bruto massa van 75 kg. Binnenvpakkingen mogen tot niet meer dan 90% van hun inhoud worden gevuld. De sluiting van elke binnenvpakking moet fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen;	
(3)	Verpakkingen bestaande uit: Buitenverpakkingen: Stalen of kunststof vaten (1A1, 1A2, 1H1 of 1H2), beproefd overeenkomstig de beproevingsvoorschriften in 6.1.5 met een massa die overeenkomt met de massa van het samengestelde collo, hetzij als een verpakking, bestemd voor binnenvpakkingen, hetzij als een enkelvoudige verpakking, bestemd voor vaste stoffen of vloeistoffen, en dienovereenkomstig van kenmerking voorzien; Binnenvpakkingen: Vaten en combinatieverpakkingen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 of 6HA1) die voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.1 voor enkelvoudige verpakkingen, en voldoen aan de volgende voorwaarden: a) De hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd bij een druk van ten minste 0,3 MPa (overdruk); b) De dichtheidsproeven in de ontwerpfasen en tijdens productie moeten worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van 30 kPa; c) Zij moeten van het buitenste vat worden geïsoleerd door het gebruik van inert opvulmateriaal dat schokken opvangt en dat de binnenvpakking aan alle zijden omringt; d) Hun inhoud mag niet meer bedragen dan 125 liter; en e) Sluitingen moeten van een schroefdoptype zijn, die: i) fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen; en ii) voorzien zijn van een zegel over de dop; f) De buiten- en binnenvpakking moeten periodiek worden onderworpen aan een dichtheidsproef volgens b) binnen termijnen van niet meer dan 2,5 jaar; g) De volledige verpakking moet ten minste elke 3 jaar ten genoegen van de bevoegde autoriteit visueel worden geïnspecteerd;	

P601	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P601
	h) De buiten- en binnenverpakking moeten in duidelijk leesbare en duurzame tekens zijn voorzien van: i) de datum (maand, jaar) van de eerste beproeving en de laatst uitgevoerde periodieke beproeving en dito onderzoek; ii) het waarmerk van de deskundige, die de beproeving en het onderzoek heeft uitgevoerd;	
(4)	Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Zij moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingsproeven, bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk). De drukhouders mogen met geen enkele soort drukontlastingsinrichting zijn uitgerust. Alle drukhouders die een bij inademen giftige vloeistof met een LC₅₀-waarde lager dan of gelijk aan 200 ml/m³ (ppm) bevatten, moeten door middel van een plug (stop) of afsluitventiel zijn gesloten, die/dat aan de volgende voorwaarden voldoet: a) de pluggen of ventielen moeten met een taps toelopende schroefdraad rechtstreeks met de drukhouder zijn verbonden en zij moeten in staat zijn de beproevingsdruk van de drukhouder zonder beschadiging of lekkage te doorstaan; b) alle ventielen moeten van het type zijn zonder pakkingbus met een niet-geperforeerd membraan, behalve in het geval van bijtende stoffen, waarvoor het ventiel van het type met pakkingbus mag zijn, gasdicht gemaakt door de montage van een pakking, bevestigd aan de romp van het ventiel of aan de drukhouder, met het doel om vrijkomen van de stof door of langs de pakking te voorkomen. c) alle openingen van ventielen moeten zijn afgedicht door een kap met schroefdraad of een stevige plug met schroefdraad en inert pakkingmateriaal; d) de constructiematerialen van de drukhouders, ventielen, pluggen, beschermkappen van de openingen, afsluitringen en pakkingen moeten onderling en met de inhoud verenigbaar zijn. Drukhouders waarvan de wanddikte op enig punt lager is dan 2,0 mm en drukhouders die niet zijn uitgerust met een bescherming voor het ventiel, moeten worden vervoerd in een buitenverpakking. Drukhouders mogen niet zijn uitgerust met een verzamelleiding of een onderlinge verbinding.	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift		
PP82 (Geschrapt)		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften specifiek voor RID en ADR		
RR3 (Geschrapt)		
RR7	Voor UN-nummer 1251 moeten de drukhouders echter elke vijf jaar aan de beproevingsproeven worden onderworpen.	
RR10	UN 1614 moet, indien deze stof volledig is geabsorbeerd door een inert poreus materiaal, worden verpakt in metalen houders met een inhoud van ten hoogste 7,5 liter, die op zodanige wijze in houten kisten zijn geplaatst dat zij niet in contact met elkaar kunnen komen. De houders moeten geheel met poreus materiaal zijn gevuld, dat niet door schudden mag inzakken of gevaarlijke holten vormen zelfs niet na langdurig gebruik of onder invloed van schokken, zelfs bij temperaturen tot 50 °C.	

P602	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P602
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan en de verpakkingen hermetisch afgedicht zijn:		
(1) Samengestelde verpakkingen met een bruto massa van ten hoogste 15 kg, bestaande uit - een of meer binnenvpakking(en) van glas met een grootste hoeveelheid van 1 liter per binnenvpakking en tot ten hoogste 90% van hun inhoud gevuld; de sluiting van de binnenvpakking(en) moet feitelijk zijn gefixeerd door een willekeurige voorziening die in staat is te verhinderen dat deze door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt of los gaat zitten, de binnenvpakkingen moeten afzonderlijk zijn geplaatst in - metalen houders, tezamen met opvul- en absorberend materiaal voldoende om de gehele inhoud van de glazen binnenvpakking(en) te absorberen, die op hun beurt verpakt zijn in - buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2 (2) Samengestelde verpakkingen bestaande uit metalen binnenvpakkingen, die afzonderlijk zijn verpakt met voldoende absorberend materiaal om de gehele inhoud te absorberen en inert opvulmateriaal in de buitenverpakkingen 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2 met een maximale bruto massa van 75 kg. Binnenvpakkingen mogen tot niet meer dan 90% van hun inhoud worden gevuld. De sluiting van elke binnenvpakking moet fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen. Binnenvpakkingen mogen geen grotere inhoud hebben dan 5 liter; (3) Vaten en combinatieverpakkingen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 of 6HH1), die voldoen aan de volgende voorwaarden: a) De hydraulische proefpersing moet worden uitgevoerd bij een druk van ten minste 0,3 MPa (overdruk); b) De dichtheidsproeven in de ontwerpfasen en tijdens productie moeten worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van 30 kPa; en c) Sluitingen moeten van een schroefdooptype zijn, die: i) fysiek op z'n plaats worden gehouden door middel van een voorziening die wijken of loswerken van de sluiting door schokken of vibratie tijdens het vervoer kan verhinderen; en ii) voorzien zijn van een zegel over de dop; (4) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. Zij moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen, bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk). De drukhouders mogen met geen enkele soort drukontlastingsinrichting zijn uitgerust. Alle drukhouders die een bij inademen giftige vloeistof met een LC₅₀-waarde lager dan of gelijk aan 200 ml/m³ (ppm) bevatten, moeten door middel van een plug (stop) of afsluitventiel zijn gesloten, die/dat aan de volgende voorwaarden voldoet: a) de pluggen of ventielen moeten met een taps toelopende schroefdraad rechtstreeks met de drukhouder zijn verbonden en zij moeten in staat zijn de beproevingsdruk van de drukhouder zonder beschadiging of lekkage te doorstaan; b) alle ventielen moeten van het type zijn zonder pakkingbus met een niet-geperforeerd membraan, behalve in het geval van bijtende stoffen, waarvoor het ventiel van het type met pakkingbus mag zijn, gasdicht gemaakt door de montage van een pakking, bevestigd aan de romp van het ventiel of aan de drukhouder, met het doel om vrijkomen van de stof door of langs de pakking te voorkomen. c) alle openingen van ventielen moeten zijn afgedicht door een kap met schroefdraad of een stevige plug met schroefdraad en inert pakkingmateriaal; d) de constructiematerialen van de drukhouders, ventielen, pluggen, beschermkappen van de openingen, afsluitringen en pakkingen moeten onderling en met de inhoud verenigbaar zijn. Drukhouders waarvan de wanddikte op enig punt lager is dan 2,0 mm en drukhouders die niet zijn uitgerust met een bescherming voor het ventiel, moeten worden vervoerd in een buitenverpakking. Drukhouders mogen niet zijn uitgerust met een verzamelleiding of een onderlinge verbinding.		

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

^a Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, de bevoegde autoriteit van de eerste Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, die door de zending wordt bereikt.

P621	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P621
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3291.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , behalve 4.1.1.15, en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Onder voorwaarde dat er voldoende absorberend materiaal is om de gehele hoeveelheid aanwezige vloeistof te absorberen en de verpakking in staat is vloeistoffen binnen te houden: Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2). De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voor vaste stoffen.		
(2) Voor colli die grotere hoeveelheden vloeistof bevatten: Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2); Combinatieverpakkingen (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 of 6PD2). De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voor vloeistoffen		
Aanvullend voorschrift: Verpakkingen, bedoeld om scherpe voorwerpen zoals gebroken glas en naalden te bevatten, moeten bestand zijn tegen perforatie en vloeistoffen binnenhouden onder de in hoofdstuk 6.1 vermelde beproevingsomstandigheden.		

P650	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P650
Deze verpakkinsinstructie is van toepassing op UN-nummer 3373.		
(1)	De verpakking moet van een goede kwaliteit zijn, sterk genoeg om de schokken en belastingen die normalerwijze tijdens het vervoer worden ondervonden, te doorstaan, met inbegrip van overslag tussen voertuigen of containers en tussen voertuigen of containers en opslagplaatsen, alsmede elke verwijdering van een pallet of uit een oververpakking voor daaropvolgende handmatige of machinale behandeling. De verpakkingen moeten zodanig zijn vervaardigd en gesloten dat elk verlies van de inhoud dat onder normale vervoersomstandigheden door vibratie of door veranderingen in temperatuur, vochtigheid of luchtdruk zou kunnen optreden, wordt verhinderd.	
(2)	De verpakking moet bestaan uit ten minste drie bestanddelen: a) een primaire houder; b) een secundaire verpakking; en c) een buitenverpakking waarvan ofwel de secundaire verpakking, dan wel de buitenverpakking stijf moeten zijn.	
(3)	Primaire houders moeten op zodanige wijze in secundaire verpakkingen zijn verpakt, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen breken of worden doorboord en dat het uittreden van de inhoud in de secundaire verpakking wordt vermeden. Secundaire verpakkingen moeten in buitenverpakkingen worden vastgezet met behulp van geschikt opvulmateriaal. Bij lekkage van de inhoud mag de ongeschonden staat van de voor opvulling dienende stoffen en van de buitenverpakking niet worden aangetast.	
(4)	Voor het vervoer moet het hieronder weergegeven kenmerk op het uitwendige oppervlak van de buitenverpakking op een achtergrond met een contrasterende kleur zijn aangebracht en het moet duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn. Het kenmerk moet de vorm hebben van een onder een hoek van 45° op een punt staand (ruitvormig) vierkant met afmetingen van ten minste 50 mm bij 50 mm; de breedte van de lijn moet ten minste 2 mm bedragen en de hoogte van de letters en cijfers ten minste 6 mm. De juiste vervoersnaam "BIOLOGISCHE STOF, CATEGORIE B" moet met letters van ten minste 6 mm op de buitenverpakking nabij het ruitvormige kenmerk zijn aangegeven.	
		
(5)	Ten minste één oppervlak van de buitenverpakking moet minimum afmetingen van 100 mm x 100 mm bezitten.	
(6)	De verpakking, gereed voor de verzending moet met goed gevolg de valproef in 6.3.5.3, zoals nader aangegeven in 6.3.5.2, bij een valhoogte van 1,2 m kunnen doorstaan. Na de uitvoering van de valproeven in de volgorde die van toepassing is, mag er geen sprake zijn van lekkage uit de primaire houder(s), die voor zover voorgeschreven, beschermd moeten blijven door het absorberend materiaal in de secundaire verpakking	
(7)	Voor vloeibare stoffen: a) moet(en) de primaire houder(s) vloeistofdicht zijn; b) moet de secundaire verpakking vloeistofdicht zijn; c) indien meerdere breekbare primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst, dan moeten deze hetzij afzonderlijk omwikkeld, hetzij gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten; d) Tussen de primaire houder(s) en de secundaire verpakking moet absorberend materiaal worden aangebracht. Het absorberend materiaal moet in voldoende mate aanwezig zijn om de gehele inhoud van de primaire houder(s) te absorberen, zodat vrijgekomen vloeistof de goede staat van het opvulmateriaal of van de buitenverpakking niet zal aantasten; e) De primaire houder of de secundaire verpakking moet in staat zijn een inwendige druk van 95 kPa (0,95 bar) zonder lekkage te doorstaan.	

P650	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	P650
(8)	Voor vaste stoffen: a) moet(en) de primaire houder(s) stofdicht zijn; b) moet de secundaire verpakking stofdicht zijn; c) indien meerdere breekbare primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst, dan moeten deze hetzij afzonderlijk omwikkeld, hetzij gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten; d) Indien er enige twijfel over bestaat of er al dan niet restvloeistof aanwezig is in de primaire houder tijdens het vervoer, dan moet gebruik gemaakt worden van een verpakking geschikt voor vloeistoffen, met inbegrip van absorberende materialen.	
(9)	Sterk gekoelde of bevroren monsters: IJs, droogijs en vloeibare stikstof Indien droogijs of vloeibare stikstof als koelmiddel wordt gebruikt, zijn de voorschriften van 5.5.3 van toepassing. Indien ijs wordt gebruikt, moet dit buiten de secundaire verpakkingen of in de buitenverpakking of een oververpakking worden aangebracht. Om de secundaire verpakkingen in de oorspronkelijke positie te houden, moet voor inwendige ondersteuning worden gezorgd. Indien ijs wordt gebruikt, moet de buitenverpakking of oververpakking vloeistofdicht zijn. b) De primaire houder en de secundaire verpakking moeten hun goede staat behouden bij zowel de temperatuur van het gebruikte koelmiddel als de temperaturen en drukken die het gevolg kunnen zijn van het wegvallen van de koeling.	
(10)	Indien colli worden geplaatst in een oververpakking, dan moet de kenmerkingen van de verpakking, voorgeschreven in deze verpakkingeninstructie, ofwel duidelijk zichtbaar zijn, dan wel worden gereproduceerd op de buitenzijde van de oververpakking	
(11)	Verpakte infectueuze stoffen, ingedeeld onder UN 3373 en colli die zijn gemerkt overeenkomstig deze verpakkingeninstructie, zijn niet onderworpen aan andere voorschriften van het ADR.	
(12)	Duidelijke instructies aangaande het vullen en sluiten van dergelijke colli moeten door fabrikanten van verpakkingen en navolgende distributeurs worden geleverd aan de afzender of aan de persoon (bijv. een patiënt) die het collo klaarmaakt voor verzending, zodat het collo op de juiste wijze voor vervoer kan worden voorbereid.	
(13)	Andere gevaarlijke goederen mogen niet met infectueuze stoffen van klasse 6.2 in dezelfde verpakking worden verpakt, tenzij deze noodzakelijk zijn voor het behoud van de levensvatbaarheid, stabilisatie of het voorkomen van degradatie of neutralisatie van de gevaren van de infectueuze stoffen. Een hoeveelheid van ten hoogste 30 ml van gevaarlijke stoffen van klasse 3, 8 of 9 mag in elke primaire houder die infectueuze stoffen bevat, worden verpakt. Indien deze kleine hoeveelheden gevaarlijke goederen tezamen met infectueuze stoffen in overeenstemming met deze verpakkingeninstructie worden verpakt, dan hoeft aan geen ander voorschrift van het ADR te worden voldaan.	
(14)	Indien stoffen in een voertuig of container hebben gelekt en zijn gemorst, mag het voertuig of de container niet worden hergebruikt voordat hij grondig is gereinigd en zonodig is gedesinfecteerd of ontsmet. Alle andere goederen en voorwerpen die in hetzelfde voertuig of dezelfde container zijn vervoerd, moeten op mogelijke besmetting worden onderzocht.	
Aanvullend voorschrift: Alternatieve verpakkingen voor het vervoer van dierlijke stoffen kunnen worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst^a in overeenstemming met de bepalingen van 4.1.8.7.		

^a Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, de bevoegde autoriteit van de eerste Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, die door de zending wordt bereikt.

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

P801	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P801
Deze instructie is van toepassing op nieuwe en gebruikte accumulatoren (batterijen) van de UN-nummers 2794, 2795 of 3028.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , behalve 4.1.1.3, en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Stijve buitenverpakkingen; (2) Houten kratten; (3) Pallets.		
Aanvullende voorschriften: - De accumulatoren moeten beschermd zijn tegen kortsluiting. - Gestapelde accumulatoren moeten op geschikte wijze in lagen worden geplaatst, die gescheiden zijn door een laag van niet geleidend materiaal. - De polen van de accumulatoren mogen in geen geval blootgesteld zijn aan het gewicht van andere daarop geplaatste elementen. - De accumulatoren moet zodanig zijn verpakt of vastgezet dat onopzettelijke verplaatsing wordt verhinderd. Al het gebruikte opvulmateriaal moet inert zijn.		

P801a	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P801a
Deze instructie is van toepassing op gebruikte accumulatoren (batterijen) van de UN-nummers 2794, 2795, 2800 en 3028.		
Accubakken van roestvrij staal of van massieve kunststof, met een inhoud van ten hoogste 1 m ³ zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de volgende voorschriften is voldaan:		
(1) De accubakken moeten bestendig zijn tegen de in de accumulatoren aanwezige bijtende stoffen; (2) Onder normale vervoersomstandigheden mogen geen bijtende stoffen uit de accubakken naar buiten treden en andere stoffen (bijvoorbeeld water) mogen niet in de accubakken kunnen komen. Aan de buitenwanden van de accubakken mogen zich geen gevaarlijke resten bevinden van de in de accumulatoren aanwezige bijtende stoffen; (3) De accubakken mogen niet hoger dan hun wanden met accumulatoren worden beladen; (4) In de accubakken mogen zich geen stoffen in de accumulatoren of andere gevaarlijke goederen bevinden, die op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren; (5) De accubakken moeten: - afgedekt zijn; of - in gesloten of met dekzeil uitgeruste voertuigen of in gesloten of met dekzeil uitgeruste containers worden vervoerd.		

P802	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P802
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
(1)	Samengestelde verpakkingen: Buitenverpakkingen: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2; grootste netto massa: 75 kg. Binnenverpakkingen: glas of kunststof; grootste inhoud: 10 liter;	
(2)	Samengestelde verpakkingen: Buitenverpakkingen: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2; grootste netto massa: 125 kg. Binnenverpakkingen: metaal; grootste inhoud: 40 liter;	
(3)	Combinatieverpakkingen: Glazen houder met als buitenverpakking een vat van staal, aluminium, gelamineerd hout of stijve kunststof (6PA1, 6PB1, 6PD1 of 6PH2) of met als buitenverpakking een stalen of aluminium korf of kist of met als buitenverpakking een houten kist of met als buitenverpakking een tenen mand (6PA2, 6PB2, 6PC of 6PD2); grootste inhoud: 60 liter;	
(4)	Vaten van staal (1A1) met een grootste inhoud van 250 liter;	
(5)	Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan.	

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

P804	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P804
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 1744.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan en dat de verpakkingen hermetisch zijn afgedicht:		
(1) Samengestelde verpakkingen met een grootste bruto massa van 25 kg, bestaande uit - een of meer dan een glazen binnenvpakking(en), elk met een inhoud van ten hoogste 1,3 liter en tot niet meer dan 90 % van hun inhoud zijn gevuld; de sluiting(en) ervan moet(en) feitelijk zijn gefixeerd door een middel dat in staat is te verhinderen dat deze door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt/bezwijken of los gaat/gaan zitten; de binnenvpakking(en) moet(en) afzonderlijk geplaatst zijn in: - metalen houders of houders van stijve kunststof tezamen met opvul- en absorberend materiaal, voldoende om de hele inhoud van de glazen binnenvpakking(en) te absorberen, deze houders zijn verder verpakt in: - buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2. (2) Samengestelde verpakkingen bestaande uit binnenvpakkingen van metaal of polyvinylideenfluoride (PVDF) met een inhoud van ten hoogste 5 liter, afzonderlijk verpakt met voldoende absorberend materiaal om de inhoud te kunnen absorberen en inert opvulmateriaal in buitenverpakkingen van het type 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G of 4H2, met een bruto massa van ten hoogste 75 kg. De binnenvpakkingen mogen tot ten hoogste 90 % van hun inhoud zijn gevuld. De sluiting van elke binnenvpakking moet feitelijk zijn gefixeerd door een middel dat in staat is te verhinderen dat de sluiting door een schok of trillingen tijdens het vervoer bezwijkt of los gaat zitten; (3) Verpakkingen bestaande uit: Buitenverpakkingen: stalen of kunststof vaten (1A1, 1A2, 1H1 of 1H2), beproefd overeenkomstig de beproevingsvoorschriften in 6.1.5 met een massa die overeenkomt met de massa van het samengestelde collo, ofwel als een verpakking bestemd voor het bevatten van binnenvpakkingen, dan wel als een enkelvoudige verpakking bestemd voor het bevatten van vaste stoffen of vloeistoffen, en dienovereenkomstig van een kenmerk voorzien; Binnenvpakkingen: vaten en combinatieverpakkingen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 of 6HA1) die voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.1 voor enkelvoudige verpakkingen, onderworpen aan de volgende voorwaarden: a) De hydraulische drukproef moet worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van ten minste 300 kPa (3 bar) (overdruk); b) De dichtheidsproef van het ontwerp en in de productie moet worden uitgevoerd bij een beproevingsdruk van 30 kPa (0,3 bar); c) Zij moeten van het buitenste vat zijn geïsoleerd door het gebruik van inert schokdempend opvulmateriaal, dat de binnenvpakking aan alle zijden omringt; d) Hun inhoud mag 125 liter niet overschrijden; e) Sluitingen moeten van het geschroefde type zijn dat: i) feitelijk is gefixeerd door een middel dat in staat is te verhinderen dat de sluiting door een schok of trillingen tijdens het vervoer kan bezwijken of los gaan zitten; ii) voorzien is van een zegel over de dop; f) De buiten- en binnenvpakkingen moeten periodiek worden onderworpen aan een inwendig onderzoek en een dichtheidsproef overeenkomstig b) na termijnen van niet meer dan 2,5 jaar; en g) De buiten- en binnenvpakkingen moeten in duidelijk leesbare en duurzame tekens voorzien zijn van: i) de datum (maand, jaar) van de eerste beproeving en de laatste periodieke beproeving en onderzoek van de binnenvpakking; en ii) de naam of het goedgekeurde waarmede van de deskundige die de beproevingen en onderzoeken heeft uitgevoerd; (4) Drukhouders, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.3.6 wordt voldaan. a) Zij moeten worden onderworpen aan een eerste beproeving en elke 10 jaar aan periodieke beproevingen bij een druk van ten minste 1 MPa (10 bar) (overdruk); b) Zij moeten periodiek worden onderworpen aan een inwendig onderzoek en een dichtheidsproef na termijnen van niet meer dan 2,5 jaar; c) Zij mogen niet zijn uitgerust met een drukontlastingsinrichting; d) Alle drukhouders moeten door middel van een plug (stop) of afsluitventiel(en) zijn gesloten, voorzien van een tweede afsluitinrichting; en e) de constructiematerialen voor de drukhouders, ventielen, pluggen, beschermkappen van de openingen, het kitmiddel en de pakkingen moeten onderling en met de inhoud verenigbaar zijn.		

P900	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P900
(Gereserveerd)		

P901	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P901
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3316.		
De hierna genoemde samengestelde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Vaten (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerrycans (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau overeenkomend met de verpakkingsgroep die is toegekend aan de gehele set (zie hoofdstuk 3.3, bijzondere bepaling 251).		
De maximale hoeveelheid gevaarlijke goederen per buitenverpakking bedraagt 10 kg, exclusief de massa van een willekeurige hoeveelheid kooldioxide, vast (droogijs), gebruikt als koelmiddel.		
Aanvullend voorschrift:		
De gevaarlijke goederen in de sets moeten worden verpakt in binnenvpakkingen met een inhoud van ten hoogste 250 ml of 250 g en moeten zijn beschermd tegen de andere stoffen, die in de sets aanwezig zijn.		

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

P903	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P903
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Voor cellen en batterijen: Vaten (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kisten of dozen (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Jerrycans (3A2, 3B2, 3H2). De cellen of batterijen moeten zodanig in verpakkingen worden verpakt dat zij beschermd zijn tegen mogelijke beschadiging door beweging of de wijze van plaatsen van de cellen of batterijen in de verpakking. De verpakkingen moeten voldoen aan het prestatieniveau van verpakkingsgroep II.		
(2) Voor cellen of batterijen met een stevige, schokbestendige uitwendige omhulling en met een bruto massa van 12 kg of meer alsmede samenstellingen van dergelijke cellen of batterijen: a) Stevige buitenverpakkingen; b) Beschermende behuizingen (bijv. volledig gesloten kisten of houten kratten); of c) Pallets of andere voorzieningen voor de behandeling. Cellen of batterijen moeten worden vastgezet om onopzettelijke beweging te verhinderen, en de polen mogen niet het gewicht dragen van andere erop gestapelde elementen. De verpakkingen hoeven niet aan de voorschriften van 4.1.1.3 te voldoen.		
(3) Voor cellen of batterijen verpakt met apparatuur: Verpakkingen die voldoen aan de voorschriften van paragraaf (1) van deze verpakkingsinstructie en met de apparatuur in een buitenverpakking zijn geplaatst, of verpakkingen die de cellen of batterijen volledig omhullen en met de apparatuur zijn geplaatst in een verpakking die voldoet aan de voorschriften van paragraaf (1) van deze verpakkingsinstructie. De apparatuur moet worden vastgezet om beweging in de buitenverpakking te verhinderen. In deze verpakkingsinstructie wordt onder "apparatuur" verstaan een apparaat waarvan de werking afhankelijk is van de cellen of batterijen met metallisch lithium / lithium-ion-cellen of -batterijen waarmee het is verpakt.		
(4) Voor cellen of batterijen in apparatuur: Stevige buitenverpakkingen van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud en het beoogde gebruik van de verpakking. Zij moeten zodanig zijn vervaardigd dat onbedoeld in werking treden tijdens het vervoer verhinderd wordt. De verpakkingen hoeven niet aan de voorschriften van 4.1.1.3 te voldoen. Grote apparatuur mag onverpakt of op pallets ten vervoer worden aangeboden indien een gelijkwaardige bescherming van de cellen of batterijen wordt geboden door de apparatuur waarin deze zich bevinden. Inrichtingen zoals radiofrequentie-identificatie (RFID)-transponders, horloges en temperatuurloggers, die geen gevaarlijke warmteontwikkeling kunnen doen ontstaan, mogen, wanneer het de bedoeling is dat zij werkzaam zijn, in stevige buitenverpakkingen worden vervoerd.		
Aanvullend voorschrift: Cellen of batterijen moeten tegen kortsluiting zijn beveiligd.		

P903a	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P903a
Deze instructie is van toepassing op gebruikte cellen en batterijen van de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
Verpakkingen in overeenstemming met het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.		
Niet-goedgekeurde verpakkingen zijn echter toegestaan onder voorwaarde dat:		
• zij voldoen aan de algemene voorschriften van 4.1.1, behalve 4.1.1.3, en 4.1.3; • de cellen en batterijen zodanig zijn verpakt en gestuwd dat elk risico van kortsluiting wordt verhinderd; • de colli ten hoogste 30 kg wegen.		
Aanvullend voorschrift:		
Batterijen moeten tegen kortsluiting zijn beveiligd.		

P903b	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P 903b
Deze instructie is van toepassing op gebruikte cellen en batterijen van de UN-nummers 3090, 3091, 3480 en 3481.		
Gebruikte lithiumcellen en -batterijen met een bruto massa van ten hoogste 500 g per stuk, ingezameld ter verwijdering, mogen afzonderlijk of tezamen met andere gebruikte niet-lithiumbatterijen worden vervoerd, zonder afzonderlijk te zijn beschermd, onder de volgende voorwaarden:		
(1) in 1H2-vaten of 4H2-doen/kisten overeenkomstig het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voor vaste stoffen; (2) In 1A2-vaten of 4A-doen/kisten, uitgerust met een zak van polyetheen en overeenkomstig het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II voor vaste stoffen. De zak van polyetheen moet - een slagvastheid van ten minste 480 gram bezitten in het vlak zowel parallel aan als loodrecht op de lengterichting van de zak; - een dikte bezitten van ten minste 500 micron met een soortelijke weerstand van meer dan 10 MOhm en een waterabsorptiesnelheid van minder dan 0,01 % in 24 uur bij 25 °C; - worden gesloten en - mag slechts eenmaal worden gebruikt; (3) In verzamelbakken met een bruto massa van minder dan 30 kg, vervaardigd van een niet-geleidend materiaal en die voldoen aan de algemene voorwaarden van 4.1.1.1, 4.1.1.2 en 4.1.1.5 t/m 4.1.1.8.		
Aanvullende voorschriften:		
De lege ruimte in de verpakking moet worden gevuld met opvullend materiaal. Het opvullend materiaal is niet nodig indien de verpakking volledig is uitgerust met een zak van polyetheen en de zak is gesloten. Hermetisch afgedichte verpakkingen moeten zijn voorzien van een ontluuchtingsinrichting overeenkomstig 4.1.1.8. De ontluuchtingsinrichting moet zo zijn ontworpen dat een overdruk, veroorzaakt door gassen, 10 kPa niet overschrijdt.		

P904	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P904
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3245.		
De volgende verpakkingen zijn toegestaan:		
(1) Verpakkingen die voldoen aan de voorwaarden van 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 en 4.1.3 en die zo zijn ontworpen dat zij voldoen aan de constructievoorschriften van 6.1.4. Buitenverpakkingen moeten worden gebruikt, die zijn vervaardigd van geschikt materiaal en van voldoende sterkte en ontwerp in relatie tot de inhoud van de verpakking en het doel waarvoor deze bestemd is. Indien deze verpakkingeninstructie wordt gebruikt voor het vervoer van binnenverpakkingen of van samengestelde verpakkingen, dan moet deze verpakking zijn ontworpen en geconstrueerd om onopzettelijke uitstroming gedurende normale vervoersomstandigheden te voorkomen. (2) Verpakkingen die niet hoeven te voldoen aan de beproevingsvoorschriften voor verpakkingen in Deel 6, maar die met het volgende overeenkomen: a) een binnenverpakking bestaande uit: i) (een) primaire houder(s) en een secundaire verpakking; de primaire houder(s) of de secundaire verpakking moet(en) vloeistofdicht zijn voor vloeistoffen en stofdicht voor vaste stoffen; ii) bij vloeistoffen, absorberend materiaal aangebracht tussen de primaire houder(s) en de secundaire verpakking. De hoeveelheid absorberend materiaal moet voldoende zijn om de gehele inhoud van de primaire houder(s) te absorberen zodat elk mogelijk vrijkomen van vloeibare stoffen de ongeschonden staat van het opvulmateriaal of van de buitenverpakking niet aantast; iii) indien meerdere breekbare, primaire houders in een enkele secundaire verpakking worden geplaatst dan moeten deze afzonderlijk omwikkeld of gescheiden worden, zodat onderlinge aanraking is uitgesloten; b) een buitenverpakking moet voldoende sterk zijn gelet op de inhoud ervan, de massa en het beoogde gebruik, en de kleinste buitenafmeting moet ten minste 100 mm zijn. Voor het vervoer moet het hieronder weergegeven kenmerk op het uitwendige oppervlak van de buitenverpakking op een achtergrond met een contrasterende kleur zijn aangebracht en duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn. Het kenmerk moet de vorm hebben van onder een hoek van 45° op een punt staand (ruitvormig) vierkant met afmetingen van ten minste 50 mm bij 50 mm; de breedte van de lijn moet ten minste 2 mm bedragen en de hoogte van de letters en cijfers ten minste 6 mm. 		
Aanvullend voorschrift: <u>IJs, droogijs en vloeibare stikstof</u> Indien droogijs of vloeibare stikstof als koelmiddel wordt gebruikt, zijn de voorschriften van 5.5.3 van toepassing. Indien ijs wordt gebruikt, moet dit buiten de secundaire verpakkingen of in de buitenverpakking of een oververpakking worden aangebracht. Om de secundaire verpakkingen in de oorspronkelijke positie te houden, moet voor inwendige ondersteuning worden gezorgd. Indien ijs wordt gebruikt, moet de buitenverpakking of oververpakking vloeistofdicht zijn.		

P905	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P905
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2990 en 3072.		
Elke geschikte verpakking is toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 wordt voldaan, met als uitzondering dat verpakkingen niet behoeven te voldoen aan de voorschriften van Deel 6.		
Wanneer de reddingsmiddelen zo zijn geconstrueerd dat ze een geheel vormen met stijve, weerbestendige omhulsels (zoals reddingsboten) of zich erin bevinden, mogen ze onverpakt worden vervoerd.		
Aanvullende voorschriften: - Alle gevaarlijke stoffen en voorwerpen die zich als uitrusting binnen de toestellen bevinden, moeten zijn vastgezet om onopzettelijke verplaatsing te verhinderen en bovendien: - moeten seinmiddelen van klasse 1 verpakt zijn in binnenverpakkingen van kunststof of van karton; - moeten niet-brandbare, niet-giftige gassen zich bevinden in flessen zoals voorgeschreven door de bevoegde autoriteit, die met het reddingsmiddel mogen zijn verbonden. - moeten elektrische accumulatoren (klasse 8) en lithiumbatterijen (klasse 9) zijn losgekoppeld of elektrisch geïsoleerd en vastgezet om elke lekkage van vloeistof te verhinderen; en - moeten kleine hoeveelheden van andere gevaarlijke goederen (bijvoorbeeld van de klassen 3, 4.1 en 5.2) in stevige binnenverpakkingen zijn verpakt. - De voorbereiding voor het vervoer en de verpakking moet voorschriften omvatten om elk onbedoeld opblazen van het reddingsmiddel te verhinderen.		

P906	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	P906
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 2315, 3151, 3152 en 3432.		
De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:		
- Voor vloeistoffen en vaste stoffen die PCB's of polyhalogeënbifenylen of -terfenylen bevatten of ermee verontreinigd zijn: Verpakkingen volgens, al naar gelang, verpakkingeninstructie P001 of P002; - Voor transformatoren, condensatoren en andere apparaten: Vloeistofdichte verpakkingen die, behalve de apparaten, ten minste 1,25 maal de in de apparaten aanwezige hoeveelheden vloeibare PCB's of polyhalogeënbifenylen of -terfenylen moeten kunnen bevatten. In de houders moet zich zoveel absorberende stof bevinden, dat daarmee ten minste 1,1 maal de hoeveelheid van de zich in de apparaten bevindende vloeistoffen kan worden geabsorbeerd. In het algemeen moeten transformatoren en condensatoren worden vervoerd in vloeistofdichte, metalen verpakkingen die in staat zijn om, in aanvulling op de transformatoren en condensatoren, ten minste 1,25 maal het volume van de erin aanwezige vloeistof te bevatten.		
Ondanks het bovenstaande mogen vloeistoffen en vaste stoffen die niet volgens verpakkingeninstructie P001 en P002 zijn verpakt en onverpakte transformatoren en condensatoren worden vervoerd in laadeenheden die zijn voorzien van een vloeistofdichte metalen bak tot een hoogte van ten minste 800 mm, die voldoende inert absorberend materiaal bevat om ten minste 1,1 maal het volume van alle vrijkomende vloeistof te absorberen.		
Aanvullend voorschrift: Voor de afdichting van transformatoren en condensatoren moeten geschikte maatregelen worden getroffen, opdat lekkage van vloeistof onder normale vervoersomstandigheden wordt voorkomen.		

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

4.1.4.2

Verpakkingsinstructies betreffende het gebruik van IBC's

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

IBC02	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC02
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
(1)	Metalen IBC's (31A, 31B en 31N);	
(2)	IBC's van stijve kunststof (31H1 en 31H2);	
(3)	Combinatie-IBC's (31HZ1).	
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:		
B5	Voor de UN-nummers 1791, 2014, 2984 en 3149 moeten IBC's zijn voorzien van een inrichting waardoor ontluchting tijdens het vervoer mogelijk is. De inlaat naar de ontluchttingsinrichting moet zich tijdens het ver voer bij maximale vulling in de dampruimte van de IBC bevinden.	
B7	Voor de UN-nummers 1222 en 1865 zijn IBC's met een inhoud groter dan 450 liter niet toegestaan vanwege de kans op explosie van de stoffen bij vervoer in grote hoeveelheden.	
B8	De zuivere vorm van deze stof mag niet in IBC's worden vervoerd, aangezien het bekend is dat deze een dampdruk heeft van meer dan 110 kPa bij 50 °C of 130 kPa bij 55 °C.	
B15	Voor UN-nummer 2031 met meer dan 55 % salpeterzuur bedraagt de toegelaten gebruiksduur van IBC's van stijve kunststof en van combinatie-IBC's met binnenhouder van stijve kunststof twee jaar vanaf hun datum van fabricage.	
Bijzonder verpakkingsvoorschrift, specifiek voor RID en ADR:		
BB2	IBC's mogen, ondanks bijzondere bepaling 534 (zie 3.3.1), alleen voor UN-nummer 1203 worden gebruikt indien de werkelijke dampdruk niet hoger is dan 110 kPa bij 50 °C of 130 kPa bij 55 °C.	

IBC03	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC03
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
1. Metalen IBC's (31A, 31B en 31N); 2. IBC's van stijve kunststof (31H1 en 31H2); 3. Combinatie-IBC's (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 en 31HH2).		
Bijzonder verpakingsvoorschrift:		
B8 De zuivere vorm van deze stof mag niet in IBC's worden vervoerd, aangezien het bekend is dat deze een dampdruk heeft van meer dan 110 kPa bij 50 °C of 130 kPa bij 55 °C.		

IBC04	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC04
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B en 21N).		

IBC05	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC05
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B en 21N); (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1 en 21H2); (3) Combinatie-IBC's (11HZ1 en 21HZ1).		

IBC06	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC06
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B en 21N); (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1 en 21H2); (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 en 21HZ2).		
Aanvullend voorschrift:		
Indien de vaste stof tijdens het vervoer vloeibaar kan worden, zie 4.1.3.4.		
Bijzondere verpakingsvoorschriften:		
B12 IBC's voor UN-nummer 2907 moeten voldoen aan het prestatieniveau voor verpakingsgroep II. IBC's die voldoen aan de beproevingscriteria van verpakingsgroep I mogen niet worden gebruikt.		

IBC07	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC07
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B en 21N); (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1 en 21H2); (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 en 21HZ2). (4) Houten IBC's (11C, 11D en 11F).		
Aanvullende voorschriften:		
1. Indien de vaste stof tijdens het vervoer vloeibaar kan worden, zie 4.1.3.4. 2. Binnenzakken van houten IBC's moeten stofdicht zijn.		

IBC08	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC08
De hierna genoemde IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
(1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B en 21N); (2) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1 en 21H2); (3) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 en 21HZ2). (4) Kartonnen IBC's (11G); (5) Houten IBC's (11C, 11D en 11F); (6) Flexibele IBC's (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 en 13M2).		
Aanvullend voorschrift:		
Indien de vaste stof tijdens het vervoer vloeibaar kan worden, zie 4.1.3.4.		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:		
B3	Flexibele IBC's moeten stofdicht en waterbestendig zijn of moeten zijn voorzien van een stofdichte en waterbestendige binnenzak.	
B4	Flexibele, kartonnen of houten IBC's moeten stofdicht en waterbestendig zijn of worden voorzien van een stofdichte en waterbestendige binnenzak.	
B6	Voor de UN-nummers 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 en 3314 behoeven IBC's niet te voldoen aan de beproevingsvoorschriften van hoofdstuk 6.5.	
B13	Opmerking: Voor de UN-nummers 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 en 3487 is vervoer in IBC's over zee volgens de IMDG Code verboden.	

IBC99	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC99
Er mogen slechts IBC's worden gebruikt die voor deze goederen door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd. Een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit moet bij elke zending aanwezig zijn of in het vervoersdocument moet zijn vermeld dat de verpakking is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.		

IBC100	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC100
Deze instructie is van toepassing op de UN-nummers 0082, 0241, 0331 en 0332.		
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , 4.1.2 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.5 is voldaan:		
(1) Metalen IBC's (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B en 31N); (2) Flexibele IBC's (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 en 13M2); (3) IBC's van stijve kunststof (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 en 31H2); (4) Combinatie-IBC's (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 en 31HZ2).		
Aanvullende voorschriften: 1. IBC's mogen alleen worden gebruikt voor vrij stromende stoffen. 2. Flexibele IBC's mogen alleen voor vaste stoffen worden gebruikt.		
Bijzondere verpakkingsvoorschriften: B9 Voor UN-nummer 0082 mag deze verpakkingsinstructie alleen worden gebruikt indien de stoffen bestaan uit een mengsel van ammoniumnitraat of andere anorganische nitraten met andere brandbare stoffen, die geen ontplofbare bestanddelen zijn. Dergelijke springstoffen mogen geen nitroglycerine, vergelijkbare vloeibare organische nitraten en geen chloraten bevatten. Metalen IBC's zijn niet toegestaan. B10 Voor UN-nummer 0241 mag deze verpakkingsinstructie alleen worden gebruikt, indien de stoffen bestaan uit water als hoofdbestanddeel en hoge concentraties ammoniumnitraat of andere oxiderende stoffen, die geheel of gedeeltelijk opgelost zijn. De andere bestanddelen mogen koolwaterstoffen of aluminiumpoeder, maar geen nitroverbindingen zoals trinitrotolueen (TNT) bevatten. Metalen IBC's zijn niet toegestaan.		

IBC520		VERPAKKINGSINSTRUCTIE			IBC520
Deze instructie is van toepassing op organische peroxiden en zelfontledende stoffen van type F.					
De hieronder in deze lijst opgenomen IBC's zijn voor de genoemde formuleringen toegelaten, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 en de bijzondere voorschriften van 4.1.7.2 is voldaan:					
Voor hieronder niet genoemde formuleringen mogen alleen IBC's worden gebruikt die door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd (zie 4.1.7.2.2).					
UN-nummer	Organisch peroxide	Type IBC	Maximale hoeveelheid (liter/kg)	Controle-temperatuur	Kritieke temperatuur
3109	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VLOEIBAAR				
	tert-butylhydroperoxide, ten hoogste 72% met water	31A	1250		
	tert-butylperoxyacetaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A	31A 31HA1	1250 1000		
	tert-butylperoxybenzooat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A	31A	1250		
	tert-butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoaat, ten hoogste 37% in verdunningsmiddel type A	31A 31HA1	1250 1000		
	cumylhydroperoxide, ten hoogste 90% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1250		
	dibenzoylperoxide, ten hoogste 42%, als een stabiele dispersie in water	31H1	1000		
	di-tert-butylperoxide, ten hoogste 52% in verdunningsmiddel type A	31A 31HA1	1250 1000		
	1,1-di-(tert-butylperoxy)cyclohexaan, ten hoogste 37% in verdunningsmiddel type A	31A	1250		
	1,1-di-(tert-butylperoxy)cyclohexaan, ten hoogste 42% in verdunningsmiddel type A	31H1	1000		
	dilauroylperoxide, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000		
	isopropylcumylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1250		
	p-menthylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1250		
	3110	peroxyazijnzuur, gestabiliseerd, ten hoogste 17%	31A 31H1 31H2 31HA1	1500 1500 1500 1500	
ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VAST					
dicumylperoxide		31A 31H1 31HA1	2000		

IBC520		VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)		IBC520	
UN-nummer	Organisch peroxide	Type IBC	Maximale hoeveelheid (liter/kg)	Controle-temperatuur	Kritieke temperatuur
3119	ORGANISCH PER OXIDE, TYPE F, VLOEIBAAR, MET TEMPERATUURBEHEERSING				
	tert-amylperoxy-pivalaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	tert-butylperoxy-2-ethylhexanoaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type B	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
		31A	1250	+30 °C	+35 °C
	tert-butylperoxyneodecanoaat, ten hoogste 52%, als stabiele dispersie in water	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	tert-butylperoxyneodecanoaat, ten hoogste 32%, in verdunningsmiddel type A	31A	1250	0 °C	+10 °C
	tert-butylperoxyneodecanoaat, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	tert-butylperoxy-pivalaat, ten hoogste 27% in verdunningsmiddel type B	31HA1	1000	+10 °C	+15 °C
		31A	1250	+10 °C	+15 °C
	cumylperoxyneodecanoaat, ten hoogste 52%, stabiele dispersie in water	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	di-(4-tert-butylcyclohexyl)peroxydicarbonaat, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	dicyclohexylperoxydicarbonaat, ten hoogste 42% als een stabiele dispersie in water	31A	1250	+ 10 °C	+ 15 °C
	dicetylperoxydicarbonaat, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	di-(2-ethylhexyl)-peroxydicarbonaat, ten hoogste 62%, stabiele dispersie in water	31A	1250	-20 °C	-10 °C
	diisobutylperoxide, ten hoogste 28%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000	-20 °C	-10 °C
		31A	1250	-20 °C	-10 °C
	diisobutylperoxide, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000	-25 °C	-15 °C
		31A	1250	-25 °C	-15 °C
	dimyristylperoxydicarbonaat, ten hoogste 42%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	di-(2-neodecanoylperoxyisopropyl) benzeen, ten hoogste 42%, als stabiele dispersie in water	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	di-(3,5,5-trimethylhexanoyl)peroxide, ten hoogste 52% in verdunningsmiddel type A	31HA1	1000	+10 °C	+15 °C
		31A	1250	+10 °C	+15 °C
	di-(3,5,5-trimethylhexanoyl)-peroxide, ten hoogste 52%, stabiele dispersie in water	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	3-hydroxy-1,1-dimethylbutylperoxy-neodecanoaat, ten hoogste 52%, als stabiele dispersie in water	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	1,1,3,3-tetramethylbutylperoxyneo-decanoaat, ten hoogste 52%, stabiele dispersie in water	31HA1	1000	-5 °C	+5 °C
		31A	1250	-5 °C	+5 °C
3120	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VAST, MET TEMPERATUURBEHEERSING Geen formulering opgenomen				

IBC520	VERPAKKINGSINSTRUCTIE (vervolg)	IBC520
Aanvullende voorschriften:		
1. IBC's moeten zijn voorzien van een inrichting waardoor ontluchting tijdens het vervoer mogelijk is. De inlaat naar de drukontlastingsinrichting moet zich tijdens het vervoer bij maximale vulling in de dampruimte van de IBC bevinden. 2. Teneinde explosief bezwijken van metalen IBC's of combinatie-IBC's met een volwandige metalen omhulling te voorkomen, moeten de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen zo zijn ontworpen, dat alle ontledingsproducten en dampen afgeblazen worden, die vrijkomen als gevolg van zichzelf versnellende ontleding of gedurende een periode van niet minder dan 1 uur aanwezigheid in een brandhaard, berekend met behulp van de formule in 4.2.1.13.8. De controle- en kritieke temperaturen, gespecificeerd in deze verpakkingeninstructie zijn gebaseerd op een niet-geïsoleerde IBC. Indien een organisch peroxide in een IBC wordt verzonden overeenkomstig deze instructie, is het de verantwoordelijkheid van de afzender om zeker te stellen dat: a) de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen die op de IBC zijn aangebracht, zodanig zijn ontworpen dat voldoende rekening wordt gehouden met de zichzelf versnellende ontleding van het organische peroxide en de aanwezigheid in een brandhaard; en b) voor zover van toepassing, de aangegeven controle- en kritieke temperatuur geëigend zijn, rekening houdend met het ontwerp (bijv. isolatie) van de IBC die wordt gebruikt.		

IBC620	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	IBC620
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3291.		
De volgende IBC's zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 , behalve 4.1.1.15, 4.1.2 en 4.1.3 is voldaan:		
Stijve, dichte IBC's die voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep II.		
Aanvullende voorschriften:		
1. Er moet voldoende absorberend materiaal zijn om de gehele hoeveelheid vloeistof die in de IBC aanwezig is te absorberen. 2. IBC's moeten in staat zijn vloeistoffen binnen te houden. 3. IBC's die bedoeld zijn om scherpe voorwerpen zoals gebroken glas en naalden te bevatten, moeten bestand zijn tegen perforatie.		

4.1.4.3

Verpakkingsinstructies betreffende het gebruik van grote verpakkingen

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

LP02 VERPAKKINGSINSTRUCTIE (VASTE STOFFEN) LP02				
De hierna genoemde grote verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene voorschriften van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan:				
Binnenverpakkingen	Grote buitenverpakkingen	Verpakkings-groep I	Verpakkings-groep II	Verpakkings-groep III
Glas 10 kg Kunststof ^b 50 kg Metaal 50 kg Papier ^{a, b} 50 kg Karton ^{a, b} 50 kg	staal (50A) aluminium (50B) metaal, met uitzondering van staal of aluminium (50N) stijve kunststof (50H) natuurlijk hout (50C) gelamineerd hout (50D) houtvezelmateriaal (50F) karton (50G) flexibele kunststof (51H) ^c	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Grootste inhoud: 3 m ³
Bijzondere verpakkingsvoorschriften:				
L2	De grote verpakking voor UN 1950 spuitbussen moet voldoen aan het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III. Grote verpakkingen voor spuitbussen als afval, die overeenkomstig bijzondere bepaling 327 worden vervoerd, moeten bovendien beschikken over een hulpmiddel om vloeistoffen, die tijdens het vervoer zouden kunnen vrijkomen, tegen te houden, bv. absorberend materiaal.			
L3	Opmerking: Voor de UN-nummers 2208 en 3486 is vervoer over zee in grote verpakkingen verboden.			

LP99 VERPAKKINGSINSTRUCTIE LP99	
Er mogen slechts grote verpakkingen worden gebruikt die voor deze goederen door de bevoegde autoriteit zijn goedgekeurd. Een kopie van de goedkeuring door de bevoegde autoriteit moet bij elke zending aanwezig zijn of in het vervoersdocument moet zijn vermeld dat de verpakking is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.	

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

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

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

LP902	VERPAKKINGSINSTRUCTIE	LP902
Deze instructie is van toepassing op UN-nummer 3268.		
Verpakte voorwerpen: De hierna genoemde verpakkingen zijn toegestaan, onder voorwaarde dat aan de algemene bepalingen van 4.1.1 en 4.1.3 is voldaan: Verpakkingen in overeenstemming met het prestatieniveau voor verpakkingsgroep III. De verpakkingen moeten zodanig worden ontworpen en vervaardigd dat onder normale vervoersomstandigheden verplaatsing van de voorwerpen en onopzettelijk in werking treden wordt voorkomen.		
Onverpakte voorwerpen: De voorwerpen mogen ook onverpakt worden vervoerd in speciaal daarvoor bedoelde inrichtingen voor de behandeling of speciaal ingerichte voertuigen of containers, indien zij worden vervoerd van de plaats van fabricage naar een fabriek van montage.		
Aanvullend voorschrift: Drukhouders moeten voldoen aan de voorschriften van de bevoegde autoriteit voor de stof(fen) die de drukhouder bevat.		

4.1.4.4 (Geschrapt)

4.1.5 Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor goederen van klasse 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.5.9 Indien de verpakking een dubbele omhulling bevat, gevuld met water dat tijdens het vervoer kan bevriezen, moet aan het water een voldoende hoeveelheid antivriesmiddel worden toegevoegd om het bevriezen ervan te voorkomen. Antivries dat door haar eigen brandbaarheid een brandgevaar kan opleveren, mag niet worden gebruikt.

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

- 4.1.5.11 De binnenverpakkingen, afstandhouders en opvulmiddelen alsmede de plaatsing van ontplofbare stoffen of voorwerpen in de colli moeten zodanig zijn dat de ontplofbare stof zich onder normale vervoersomstandigheden niet in de buitenverpakking kan verspreiden. De metalen delen van de voorwerpen mogen niet in contact komen met metalen verpakkingen. Voorwerpen, die ontplofbare stoffen bevatten, die niet in een uitwendige omhulling zijn ingesloten, moeten zodanig van elkaar zijn gescheiden, dat wrijving en schokken worden voorkomen. Voor dat doel mogen opvulmiddelen, trays, scheidingsschotten in de binnen- of buitenverpakking, geperste voorgevormde delen of houders worden gebruikt.
- 4.1.5.12 De verpakkingen moeten zijn vervaardigd van materialen, die verenigbaar zijn met en ondoorlatend zijn voor de in de colli aanwezige ontplofbare stoffen of voorwerpen, zodat noch de wisselwerking tussen de ontplofbare stoffen of voorwerpen en de materialen van de verpakking, noch het vrijkomen buiten de verpakking van de ontplofbare stoffen en voorwerpen leidt tot het in gevaar brengen van de veiligheid van het vervoer of een wijziging van de subklasse of de compatibiliteitsgroep.
- 4.1.5.13 Het binnendringen van ontplofbare stoffen in de tussenruimten van de verbindingen van gefelste metalen verpakkingen moet worden verhinderd.
- 4.1.5.14 Bij kunststof verpakkingen mag geen gevaar bestaan van opwekking of opeenhoping van zulke hoeveelheden elektrostatische lading, dat een ontlading zou kunnen leiden tot ontbranding, ontsteking of tot inleiding van de verpakte ontplofbare stoffen of voorwerpen.
- 4.1.5.15 Grote en robuuste ontplofbare voorwerpen, die gewoonlijk voor militair gebruik zijn bedoeld, en die geen inleimiddelen bevatten of waarvan de inleimiddelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen, mogen zonder verpakking worden vervoerd. Indien deze voorwerpen voortdrijvende ladingen bevatten of indien het zichzelf voortdrijvende voorwerpen betreft, moeten de ontstekingssystemen zijn beschermd tegen de belastingen die onder normale vervoersomstandigheden kunnen optreden. Een negatief resultaat in de testserie 4, uitgevoerd met een niet verpakt voorwerp, maakt het mogelijk het vervoer van het voorwerp zonder verpakking te overwegen. Dergelijke onverpakte voorwerpen mogen op zodanige wijze op sleden zijn bevestigd of in kratten of andere geëigende inrichtingen voor hantering, opslag of lancering worden geplaatst, dat zij onder normale vervoersomstandigheden niet kunnen gaan loszitten.
- Indien dergelijke grote ontplofbare voorwerpen worden onderworpen aan beproevingsseries, die in het kader van de beproeving van de veiligheid van het functioneren en de geschiktheid overeenkomen met de bedoelingen van het ADR, en indien deze voorwerpen deze beproevingen met succes hebben doorstaan, dan kan de bevoegde autoriteit akkoord gaan met het vervoer van deze voorwerpen overeenkomstig het ADR.
- 4.1.5.16 Ontplofbare stoffen mogen niet zijn verpakt in binnen- of buitenverpakkingen, waarin het verschil tussen de inwendige en uitwendige druk als gevolg van thermische of andere effecten kan leiden tot een explosie of een breuk van het collo.
- 4.1.5.17 Indien de vrije ontplofbare stof of de ontplofbare stof van een onverpakt of gedeeltelijk verpakt voorwerp in contact kan komen met het binnenoppervlak van metalen verpakkingen (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B en metalen houders), moet de metalen verpakking voorzien zijn van een binnenzak of een binnenbekleding (zie 4.1.1.2).
- 4.1.5.18 Ongeacht of de verpakking aan de verpakkingsinstructie in kolom (8) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voldoet, mag voor alle ontplofbare stoffen en voorwerpen verpakkingsinstructie P101 worden gebruikt, onder voorwaarde dat de verpakking door een bevoegde autoriteit is goedgekeurd.

4.1.6 Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor stoffen van klasse 2 en stoffen van andere klassen, waaraan verpakkingsinstructie P200 is toegekend

- 4.1.6.1 Deze sectie bevat algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van drukhouders en open cryo-houders voor het vervoer van stoffen van klasse 2 en goederen van andere klassen waaraan verpakkingsinstructie P200 is toegekend (bijv. UN 1051 cyaanwaterstof, gestabiliseerd). Drukhouders moeten op zodanige wijze zijn vervaardigd en gesloten, dat onder normale vervoersomstandigheden - in het bijzonder ten gevolge van trillingen of van verandering van temperatuur, vochtigheid of druk (bijvoorbeeld als gevolg van verandering van hoogte) - elk verlies van de inhoud uit het collo is uitgesloten.
- 4.1.6.2 Delen van drukhouders en open cryo-houders die rechtstreeks met gevaarlijke stoffen in aanraking komen, mogen door die gevaarlijke stoffen niet worden aangetast of verzwakt en mogen geen gevaarlijk effect (bijv. het katalyseren van een reactie of het reageren met de gevaarlijke stoffen) veroorzaken (zie ook de tabel met normen aan het eind van deze sectie).
- 4.1.6.3 Drukhouders, met inbegrip van hun sluitingen, en open cryo-houders moeten worden gekozen om een gas of een gasmengsel te kunnen bevatten volgens de voorschriften van 6.2.1.2 en de voorschriften van de desbetreffende verpakkingsinstructies van 4.1.4.1. Deze subsectie is ook van toepassing op drukhouders als elementen van MEGC's en batterijwagens.
- 4.1.6.4 Een wisseling van gebruik van een hervulbare drukhouder moet legen, reinigen en ontgassen omvatten voor zover dat noodzakelijk is voor een veilig functioneren (zie ook de tabel van normen aan het eind van deze sectie). Bovendien mag een drukhouder die te voren een bijtende stof van klasse 8 of een stof van een andere klasse met een bijkomend gevaar bijtend bevatte, niet worden toegelaten voor het vervoer van een stof van klasse 2, tenzij de noodzakelijke inspectie en beproeving zoals gespecificeerd in 6.2.1.6, resp. 6.2.3.5, zijn uitgevoerd.
- 4.1.6.5 Vóór het vullen moet de verpakker een inspectie van de drukhouder of open cryo-houder uitvoeren en waarborgen dat de drukhouder of open cryo-houder voor de te vervoeren stof en, in geval van een chemische stof onder druk, voor de te vervoeren voortdrijvende stof is toegelaten en dat aan de voorschriften is voldaan. Afsluitventielen moeten na het vullen worden gesloten en tijdens het vervoer gesloten blijven. De afzender moet de sluitingen en uitrusting op afwezigheid van lekkage controleren.
- Opmerking:** Afsluiters die op afzonderlijke flessen van flessenbatterijen aangebracht zijn, mogen tijdens het vervoer open staan, tenzij de vervoerde stof is onderworpen aan bijzondere verpakkingsbepaling 'k' of 'q' in verpakkingsinstructie P200.*
- 4.1.6.6 Drukhouders en open cryo-houders moeten worden gevuld overeenkomstig de bedrijfsdrukken, vullingsgraden en voorschriften, gespecificeerd in de van toepassing zijnde verpakkingsinstructie voor de specifieke stof waarmee gevuld wordt. Reactieve gassen en gasmengsels moeten worden gevuld tot een zodanige druk dat, indien volledige ontleding van het gas optreedt, de bedrijfsdruk van de drukhouder niet wordt overschreden. Flessenbatterijen mogen niet worden gevuld tot een druk hoger dan de laagste bedrijfsdruk van enige fles in de batterij.
- 4.1.6.7 Drukhouders moeten met inbegrip van hun sluitingen voldoen aan de ontwerp-, constructie-, onderzoeks- en beproevingsvoorschriften, die in hoofdstuk 6.2 gedetailleerd beschreven worden. Indien buitenverpakkingen worden voorgeschreven, moeten de drukhouders en open cryo-houders daarin stevig worden vastgezet. Tenzij anders gespecificeerd in de gedetailleerde

verpakkingsinstructies, mag één buitenverpakking één of meer binnenverpakkingen bevatten.

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

- a) De afsluiters zijn aangebracht aan de binnenzijde van de hals van de drukhouder en zijn beschermd door een opgeschroefde dop of beschermkap;
- b) De afsluiters zijn beschermd door kappen. De beschermkappen moeten openingen bezitten met een doorsnede van voldoende grootte om het gas te laten ontsnappen, indien de afsluiters lekken;
- c) De afsluiters zijn beschermd door een kraag of door andere beschermingsinrichtingen;
- d) Drukhouders worden vervoerd in raamwerken, (bijv. flessen in flessenbatterijen); of
- e) Drukhouders worden vervoerd in beschermende kisten. Bij UN-drukhouders moet het collo, gereedgemaakt voor het vervoer, in staat zijn te voldoen aan de valproef vastgelegd in 6.1.5.3 voor het prestatieniveau van verpakkingsgroep I.

4.1.6.9 Niet-hervulbare drukhouders:

- a) moeten worden vervoerd in een buitenverpakking, zoals een kist of krat, of in met krimp- of rekfolie omwikkelde trays;
- b) moeten een waterinhoud hebben die minder is dan of gelijk is aan 1,25 liter, indien gevuld met brandbaar of giftig gas;
- c) mogen niet worden gebruikt voor giftige gassen met een LC_{50} -waarde kleiner dan of gelijk aan 200 ml/m^3 ; en
- d) mogen niet worden hersteld na in gebruik te zijn genomen.

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

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

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

4.1.6.12 Houders mogen niet ter vulling worden aangeboden:

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

4.1.6.13 Gevulde houders mogen niet ten vervoer worden aangeboden:

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

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

4.1.6.15 Voor UN-drukhouders moeten de hieronder vermelde ISO-normen worden toegepast. Voor andere drukhouders geldt dat aan de eisen van sectie 4.1.6 wordt geacht te zijn voldaan, indien de volgende desbetreffende normen worden toegepast:

Subsecties die van toepassing zijn	Verwijzing	Titel van het document
4.1.6.2	ISO 11114-1:1997	Verplaatsbare gasflessen – Compatibiliteit van materialen voor flessen en afsluiters met de gasinhoud – Deel 1: Metalen
	ISO 11114-2:2000	Verplaatsbare gasflessen – Compatibiliteit van materialen voor flessen en afsluiters met de gasinhoud – Deel 2: Niet-metalen
4.1.6.4	ISO 11621:1997 Opmerking: De EN-versie van deze ISO-norm voldoet aan de voorschriften en mag ook worden gebruikt.	Gasflessen – Procedures voor het wisselen van gassoort
4.1.6.8 Afsluitventielen met intrinsieke beveiliging	Bijlage A van ISO 10297:2006 Opmerking: De EN-versie van deze ISO-norm voldoet aan de voorschriften en mag ook worden gebruikt.	Gasflessen – Afsluiters voor hervulbare gasflessen – Specificatie en typebeproeving
	EN 13152:2001+A1:2003	Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters – Zelfsluitend
	EN 13153:2001+A1:2003	Specificaties en beproeving van LPG-cilinderafsluiters – Met de hand bediend
4.1.6.8 b) en c)	ISO 11117:1998 of ISO 11117:2008+Corr1:2009	Gasflessen – Beschermkappen voor afsluiters van gasflessen voor industriële en medische toepassing – Ontwerp, constructie en beproevingen
	EN 962:1996+A2:2000	Beschermkappen voor afsluiters van gasflessen voor industriële en medische toepassing – Ontwerp, constructie en beproevingen
	ISO 16111:2008	Verplaatsbare opslag voor gasapparatuur – Waterstof geabsorbeerd in omkeerbare metaalhydride

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

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

4.1.7.1 Gebruik van verpakkingen (met uitzondering van IBC's)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.7.2 Gebruik van IBC's

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

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

De uitgevoerde beproevingen moeten onder meer:

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

Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij is bij het ADR, moeten de classificatie en de vervoersvoorwaarden worden erkend door de bevoegde autoriteit van de eerste Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, die bij de zending betrokken is.

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

4.1.8 Bijzondere verpakkingsvoorschriften voor infectueuze stoffen (klasse 6.2)

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

4.1.8.2 De definities in 1.2.1 en de algemene voorschriften van 4.1.1.1 t/m 4.1.1.17, uitgezonderd 4.1.1.3, 4.1.1.9 t/m 4.1.1.12 en 4.1.1.15, zijn van toepassing op colli met infectueuze stoffen. Vloeistoffen moeten alleen in verpakkingen worden gevuld, die in voldoende mate bestand zijn tegen de inwendige druk die zich onder normale vervoersomstandigheden kan ontwikkelen.

- 4.1.8.3 Een gespecificeerde inhoudsopgave moet tussen de secundaire verpakking en de buitenverpakking worden bijgesloten. Indien de te vervoeren infectueuze stoffen onbekend zijn, maar vermoed wordt dat ze voldoen aan de criteria voor opname in categorie A, moeten op het document binnenin de buitenverpakking de woorden "vermoedelijk infectueuze stof van categorie A" tussen haakjes worden aangegeven na de juiste vervoersnaam.
- 4.1.8.4 Voordat een lege verpakking naar de afzender wordt teruggezonden, of naar elders wordt gezonden, moet zij worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd om alle gevaren op te heffen en elk etiket of elke kenmerking die aangeeft dat de verpakking een infectueuze stof had bevat, moet worden verwijderd of uitgewist.
- 4.1.8.5 Indien een gelijkwaardig prestatieniveau is gewaarborgd, zijn de volgende wijzigingen van de primaire houders die in een secundaire verpakking zijn geplaatst, toegestaan, zonder dat het gehele collo aan verdere beproevingen dient te worden onderworpen:
- a) Primaire houders met afmetingen gelijk aan of kleiner dan die van de beproefde primaire houders mogen worden gebruikt, onder voorwaarde dat:
 - i) het ontwerp van de primaire houders overeenkomt met dat van de beproefde primaire houders (bijv. de vorm, rond, rechthoekig, enz.);
 - ii) het materiaal voor de constructie van de primaire houders (bijv. glas, kunststof, metaal) een weerstand biedt tegen de belastingen van stoot of stapeling, die gelijk is aan of hoger dan die van de oorspronkelijk beproefde primaire houders;
 - iii) de primaire houders gelijke of kleinere openingen bezitten, en het ontwerp van de sluiting overeenkomstig is (bijv. schroefdop, drukdeksel, enz.);
 - iv) er voldoende extra opvulmateriaal wordt gebruikt om lege ruimten op te vullen en om aanzienlijke beweging van de primaire houders te voorkomen; en
 - v) de primaire houders in de secundaire verpakking op dezelfde wijze als in de beproefde verpakking zijn georiënteerd.
 - b) Er kan een kleiner aantal van de beproefde primaire houders, of van de alternatieve, bovenstaand onder a) vermelde typen primaire houders worden gebruikt, onder voorwaarde dat voldoende opvulmateriaal wordt toegevoegd om de lege ruimte(n) op te vullen en te verhinderen dat de primaire houders in belangrijke mate bewegen.
- 4.1.8.6 De subsecties 4.1.8.1 t/m 4.1.8.5 zijn alleen van toepassing op infectueuze stoffen van categorie A (UN-nummers 2814 en 2900). Zij zijn niet van toepassing op UN 3373 BIOLOGISCHE STOF, CATEGORIE B (zie 4.1.4.1, verpakkingsinstructie P650), en niet op UN 3291 ZIEKENHUISAFVAL, ONGESPECIFICEERD, N.E.G. of (BIO)MEDISCH AFVAL, N.E.G. of GERELEMENTEERD MEDISCH AFVAL, N.E.G.
- 4.1.8.7 Voor het vervoer van dierlijke stoffen mogen verpakkingen of IBC's die niet uitdrukkelijk in de verpakkingsinstructie die van toepassing is zijn toegestaan, niet worden gebruikt voor het vervoer van een stof of voorwerp, tenzij dit uitdrukkelijk is toegelaten door de bevoegde autoriteit van het land van herkomst² en onder voorwaarde dat:

² Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, de bevoegde autoriteit van de eerste Overeenkomstsluitende Partij die door de zending wordt bereikt.

- a) de alternatieve verpakking voldoet aan de algemene voorschriften van dit Deel;
- b) indien de verpakkingsinstructie aangegeven in kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2 dit vermeldt, de alternatieve verpakking voldoet aan de voorschriften van Deel 6;
- c) de bevoegde autoriteit van het land van herkomst ² vaststelt dat de alternatieve verpakking tenminste hetzelfde veiligheidsniveau verschaft als in het geval dat de stof zou zijn verpakt overeenkomstig een methode aangegeven in de speciale verpakkingsinstructie vermeld in kolom (8) van tabel A van hoofdstuk 3.2; en
- d) een kopie van de goedkeuring van de bevoegde autoriteit bij elke zending aanwezig is of in het vervoersdocument is aangegeven dat de alternatieve verpakking goedgekeurd is door de bevoegde autoriteit.

4.1.9 **Bijzondere verpakking voorschriften voor klasse 7**

4.1.9.1 **Algemeen**

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

De typen verpakkingen, opgenomen in het ADR, zijn:

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

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

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

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

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

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

4.1.9.1.4 Uitgezonderd het in 7.5.11, CV33 bepaalde, mag het niveau van afwrijfbare besmetting op de uitwendige en inwendige oppervlakken van oververpakkingen, containers, tanks, IBC's en voertuigen niet meer bedragen dan de in 4.1.9.1.2 gespecificeerde grenswaarden.

- 4.1.9.1.5 Bij radioactieve stoffen met andere gevaarseigenschappen moet bij het ontwerp van de verpakking rekening worden gehouden met deze eigenschappen. Radioactieve stoffen met een bijkomend gevaar, verpakt in colli, waarvoor goedkeuring door de bevoegde autoriteit niet is vereist, moeten worden vervoerd in verpakkingen, IBC's, tanks of bulkcontainers die volledig voldoen aan de voorschriften van de desbetreffende hoofdstukken van Deel 6 al naar gelang, alsmede aan de voorschriften van de hoofdstukken 4.1, 4.2 of 4.3 die van toepassing zijn voor dat bijkomende gevaar.
- 4.1.9.1.6 Voorafgaand aan de eerste verzending van een collo moet aan de volgende voorschriften zijn voldaan:
- a) Indien de berekeningsdruk in de borghouder hoger is dan 35 kPa (0,35 bar) (overdruk), moet zijn vastgesteld dat de borghouder van het collo voldoet aan de goedgekeurde ontwerpvoorschriften betreffende het vermogen van de borghouder om de ongeschonden staat onder die druk te handhaven.
 - b) Bij elk collo van type B (U), type B (M) en type C en elk collo dat splijtbare stoffen bevat, moet zijn vastgesteld dat de doelmatigheid van de afscherming en van de borghouder en, zo nodig, van de warmteoverdrachtskenmerken, binnen de grenswaarden liggen, die op het goedgekeurde model van toepassing zijn of daarvoor zijn vastgesteld.
 - c) Bij colli die splijtbare stoffen bevatten en waarin uitdrukkelijk neutronenvergiften als bestanddeel van het collo zijn ingesloten om aan de bepalingen van 6.4.11.1 te voldoen, moeten beproevingen zijn uitgevoerd om de aanwezigheid en de verdeling van deze neutronenvergiften te bevestigen.
- 4.1.9.1.7 Voorafgaand aan elke verzending van een collo moet aan de volgende voorschriften zijn voldaan:
- a) Voor elk collo moet te worden vastgesteld dat alle bepalingen in de desbetreffende voorschriften van het ADR zijn nageleefd.
 - b) Er moet zijn gecontroleerd of de hijsinrichtingen die niet aan de bepalingen van 6.4.2.2 voldoen, zijn verwijderd, of op andere wijze voor het hijsen van het collo onbruikbaar zijn gemaakt, overeenkomstig 6.4.2.3.
 - c) Bij elk collo waarvoor een goedkeuring van de bevoegde autoriteit is vereist, moet zijn gecontroleerd of aan alle in de certificaten van goedkeuring genoemde bepalingen is voldaan.
 - d) Colli van type B(U), type B(M) en type C moeten zijn bewaard totdat de evenwichtstoestand voldoende is benaderd, om aan te tonen dat deze overeenkomt met de voor de verzending geldende voorwaarden van temperatuur en druk, tenzij ontheffing van deze bepalingen is verleend door een unilaterale toestemming.
 - e) Bij elk collo van type B(U), type B(M) en type C moet door onderzoek en/of geschikte beproevingen zijn vastgesteld dat alle sluitingen, afsluiters of andere openingen van de borghouder, waardoor de radioactieve inhoud zou kunnen ontsnappen, behoorlijk zijn gesloten en eventueel verzegeld op dezelfde wijze als voor het aantonen van de overeenstemming met de voorschriften van 6.4.8.8 en 6.4.10.3.
 - f) Voor elke radioactieve stof in speciale toestand moet zijn vastgesteld dat aan alle voorwaarden die zijn gespecificeerd in het certificaat van goedkeuring en in de desbetreffende voorschriften van het ADR, is voldaan.

- g) Voor colli die splijtbare stoffen bevatten, moeten de meting, gespecificeerd in 6.4.11.4 b), en de beproevingen voor het aantonen van de afsluiting van elk collo, zoals gespecificeerd in 6.4.11.7, voor zover van toepassing, zijn uitgevoerd.
- h) Voor elke gering verspreidbare radioactieve stof moet zijn vastgesteld dat aan alle voorwaarden die zijn gespecificeerd in het goedkeuringscertificaat en in de desbetreffende voorschriften van het ADR, is voldaan.

4.1.9.1.8 De afzender moet ook een kopie hebben van alle instructies met betrekking tot het op deugdelijke wijze sluiten van het collo en alle voorbereidingen voor de verzending voordat er een verzending volgens de voorwaarden van de certificaten plaatsvindt.

4.1.9.1.9 Behalve voor zendingen onder exclusief gebruik, mag de transportindex van geen enkel collo of geen enkele oververpakking hoger zijn dan 10, terwijl de criticaliteits-veiligheidsindex van geen enkel collo of geen enkele oververpakking hoger mag zijn dan 50.

4.1.9.1.10 Met uitzondering van colli of oververpakkingen die onder exclusief gebruik worden vervoerd onder de voorwaarden aangegeven in 7.5.11, CV33 (3.5) a), mag het hoogste stralingsniveau op enig punt van de uitwendige oppervlakken van een collo of oververpakking niet hoger zijn dan 2 mSv/h.

4.1.9.1.11 Het hoogste stralingsniveau op enig punt van de uitwendige oppervlakken van een collo of oververpakking, vervoerd onder exclusief gebruik, mag niet hoger zijn dan 10 mSv/h.

4.1.9.2 Voorschriften en controlemaatregelen voor het vervoer van LSA-stoffen en SCO

4.1.9.2.1 De hoeveelheid LSA-stoffen of SCO in een enkelvoudig collo van type IP-1, collo van type IP-2 of collo van type IP-3, of in een voorwerp, of in een verzameling van voorwerpen, al naar gelang, moet zodanig zijn beperkt dat het uitwendige stralingsniveau op een afstand van 3 m van de niet afgeschermdde stof of het niet afgeschermdde voorwerp of verzameling van voorwerpen 10 mSv/h niet overschrijdt.

4.1.9.2.2 Voor LSA-stoffen en SCO die bestaan uit splijtbare stoffen of deze bevatten, moet worden voldaan aan de toepasselijke voorschriften van 6.4.11.1 en 7.5.11, bijzondere bepaling CV33 (4.1) en (4.2).

4.1.9.2.3 LSA-stoffen en SCO van de groepen LSA-I en SCO-I mogen onverpakt worden vervoerd onder de volgende voorwaarden:

- a) Alle niet verpakte stoffen, met uitzondering van ertsen, die slechts natuurlijke radionucliden bevatten, moeten zodanig worden vervoerd, dat er onder routinematige vervoersomstandigheden geen verlies van de inhoud uit het voertuig plaatsvindt en geen verlies van afscherming optreedt.
- b) Ieder voertuig moet worden gebruikt onder exclusief gebruik, tenzij uitsluitend SCO-I wordt vervoerd, waarvan de besmetting op bereikbare en niet bereikbare oppervlakken niet hoger is dan tien maal het toepasselijke niveau volgens de definitie van "besmetting" in 2.2.7.1.2; en
- c) Indien het vermoeden bestaat, dat bij SCO-I de afwrijfbare besmetting op niet bereikbare oppervlakken de waarden, aangegeven in 2.2.7.2.3.2 a) i), overschrijdt, moeten maatregelen worden getroffen om te verhinderen dat radioactieve stoffen in het voertuig kunnen vrijkomen.

4.1.9.2.4 LSA-stoffen en SCO moeten, tenzij anders is bepaald in 4.1.9.2.3, worden verpakt volgens de tabel hieronder:

Voorschriften voor industriële colli met LSA-stoffen en SCO

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

^a Onder de in 4.1.9.2.3 omschreven voorwaarden mogen LSA-I-stoffen en SCO-I onverpakt worden vervoerd.

4.1.9.3 Colli die splijtbare stoffen bevatten

Voor zover niet conform 2.2.7.2.3.5 als splijtbaar geclassificeerd, mogen colli die splijtbare stoffen bevatten:

- a) geen splijtbare stoffen bevatten in een massa (of de massa van elk splijtbaar nuclide in het geval van mengsels, al naar gelang) die groter is dan die waarvoor het model van het collo is toegelaten,
- b) geen radionucliden of splijtbare stoffen bevatten die afwijken van die waarvoor het model van het collo is toegelaten, of
- c) geen inhoud bevatten waarvan de vorm, fysische of chemische toestand of ruimtelijke rangschikking afwijkt van die waarvoor het model van het collo is toegelaten,

overeenkomstig de gegevens in de certificaten van goedkeuring, voor zover van toepassing.

4.1.10 Bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking

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

Opmerking 1: Zie ook 4.1.1.5 en 4.1.1.6.

Opmerking 2: Voor goederen van klasse 7, zie 4.1.9.

- 4.1.10.2 Indien houten of kartonnen dozen als buitenverpakkingen worden gebruikt, mag een collo dat verschillende gezamenlijk verpakte goederen bevat, met uitzondering van colli die uitsluitend goederen van klasse 1 of uitsluitend goederen van klasse 7 bevatten, niet meer wegen dan 100 kg.
- 4.1.10.3 Tenzij anders is voorgeschreven door een bijzondere bepaling die volgens 4.1.10.4 van toepassing is, mogen gevaarlijke stoffen van dezelfde klasse en dezelfde classificatiecode gezamenlijk worden verpakt.

- 4.1.10.4 Voor zover voor een bepaalde positie in kolom (9b) van tabel A van hoofdstuk 3.2 is aangegeven, zijn de volgende bijzondere voorschriften van toepassing op de gezamenlijke verpakking van de aan die positie toegewezen goederen met andere goederen in hetzelfde collo.
- MP 1** Mag alleen gezamenlijk worden verpakt met goederen van hetzelfde type binnen dezelfde compatibiliteitsgroep.
- MP 2** Mag niet gezamenlijk worden verpakt met andere goederen.
- MP 3** Gezamenlijke verpakking van UN-nummer 1873 met UN-nummer 1802 is toegestaan.
- MP 4** Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR. Indien dit organisch peroxide echter een harder is of een meercomponentensysteem voor stoffen van klasse 3, is gezamenlijke verpakking met deze stoffen van klasse 3 toegestaan.
- MP 5** De stoffen van UN-nummer 2814 en UN-nummer 2900 mogen gezamenlijk in een samengestelde verpakking overeenkomstig verpakkingsinstructie P620 worden verpakt. Zij mogen niet gezamenlijk worden verpakt met andere goederen; dit is niet van toepassing op UN 3373 biologische stof, categorie B, verpakt overeenkomstig verpakkingsinstructie P650 of op stoffen die als koelmiddelen zijn toegevoegd, bijv. ijs, droogijs of sterk gekoelde, vloeibare stikstof.
- MP 6** Mag niet gezamenlijk worden verpakt met andere goederen. Dit is niet van toepassing op stoffen die als koelmiddelen zijn toegevoegd, bijv. ijs, droogijs of sterk gekoelde, vloeibare stikstof.
- MP 7** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 8** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 9** Mag gezamenlijk worden verpakt in een buitenverpakking voor samengestelde verpakkingen volgens 6.1.4.21:
- met andere goederen van klasse 2;
 - met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor goederen van deze klassen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 10** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 kg per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 11** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 kg per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen (uitgezonderd stoffen van verpakkingsgroep I of II van klasse 5.1), indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 12** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 kg per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen (uitgezonderd stoffen van verpakkingsgroep I of II van klasse 5.1), indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- Verpakkingen mogen niet meer wegen dan 45 kg. Indien echter kartonnen dozen als buitenverpakkingen worden gebruikt, mag een collo niet meer wegen dan 27 kg.
- MP 13** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 kg per binnenverpakking en per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 14** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 6 kg per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 15** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 16** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 3 liter per binnenverpakking en per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:

- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 17** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 0,5 liter per binnenverpakking en 1 liter per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van andere klassen, uitgezonderd klasse 7, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 18** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 0,5 kg per binnenverpakking en 1 kg per collo, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen of voorwerpen van andere klassen, uitgezonderd klasse 7, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 19** Mag, in hoeveelheden van ten hoogste 5 liter per binnenverpakking, gezamenlijk worden verpakt in een samengestelde verpakking volgens 6.1.4.21:
- met goederen van dezelfde klasse, die onder een andere classificatiecode vallen, of met goederen van andere klassen, indien gezamenlijke verpakking ook voor deze goederen is toegestaan; of
 - met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR, onder voorwaarde dat zij niet gevaarlijk met elkaar reageren.
- MP 20** Mag gezamenlijk worden verpakt met stoffen die onder hetzelfde UN-nummer vallen.
- Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 met verschillende UN-nummers, tenzij dit is voorzien in bijzonder voorschrift MP24.
- Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR.
- MP 21** Mag gezamenlijk worden verpakt met voorwerpen die onder hetzelfde UN-nummer vallen.
- Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 die onder verschillende UN-nummers vallen, uitgezonderd
- a) hun eigen inleimiddelen, onder voorwaarde dat
 - i) die inleimiddelen onder normale vervoersomstandigheden niet in werking kunnen treden; of
 - ii) dergelijke middelen zijn voorzien van ten minste twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen die verhinderen dat de ontplofbare stof in het voorwerp ontstoken wordt in het geval dat het ontstekingsmechanisme van het inleimiddel onopzettelijk in werking treedt; of
 - iii) indien dergelijke middelen niet zijn voorzien van twee doeltreffende veiligheidsvoorzieningen (d.w.z. inleimiddelen die zijn ingedeeld in de compatibiliteitsgroep B), naar de mening van de bevoegde autoriteit van het land van herkomst ³ een onopzettelijke inwerkingtreding van het ontstekingsmechanisme van

³ *Indien het land van herkomst geen Overeenkomstsluitende Partij is bij het ADR, moet de toestemming worden bevestigd door de bevoegde autoriteit van de eerste Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, die bij de zending betrokken is.*

het inleimiddel onder normale vervoersomstandigheden niet de ontploffing van het voorwerp tot gevolg zal hebben;

b) voorwerpen van de compatibiliteitsgroepen C, D en E.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1. Voor de omschrijving van de goederen in het vervoersdocument, zie 5.4.1.2.1 b).

MP 22 Mag gezamenlijk worden verpakt met voorwerpen die onder hetzelfde UN-nummer vallen. Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 met verschillende UN-nummers, behalve

- a) met hun eigen inleimiddelen, onder voorwaarde dat de inleimiddelen niet in werking treden onder normale vervoersomstandigheden; of
- b) met voorwerpen van de compatibiliteitsgroepen C, D en E; of
- c) indien dit is voorzien in bijzonder voorschrift MP24.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1. Voor de omschrijving van de goederen in het vervoerdocument, zie 5.4.1.2.1 b).

MP 23 Mag gezamenlijk worden verpakt met voorwerpen die onder hetzelfde UN-nummer vallen. Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van klasse 1 met verschillende UN-nummers, behalve

- a) met hun eigen inleimiddelen, onder voorwaarde dat de inleimiddelen niet in werking treden onder normale vervoersomstandigheden; of
- b) indien dit is voorzien in bijzonder voorschrift MP24.

Mag niet gezamenlijk worden verpakt met goederen van andere klassen of met goederen die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1. Voor de omschrijving van de goederen in het vervoerdocument, zie 5.4.1.2.1 b)

MP 24 Mag gezamenlijk worden verpakt met goederen met de in de tabel hieronder aangegeven UN-nummers, onder de volgende voorwaarden:

- indien in de tabel een letter A wordt aangegeven, mogen de goederen met deze UN-nummers zonder speciale massabeperking gezamenlijk in eenzelfde collo worden verpakt;
- indien in de tabel een letter B wordt aangegeven, mogen de goederen met deze UN-nummers tot een totale massa van 50 kg aan explosieve stof gezamenlijk in eenzelfde collo worden verpakt.

Indien goederen volgens deze bijzondere bepaling gezamenlijk worden verpakt, moet rekening worden gehouden met een mogelijke wijziging van de classificatie van colli volgens 2.2.1.1. Voor de omschrijving van de goederen in het vervoerdocument, zie 5.4.1.2.1 b).

UN-nummer	0012	0014	0027	0028	0044	0054	0160	0161	0186	0191	0194	0195	0197	0238	0240	0312	0333	0334	0335	0336	0337	0373	0405	0428	0429	0430	0431	0432	0505	0506	0507
0012		A																													
0014	A																														
0027				B	B		B	B																							
0028			B		B		B	B																							
0044			B	B			B	B																							
0054									B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0160			B	B	B			B																							
0161			B	B	B		B																								
0186						B				B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0191						B			B		B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0194						B			B	B		B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0195						B			B	B	B		B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0197						B			B	B	B	B		B	B	B						B		B	B	B	B	B	B	B	B
0238						B			B	B	B	B	B		B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0240						B			B	B	B	B	B	B		B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0312						B			B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0333																		A	A	A	A										
0334																	A		A	A	A										
0335																	A	A		A	A										
0336																	A	A	A		A										
0337																	A	A	A	A											
0373						B			B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B	B	B
0405						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B		B	B	B	B	B	B	B	B
0428						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B		B	B	B	B	B	B	B
0429						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B		B	B	B	B	B	B
0430						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B		B	B	B	B	B
0431						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B		B	B	B	B
0432						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B		B	B	B
0505						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B		B	B
0506						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B		B
0507						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	

HOOFDSTUK 4.2

GEBRUIK VAN TRANSPORTTANKS EN UN-GASCONTAINERS MET VERSCHIEDENE ELEMENTEN (MEGC's)

Opmerking 1: Voor vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks en tankcontainers en wissellaadtanks, met metalen reservoirs, en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), zie hoofdstuk 4.3; voor tanks van vezelgewapende kunststof, zie hoofdstuk 4.4; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 4.5.

Opmerking 2: Transporttanks en UN-MEGC's, gemerkt volgens de voorschriften die van toepassing zijn van hoofdstuk 6.7, maar die goedgekeurd werden in een Staat die geen Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, mogen niettemin voor vervoer onder het ADR gebruikt worden.

4.2.1 Algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks voor het vervoer van stoffen van klassen 1 en 3 t/m 9

4.2.1.1 Deze sectie geeft algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks bij het vervoer van stoffen van klassen 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 en 9. Behalve aan deze algemene voorschriften, moeten transporttanks ook voldoen aan de in 6.7.2 genoemde voorschriften betreffende het ontwerp, de constructie, inspectie en beproeving. Stoffen moeten worden vervoerd in transporttanks die voldoen aan de van toepassing zijnde transporttank-instructie, vermeld in kolom (10) van tabel A in hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.2.6 (T1 tot en met T23), en aan de voor iedere stof in kolom (11) in tabel A in hoofdstuk 3.2 toegewezen en in 4.2.5.3 beschreven bijzondere bepalingen voor transporttanks.

4.2.1.2 Tijdens vervoer moeten transporttanks voldoende worden beschermd tegen beschadiging van de tank en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en kantelen. Indien de tank en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeven de transporttanks niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn vermeld in 6.7.2.17.5.

4.2.1.3 Bepaalde stoffen zijn chemisch instabiel. Zij worden alleen ten vervoer aangenomen wanneer de noodzakelijke maatregelen zijn genomen om de gevaarlijke ontleding, transformatie of polymerisatie ervan tijdens vervoer te verhinderen. Hiertoe moet men er in het bijzonder voor zorgen dat tanks gegarandeerd geen stoffen bevatten die deze reacties bevorderen.

4.2.1.4 De temperatuur van het buitenoppervlak van de tank, met uitzondering van openingen en de sluitingen ervan, of van de thermische isolatie mag tijdens vervoer niet hoger zijn dan 70 °C. Voor zover noodzakelijk, moet de tank thermisch geïsoleerd zijn.

4.2.1.5 Lege transporttanks die niet zijn gereinigd en niet gasvrij zijn, moeten aan dezelfde voorschriften voldoen als transporttanks die met de voorgaande stof zijn gevuld.

4.2.1.6 Stoffen mogen niet in dezelfde of direct aan elkaar grenzende compartimenten van tanks worden vervoerd wanneer zij op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren (zie definitie van "gevaarlijke reactie" in 1.2.1).

4.2.1.7 Het goedkeuringscertificaat van het prototype, het beproevingsrapport en het certificaat met de resultaten van het eerste onderzoek en de eerste beproeving van elke transporttank, afgegeven door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie, moet door de autoriteit of instantie en de eigenaar worden bewaard. Eigenaars moeten deze documentatie op verzoek van een bevoegde autoriteit kunnen tonen.

4.2.1.8 Tenzij de benaming(en) van de stof(fen) die wordt (worden) vervoerd, vermeld staat (staan) op de in 6.7.2.20.2 beschreven metalen plaat, moet een kopie van het in 6.7.2.18.1 genoemde certificaat op verzoek van een bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie beschikbaar kunnen worden gesteld en zonder mankeren door de afzender, geadresseerde of vertegenwoordiger, al naar gelang van toepassing, verschaft kunnen worden.

4.2.1.9 **Vullingsgraad**

4.2.1.9.1 Voorafgaand aan het vullen, moet de afzender er voor zorgen dat de juiste transporttank wordt gebruikt en dat de transporttank niet wordt geladen met stoffen die bij contact met de materialen van de tank, pakkingen, bedrijfsuitrusting en eventuele beschermende bekleding, hiermee waarschijnlijk op gevaarlijke wijze reageren onder vorming van gevaarlijke producten of het materiaal aanzienlijk verzwakken. Het kan zijn dat de vuller de fabrikant van de stof alsmede de bevoegde autoriteit moet raadplegen voor advies omtrent de compatibiliteit van de stof met de materialen van de transporttank.

4.2.1.9.1.1 Transporttanks mogen niet verder dan vermeld in 4.2.1.9.2 tot en met 4.2.1.9.6 worden gevuld. De toepasbaarheid van 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 of 4.2.1.9.5.1 op afzonderlijke stoffen wordt vermeld in de van toepassing zijnde transporttank-instructies of bijzondere bepalingen in 4.2.5.2.6 of 4.2.5.3 en kolom (10) of (11) in tabel A van hoofdstuk 3.2.

4.2.1.9.2 De maximale vullingsgraad (in %) voor algemeen gebruik wordt vastgesteld door middel van de formule:

$$\text{Vullingsgraad} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 De maximale vullingsgraad (in %) voor vloeistoffen van klasse 6.1 en klasse 8, van de verpakkingsgroepen I en II, en vloeistoffen met een absolute dampdruk van meer dan 175 kPa (1,75 bar) bij 65 °C, wordt vastgesteld door middel van de formule:

$$\text{Vullingsgraad} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 In deze formules is α de gemiddelde kubieke uitzettingscoëfficiënt van de vloeistof tussen de gemiddelde temperatuur van de vloeistof tijdens het vullen (t_f) en de maximale gemiddelde temperatuur van de lading tijdens vervoer (t_r) (beide in °C).

Voor vloeistoffen die worden vervoerd onder omgevingscondities kan men α berekenen door middel van de formule:

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

waarin d_{15} en d_{50} de dichtheden van de vloeistof bij respectievelijk 15 °C en 50 °C zijn.

4.2.1.9.4.1 Voor de maximale gemiddelde temperatuur van de lading (t_r) moet 50 °C worden genomen, behalve dat, voor trajecten met gematigde of extreme klimatologische condities, de betrokken bevoegde autoriteiten kunnen instemmen met een lagere temperatuur of een hogere temperatuur kunnen eisen, al naar gelang aan de orde is.

4.2.1.9.5 De voorschriften van 4.2.1.9.2 tot en met 4.2.1.9.4.1 zijn niet van toepassing op transporttanks die stoffen bevatten waarvan de temperatuur tijdens vervoer op een waarde van meer dan 50 °C wordt gehouden (bijv. door middel van een verwarmingsvoorziening). Voor transporttanks die zijn voorzien van een verwarmingsvoorziening moet een temperatuurregelaar worden gebruikt, om ervoor te zorgen dat de maximale vullingsgraad te allen tijde tijdens vervoer ten hoogste 95% is.

4.2.1.9.5.1 De maximale vullingsgraad (in %) voor vaste stoffen die bij temperaturen boven hun smeltpunt worden vervoerd en voor verwarmde vloeistoffen moet worden vastgesteld met de volgende formule:

$$\text{Vullingsgraad} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

waarin d_f en d_r de dichtheden van de vloeistof respectievelijk bij de gemiddelde temperatuur van de vloeistof tijdens het vullen en bij de maximale gemiddelde temperatuur van de lading tijdens vervoer zijn.

- 4.2.1.9.6 Transporttanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:
- a) met een vullingsgraad, voor vloeistoffen met een viscositeit van minder dan 2680 mm²/s bij 20 °C of bij de maximumtemperatuur van de stof tijdens vervoer in het geval van de verwarmde stof, van meer dan 20% maar minder dan 80%, tenzij de tanks van transporttanks door middel van scheidingswanden of slingerschotten in secties met een inhoud van ten hoogste 7500 liter zijn verdeeld;
 - b) met resten van eerder vervoerde goederen, gehecht aan de buitenkant van de tank of de bedrijfsuitrusting;
 - c) wanneer zij lekken of dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de transporttank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kunnen zijn aangetast; en
 - d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden.
- 4.2.1.9.7 Lepelsleuven van transporttanks moeten zijn afgesloten wanneer de tank gevuld is. Deze bepaling is niet van toepassing op transporttanks die volgens 6.7.2.17.4 niet van middelen voor het afsluiten van de lepel sleuven behoeven te zijn voorzien.
- 4.2.1.10 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van klasse 3 stoffen in transporttanks***
- 4.2.1.10.1 Alle transporttanks die bestemd zijn voor het vervoer van brandbare vloeistoffen, moeten gesloten zijn en voorzien zijn van drukontlastingsinrichtingen overeenkomstig 6.7.2.8 tot en met 6.7.2.15.
- 4.2.1.10.1.1 Voor transporttanks die alleen bestemd zijn voor gebruik op het land, mogen open ontluchtingsinrichtingen worden gebruikt, voor zover deze volgens hoofdstuk 4.3 zijn toegelaten.
- 4.2.1.11 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klassen 4.1, 4.2 of 4.3 (met uitzondering van zelfontledende stoffen van klasse 4.1) in transporttanks***
- (Gereserveerd)
- Opmerking:*** Voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1, zie 4.2.1.13.1.
- 4.2.1.12 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 5.1 in transporttanks***
- (Gereserveerd)
- 4.2.1.13 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 5.2 en zelfontledende stoffen van klasse 4.1 in transporttanks***
- 4.2.1.13.1 Elke stof moet beproefd zijn, en er moet een rapport ter goedkeuring bij de bevoegde autoriteit van het land van oorsprong zijn ingediend. Hiervan moet mededeling worden gedaan aan de bevoegde autoriteit van het land van bestemming. De mededeling moet relevante vervoersinformatie bevatten, alsmede het rapport met beproevingsresultaten.
- De uitgevoerde beproevingen moeten beproevingen omvatten die nodig zijn voor het:
- a) aantonen van compatibiliteit van alle materialen die normalerwijze tijdens vervoer met de stof in contact komen;
 - b) het verschaffen van gegevens voor het ontwerp van de normale drukontlastingsinrichtingen en de drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen, met inachtneming van de ontwerpkenmerken van de transporttank.
- Eventuele bijzondere eisen in verband met het veilige vervoer van de stof moeten duidelijk in het rapport zijn beschreven.
- 4.2.1.13.2 De volgende voorschriften zijn van toepassing op transporttanks die bestemd zijn voor het vervoer van organische peroxiden van type F of zelfontledende stoffen van type F met een temperatuur van zichzelf versnellende ontleding (SADT) van 55 °C of meer. In geval van strijdigheid prevaleren deze

voorschriften boven die welke zijn vermeld in sectie 6.7.2. In aanmerking te nemen noodgevallen zijn zichzelf versnellende ontleding van de stof en aanwezigheid in een brandhaard, zoals beschreven in 4.2.1.13.8.

- 4.2.1.13.3 De extra voorschriften voor vervoer van organische peroxiden of zelfontledende stoffen met een SADT van minder dan 55 °C in transporttanks moeten door de bevoegde autoriteit van het land van oorsprong worden aangegeven. Hiervan moet mededeling worden gedaan aan de bevoegde autoriteit van het land van bestemming.
- 4.2.1.13.4 De transporttank moet worden ontworpen voor een beproevingsdruk van ten minste 0,4 MPa (4 bar).
- 4.2.1.13.5 Transporttanks moeten zijn voorzien van temperatuurindicatoren.
- 4.2.1.13.6 Transporttanks moeten zijn voorzien van normale drukontlastingsvoorzieningen en drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen. Ook kan gebruik worden gemaakt van vacuümkleppen. Drukontlastingsinrichtingen moeten werken bij drukken die worden vastgesteld overeenkomstig zowel de eigenschappen van het peroxide als de constructiekenmerken van de transporttank. Smeltveiligheden zijn in het reservoir niet toegestaan.
- 4.2.1.13.7 De drukontlastingsinrichtingen moeten bestaan uit veerbelaste kleppen die zijn aangebracht om een wezenlijke drukopbouw van de ontledingsproducten en dampen die bij een temperatuur van 50 °C vrijkomen, in de transporttank te verhinderen. De afblaascapaciteit en de druk waarbij de ontlastingskleppen open gaan, moeten gebaseerd zijn op de resultaten van de beproevingen die zijn aangegeven in 4.2.1.13.1. De druk waarbij de ontlastingskleppen opengaan mag echter in geen geval zodanig zijn dat er vloeistof via de klep(pen) zou ontsnappen indien de transporttank zou kantelen.
- 4.2.1.13.8 De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen mogen van het veerbelaste type of van het type met breekplaat zijn, of een combinatie hiervan, en zijn bestemd voor het afblazen van alle ontledingsproducten en dampen die zich gedurende ten minste één uur aanwezigheid in een brandhaard ontwikkelen, zoals berekend met de volgende formule:

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

waarin:

- q = warmte-absorptie [W]
 A = bevochtigd oppervlak [m²]
 F = isolatiefactor [-]
 F = 1 voor niet-geïsoleerde reservoirs, of

$$F = \frac{U (923 - T)}{47032} \text{ voor geïsoleerde reservoirs}$$

waarin:

- K = warmtegeleidend vermogen van de isolatielaag (W·m⁻¹·K⁻¹)
 L = dikte van de isolatielaag (m)
 U = K/L = warmtegeleidingscoëfficiënt van de isolatie (W·m⁻²·K⁻¹)
 T = temperatuur van het peroxide bij ontlastingscondities (K)

De druk waarbij de drukontlasting(en) voor noodgevallen opengaan, moet hoger zijn dan de in 4.2.1.13.7 aangegeven druk en gebaseerd zijn op de resultaten van de beproevingen genoemd in 4.2.1.13.1. De drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen moeten zodanig zijn gedimensioneerd dat de maximale druk in de tank nooit de beproevingsdruk van de tank overschrijdt.

Opmerking: Een voorbeeld van een methode voor het bepalen van de omvang van drukontlastingsinrichtingen voor noodgevallen staat vermeld in bijlage 5 van het Handboek beproevingen en criteria.

- 4.2.1.13.9 Voor geïsoleerde transporttanks moeten de capaciteit en de instelling van de drukontlastingsinrichting(en) voor noodgevallen worden vastgesteld op basis van een aangenomen

isolatieverlies vanaf 1% van het oppervlak.

- 4.2.1.13.10 Vacuümkleppen en veerbelaste kleppen moeten worden voorzien van beschermende voorzieningen tegen vlaminslag. Met de vermindering van de ontlastingscapaciteit door de bescherming tegen vlaminslag moet rekening worden gehouden.
- 4.2.1.13.11 Bedrijfsuitrusting zoals kleppen en uitwendige pijpsystemen moet zodanig zijn aangebracht dat er na het vullen van de transporttank geen stof in achterblijft.
- 4.2.1.13.12 Transporttanks kunnen ofwel geïsoleerd zijn, ofwel beschermd door middel van een zonnescild. Indien de SADT van de stof in de transporttank 55 °C of minder is, of de transporttank is gemaakt van aluminium, moet de transporttank volledig geïsoleerd zijn. Het buitenoppervlak moet wit of helder metaalkleurig zijn afgewerkt.
- 4.2.1.13.13 De vullingsgraad mag niet hoger zijn dan 90% bij 15 °C.
- 4.2.1.13.14 De kenmerking zoals vereist in 6.7.2.20.2 moet het UN-nummer en de technische benaming omvatten, alsmede de toegelaten concentratie van de betrokken stof.
- 4.2.1.13.15 Organische peroxiden en zelfontledende stoffen die specifiek zijn opgenomen in transporttank-instructie T23 in 4.2.5.2.6 mogen in transporttanks worden vervoerd.
- 4.2.1.14 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 6.1 in transporttanks***

(Gereserveerd)
- 4.2.1.15 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 6.2 in transporttanks***

(Gereserveerd)
- 4.2.1.16 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 7 in transporttanks***
- 4.2.1.16.1 Transporttanks die worden gebruikt voor het vervoer van radioactieve stoffen mogen niet worden gebruikt voor het vervoer van andere goederen.
- 4.2.1.16.2 De vullingsgraad voor transporttanks mag niet hoger zijn dan 90% of, in plaats daarvan, een andere waarde die is goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.
- 4.2.1.17 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 8 in transporttanks***
- 4.2.1.17.1 Drukontlastingsinrichtingen van transporttanks die worden gebruikt voor het vervoer van stoffen van klasse 8 moeten met tussenpozen van ten hoogste één jaar worden geïnspecteerd.
- 4.2.1.18 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van stoffen van klasse 9 in transporttanks***

(Gereserveerd)
- 4.2.1.19 ***Aanvullende voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van vaste stoffen die worden vervoerd bij temperaturen boven hun smeltpunt***
- 4.2.1.19.1 Vaste stoffen die worden vervoerd of ten vervoer worden aangeboden bij temperaturen boven hun smeltpunt en waaraan in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 geen transporttank-instructie is toegewezen, of waarbij de toegewezen transporttank-instructie niet van toepassing is op vervoer bij temperaturen boven hun smeltpunt, mogen in transporttanks worden vervoerd, onder voorwaarde dat de vaste stoffen zijn ingedeeld in de klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 of 9 en geen bijkomend gevaar bezitten, uitgezonderd dat van klasse 6.1 of klasse 8, en in verpakkingsgroep II of III zijn ingedeeld.

- 4.2.1.19.2 Tenzij anders aangegeven in tabel A van hoofdstuk 3.2, moeten transporttanks, gebruikt voor het vervoer van deze vaste stoffen bij temperaturen boven hun smeltpunt, voldoen aan de voorschriften van de transporttank-instructie T4 voor wat betreft vaste stoffen van verpakkingsgroep III of T7 voor wat betreft vaste stoffen van verpakkingsgroep II. Een transporttank die een gelijkwaardige of grotere mate van veiligheid oplevert, mag worden gekozen overeenkomstig 4.2.5.2.5. De maximale vullingsgraad (in %) moet worden vastgesteld in overeenstemming met 4.2.1.9.5 (TP3).
- 4.2.2 Algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen en chemische stoffen onder druk**
- 4.2.2.1 Deze sectie verschaft algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van transporttanks voor het vervoer van niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen en chemische stoffen onder druk.
- 4.2.2.2 Transporttanks moeten voldoen aan de voorschriften betreffende ontwerp, constructie, inspectie en beproeving die zijn aangegeven in 6.7.3. Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen en chemische stoffen onder druk moeten worden vervoerd in transporttanks volgens transporttank-instructie T50, zoals beschreven in 4.2.5.2.6 en eventuele bijzondere bepalingen voor transporttanks toegekend aan specifieke niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3.
- 4.2.2.3 Tijdens vervoer moeten transporttanks voldoende worden beschermd tegen beschadiging van het reservoir en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en door kantelen. Indien het reservoir en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeft de transporttank niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn vermeld in 6.7.3.13.5.
- 4.2.2.4 Bepaalde niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen zijn chemisch instabiel. Zij worden alleen ten vervoer toegelaten wanneer de noodzakelijke maatregelen zijn genomen om de gevaarlijke ontleding, transformatie of polymerisatie ervan tijdens vervoer te verhinderen. Hiertoe moet er in het bijzonder voor worden gezorgd dat transporttanks geen niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen bevatten die deze reacties kunnen bevorderen.
- 4.2.2.5 Tenzij de benaming van de te vervoeren gevaarlijke stoffen op de in 6.7.3.16.2 beschreven metalen plaat is aangegeven, moet een kopie van het in 6.7.3.14.1 genoemde certificaat op verzoek van een bevoegde autoriteit beschikbaar worden gesteld en onverwijld worden verschaft door de afzender, de geadresseerde of een vertegenwoordiger, al naar gelang aan de orde is.
- 4.2.2.6 Lege transporttanks die niet zijn gereinigd en niet gasvrij zijn, moeten aan dezelfde voorschriften voldoen als transporttanks die zijn gevuld met het voorgaande, niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas.
- 4.2.2.7 **Het vullen**
- 4.2.2.7.1 Voorafgaande aan het vullen moet de transporttank worden geïnspecteerd om te waarborgen dat hij voor het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas of de voortdrijvende stof van de chemische stof onder druk is toegelaten en dat de transporttank niet wordt gevuld met niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen of met chemische stoffen onder druk die in contact met de materialen van de tank, de pakkingen, de bedrijfsuitrusting en de eventuele beschermende bekledingen gevaarlijk kunnen reageren onder vorming van gevaarlijke producten of onder aanzienlijke verzwakking van het materiaal. Tijdens het vullen moet de temperatuur van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas of de voortdrijvende stof van chemische stoffen onder druk binnen de grenswaarden van het ontwerp temperatuurbereik liggen.
- 4.2.2.7.2 De maximale massa van niet sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas per liter inhoud van het reservoir (kg/l) mag niet meer zijn dan de dichtheid van het niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas bij 50 °C vermenigvuldigd met 0,95. Verder mag het reservoir bij 60 °C niet vol met vloeistof zijn.
- 4.2.2.7.3 Transporttanks mogen niet boven hun grootste toelaatbare bruto massa en de voor elk te vervoeren gas genoemde grootste toelaatbare massa van de lading worden gevuld.
- 4.2.2.8 Transporttanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:

- a) met zoveel vrije ruimte boven de stof dat schommelen van de stof in de transporttank waarschijnlijk een ontoelaatbare hydraulische kracht veroorzaakt ;
- b) wanneer zij lekken;
- c) wanneer zij in zulk een mate beschadigd zijn dat de goede staat van de transporttank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kunnen zijn aangetast; en
- d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden.

4.2.2.9 Lepelsleuven van transporttanks moeten zijn afgesloten wanneer de tank gevuld is. Deze bepaling is niet van toepassing op transporttanks die volgens 6.7.3.13.4 niet van middelen voor het afsluiten van de lepelsleuven behoeven te zijn voorzien.

4.2.3 Algemene voorschriften voor het gebruik van transporttanks voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen

4.2.3.1 Deze sectie verschaft algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van transporttanks voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen.

4.2.3.2 Transporttanks moeten voldoen aan de voorschriften betreffende ontwerp, constructie, inspectie en beproeving die zijn aangegeven in 6.7.4. Sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten worden vervoerd in transporttanks volgens transporttank-instructie T75, zoals beschreven in 4.2.5.2.6 en de bijzondere bepalingen voor transporttanks toegekend aan specifieke sterk gekoelde, vloeibare gassen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2 en beschreven in 4.2.5.3.

4.2.3.3 Tijdens vervoer moeten transporttanks voldoende worden beschermd tegen beschadiging van het reservoir en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en door kantelen. Indien het reservoir en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeven de transporttanks niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming worden gegeven in 6.7.4.12.5.

4.2.3.4 Tenzij de benaming van de te vervoeren gevaarlijke stof(fen) op de in 6.7.4.15.2 beschreven metalen plaat is aangegeven, moet een kopie van het in 6.7.4.13.1 genoemde certificaat op verzoek van een bevoegde autoriteit beschikbaar worden gesteld en onverwijld worden verschaft door de afzender, de geadresseerde of een vertegenwoordiger, al naar gelang aan de orde is.

4.2.3.5 Lege transporttanks die niet zijn gereinigd en niet gasvrij zijn, moeten aan dezelfde voorschriften voldoen als transporttanks die met de voorgaande stof zijn gevuld.

4.2.3.6 Het vullen

4.2.3.6.1 Voorafgaande aan het vullen moet de transporttank worden geïnspecteerd om te waarborgen dat hij voor het sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas is toegelaten en dat de transporttank niet wordt gevuld met sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen die in contact met de materialen van het reservoir, de pakkingen, de bedrijfsuitrusting en de eventuele beschermende bekledingen gevaarlijk kunnen reageren onder vorming van gevaarlijke producten of onder aanzienlijke verzwakking van het materiaal. Tijdens het vullen moet de temperatuur van het sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas binnen de grenswaarden van het ontwerptemperatuurbereik liggen.

4.2.3.6.2 Bij het bepalen van de initiële vullingsgraad moet rekening worden gehouden met de noodzakelijke verblijftijd voor het bedoelde traject, met inbegrip van eventueel optredende vertragingen. De initiële vullingsgraad van de tank, behalve zoals voorzien in 4.2.3.6.3 en 4.2.3.6.4, moet zodanig zijn dat indien de inhoud, behalve helium, op een temperatuur gebracht zou worden waarbij de dampdruk gelijk is aan de hoogst toelaatbare bedrijfsdruk (MAWP), het door vloeistof ingenomen volume niet meer zou zijn dan 98%.

4.2.3.6.3 Tanks bestemd voor het vervoer van helium mogen worden gevuld tot, maar niet boven de inlaatopening van de drukontlastingsinrichting.

4.2.3.6.4 Er kan een hogere initiële vullingsgraad worden toegestaan, mits goedgekeurd door de bevoegde autoriteit, wanneer de voorziene vervoersduur aanzienlijk korter is dan de verblijftijd.

4.2.3.7 Werkelijke verblijftijd

- 4.2.3.7.1 De werkelijke verblijftijd moet voor elk traject worden berekend volgens een procedure die door de bevoegde autoriteit wordt erkend, rekening houdende met:
- a) de referentie-verblijftijd voor het te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas (zie 6.7.4.2.8.1) (zoals aangegeven op de plaat die wordt genoemd in 6.7.4.15.1);
 - b) de werkelijke vuldichtheid;
 - c) de werkelijke vuldruk;
 - d) de laagste ingestelde druk van de drukkbegrenzende voorziening(en).
- 4.2.3.7.2 De werkelijke verblijftijd moet op de transporttank zelf worden vermeld of op een metalen plaat die stevig op de transporttank is aangebracht, overeenkomstig 6.7.4.15.2.
- 4.2.3.8 Transporttanks mogen niet ten vervoer worden aangeboden:
- a) met zoveel vrije ruimte boven de stof dat schommelen van de stof in de transporttank waarschijnlijk een ontoelaatbare hydraulische kracht veroorzaakt ;
 - b) wanneer zij lekken;
 - c) wanneer zij in zulk een mate beschadigd zijn dat de goede staat van de transporttank of zijn hef- of bevestigingsvoorzieningen kunnen zijn aangetast; en
 - d) tenzij de bedrijfsuitrusting is gecontroleerd en in goede bedrijfsklare staat is bevonden.
 - e) tenzij de werkelijke verblijftijd voor het te vervoeren sterk gekoelde, vloeibaar gemaakt gas is vastgesteld volgens 4.2.3.7 en de transporttank wordt gemerkt volgens 6.7.4.15.2; en
 - f) tenzij de duur van het vervoer, rekening houdende met eventuele vertragingen die zouden kunnen optreden, niet meer bedraagt dan de werkelijke verblijftijd.
- 4.2.3.9 Lepelsleuven van transporttanks moeten zijn afgesloten wanneer de tank gevuld is. Deze bepaling is niet van toepassing op transporttanks die volgens 6.7.4.12.4, al naar gelang de situatie, niet van middelen voor het afsluiten van de lepelsleuven behoeven te zijn voorzien.
- 4.2.4 Algemene voorschriften voor het gebruik van UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's)**
- 4.2.4.1 Deze sectie verschaft algemene voorschriften die van toepassing zijn op het gebruik van de in 6.7.5 vermelde gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) voor het vervoer van niet sterk gekoelde gassen.
- 4.2.4.2 MEGC's moeten voldoen aan de ontwerp-, constructie-, onderzoeks- en beproevingsvoorschriften, die gedetailleerd beschreven zijn in 6.7.5. De elementen van MEGC's moeten periodiek worden geïnspecteerd overeenkomstig de in verpakkingsinstructie P200 van 4.1.4.1 en in 6.2.1.6 vermelde voorschriften.
- 4.2.4.3 Tijdens het vervoer moeten MEGC's worden beschermd tegen beschadiging van de elementen en de bedrijfsuitrusting door stoten in zijdelingse richting en in lengterichting en door kantelen. Indien de elementen en de bedrijfsuitrusting zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen stoten of kantelen, behoeven zij niet op deze wijze beschermd te zijn. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn vermeld in 6.7.5.10.4.
- 4.2.4.4 De voorschriften voor periodieke beproeving en inspectie van MEGC's worden gespecificeerd in 6.7.5.12. MEGC's of hun elementen mogen niet worden geladen of gevuld nadat de termijn voor de periodieke inspectie vervallen is, maar mogen na het verstrijken van de termijn wel vervoerd worden.
- 4.2.4.5 **Het vullen**
- 4.2.4.5.1 Voorafgaand aan het vullen moet de MEGC worden geïnspecteerd om te waarborgen dat deze voor het te vervoeren gas is toegelaten en dat aan de van toepassing zijnde voorschriften van het ADR is voldaan.

- 4.2.4.5.2 Elementen van MEGC's moeten gevuld worden in overeenstemming met de bedrijfsdrukken, vullingsgraden en vulvoorschriften, gespecificeerd in verpakkingeninstructie P200 van 4.1.4.1 voor het specifieke gas waarmee elk element gevuld wordt. In geen geval mag een MEGC of groep van elementen als een eenheid worden gevuld boven de laagste bedrijfsdruk van een bepaald element.
- 4.2.4.5.3 MEGC's mogen niet worden gevuld boven hun grootste toelaatbare bruto massa.
- 4.2.4.5.4 Scheidingsventielen moeten na het vullen gesloten worden en tijdens vervoer gesloten blijven. Giftige gassen (gassen van de groepen T, TF, TC, TO, TFC en TOC) mogen alleen in MEGC's vervoerd worden wanneer elk element van een scheidingsventiel voorzien is.
- 4.2.4.5.5 De vulopening(en) moet(en) worden afgesloten door middel van een dop(pen) of stop(pen). De gasdichtheid van de sluitingen en uitrusting moet na het vullen door de vuller gecontroleerd worden.
- 4.2.4.5.6 MEGC's mogen niet ter vulling aangeboden worden:
- a) indien zij dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de drukhouders of hun constructieve uitrusting of bedrijfsuitrusting aangetast kan zijn;
 - b) tenzij de drukhouders en hun constructieve uitrusting en bedrijfsuitrusting onderzocht en geheel bedrijfsklaar bevonden zijn; en
 - c) tenzij de vereiste merktekens voor de certificering, periodieke beproeving en vulling leesbaar zijn.
- 4.2.4.6 Gevulde MEGC's mogen niet ten vervoer aangeboden worden:
- a) indien zij lekken;
 - b) indien zij dermate beschadigd zijn dat de goede staat van de drukhouders of hun constructieve uitrusting of bedrijfsuitrusting aangetast kan zijn;
 - c) tenzij de drukhouders en hun constructieve uitrusting en bedrijfsuitrusting onderzocht en geheel bedrijfsklaar bevonden zijn; en
 - d) tenzij de vereiste merktekens voor de certificering, periodieke beproeving en vulling leesbaar zijn.
- 4.2.4.7 Lege MEGC's die niet zijn gereinigd moeten voldoen aan dezelfde voorschriften als MEGC's, gevuld met de voorafgaande stof.

4.2.5 Instructies en bijzondere bepalingen voor transporttanks

4.2.5.1 Algemeen

- 4.2.5.1.1 Deze sectie omvat de instructies en bijzondere bepalingen voor transporttanks, die van toepassing zijn op gevaarlijke stoffen waarvan het vervoer in transporttanks is toegestaan. Elke transporttank-instructie wordt aangegeven met een alfanumerieke aanduiding (bijv. T1). Kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2 geeft de transporttank-instructie aan die gebruikt moet worden voor elke stof waarvan het vervoer in een transporttank is toegestaan. Als er in kolom (10) voor een specifieke gevaarlijke stof geen transporttank-instructie is aangegeven, dan is het vervoer van de stof in transporttanks niet toegestaan, tenzij goedkeuring is verleend door een bevoegde autoriteit, zoals vermeld in 6.7.1.3. Bijzondere bepalingen voor transporttanks worden toegekend aan specifieke gevaarlijke stoffen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2. Elke bijzondere bepaling voor transporttanks wordt aangegeven met een alfanumerieke aanduiding (bijv. TP1). Een lijst van de bijzondere bepalingen voor transporttanks staat vermeld in 4.2.5.4.3.

Opmerking: De gassen die in MEGC's ten vervoer zijn toegelaten, zijn aangeduid met de letter "(M)" in kolom (10) van tabel A van hoofdstuk 3.2.

4.2.5.2 Transporttank-instructies

- 4.2.5.2.1 Transporttank-instructies zijn van toepassing op gevaarlijke stoffen van de klassen 1 t/m 9. Transporttank-instructies verschaffen specifieke informatie betreffende de voor specifieke stoffen geldende voorschriften voor transporttanks. Aan deze voorschriften moet worden voldaan naast de algemene voorschriften in dit hoofdstuk en hoofdstuk 6.7.

- 4.2.5.2.2 Voor stoffen van de klassen 1 en 3 t/m 9, vermelden de transporttank-instructies de minimale beproevingsdruk die van toepassing is, de minimale tankdikte (voor referentiestaal), voorschriften voor openingen aan de onderzijde en drukontlastingsinrichtingen. T23 geeft een lijst van zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2, waarvan het vervoer in transporttanks is toegestaan, naast de controle- en kritieke temperaturen die van toepassing zijn.
- 4.2.5.2.3 Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zijn ingedeeld bij transport-tankinstructie T50. T50 geeft de hoogste toelaatbare bedrijfsdrukken, en de voorschriften voor de openingen beneden de vloeistofspiegel, de drukontlasting en de maximale vuldichtheid voor niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen waarvan het vervoer in transporttanks is toegestaan.
- 4.2.5.2.4 Sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zijn ingedeeld bij transporttank-instructie T75.
- 4.2.5.2.5 *Bepaling van de juiste transporttank-instructies*

Wanneer er in kolom (10) voor een specifieke gevaarlijke stoffenpositie een specifieke transporttank-instructie wordt genoemd, mag ook gebruik gemaakt worden van andere transporttanks die hogere minimale beproevingsdrukken, grotere wanddikten, stringenter voorschriften voor openingen aan de onderzijde en drukontlastingsinrichtingen voorschrijven.

De volgende richtlijnen zijn bedoeld voor het vaststellen van de geschikte transporttanks die gebruikt mogen worden voor het vervoer van bepaalde stoffen:

Vermelde transporttank-instructie	EVENEENS TOEGESTANE TRANSPORTTANK-INSTRUCTIES
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22

T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Geen
T23	Geen

Transporttank-instructies specificeren de voorschriften die op een transporttank van toepassing zijn, indien de transporttank voor het vervoer van specifieke stoffen wordt gebruikt. Transporttank-instructies T1 t/m T22 specificeren de minimale beproevingsdruk die van toepassing is, de minimale wanddikte van het reservoir (in mm referentiestaal), alsmede de voorschriften voor drukontlasting en openingen aan de onderzijde.

T1 - T22 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIES T1 -T22				
Deze transporttank-instructies zijn van toepassing op vloeibare en vaste stoffen van klassen 3 t/m 9. Er moet voldaan worden aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2.				
Transporttank-instructie	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm referentiestaal) (zie 6.7.2.4)	Drukontlastingsinrichtingen ^a (zie 6.7.2.8)	Bodemopeningen (zie 6.7.2.6) ^b
T1	1,5	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.2
T2	1,5	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T3	2,65	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.2
T4	2,65	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T5	2,65	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T6	4	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.2
T7	4	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T8	4	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Niet toegestaan
T9	4	6 mm	Normaal	Niet toegestaan
T10	4	6 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T11	6	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T12	6	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.8.3	Zie 6.7.2.6.3
T13	6	6 mm	Normaal	Niet toegestaan
T14	6	6 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T15	10	Zie 6.7.2.4.2	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T16	10	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.8.3	Zie 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	Normaal	Zie 6.7.2.6.3
T18	10	6mm	Zie 6.7.2.8.3	Zie 6.7.2.6.3

T19	10	6 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T20	10	8 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan
T21	10	10 mm	Normaal	Niet toegestaan
T22	10	10 mm	Zie 6.7.2.8.3	Niet toegestaan

- ^a Indien het woord "Normaal" is aangegeven, zijn alle voorschriften van 6.7.2.8 van toepassing, uitgezonderd 6.7.2.8.3.
- ^b Indien in deze kolom is aangegeven "Niet toegestaan", dan zijn openingen aan de onderzijde niet toegestaan indien de te vervoeren stof een vloeistof is (zie 6.7.2.6.1). Indien de te vervoeren stof een vaste stof is bij alle temperaturen die onder normale vervoersomstandigheden optreden, dan zijn openingen aan de onderzijde overeenkomstig de voorschriften van 6.7.2.6.2 toegestaan.

T23		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE					T23	
Deze transporttank-instructie is van toepassing op zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2 moet worden voldaan. Ook moet worden voldaan aan de voorschriften die specifiek zijn voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2 in 4.2.1.13.								
UN nr.	Stof	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm referentiestaal)	Bodemopeningen	Druktoelastingsinrichtingen	Vullingsgraad	Controletemperatuur	Kritieke temperatuur
3109	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VLOEIBAAR tert-Butylhydroperoxide ^a , ten hoogste 72% met water Cumylhydroperoxide, ten hoogste 90% in verdunningsmiddel type A Di-tert-butylperoxide, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type A Isopropylcumylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A p-Menthylhydroperoxide, ten hoogste 72% in verdunningsmiddel type A Pinanylhydroperoxide, ten hoogste 50% in verdunningsmiddel type A	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13		
3110	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VASTE STOF Dicumylperoxide ^b	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13		

^a Onder voorwaarde dat maatregelen zijn genomen om het veiligheidsequivalent van 65% tert-butylhydroperoxide en 35% water te verkrijgen.

^b Maximale hoeveelheid per transporttank: 2000 kg.

T23 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T23								
Deze transporttank-instructie is van toepassing op zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2 moet worden voldaan. Ook moet worden voldaan aan de voorschriften die specifiek zijn voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2 in 4.2.1.13.								
UN-nr.	Stof	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm (referentiestaal))	Bodemopeningen	Drukontlastingsinrichtingen	Vullingsgraad	Controletemperatuur	Kritieke temperatuur
3119	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VLOEISTOF, MET TEMPERATUUR-BEHEERSING tert-Amylperoxyneodecanoaat, ten hoogste 47 % in verdunningsmiddel type A tert-Butylperoxyacetaat, ten hoogste 32% in verdunnings-middel type B tert-Butylperoxy-2-ethylhexanoaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type B tert-Butylperoxypivalaat, ten hoogste 27% in verdunningsmiddel type B tert-Butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoaat, ten hoogste 32% in verdunningsmiddel type B Di-(3,5,5-trimethylhexanoyl)-peroxide, ten hoogste 38% in verdunningsmiddel type A of type B Peroxyazijnzuur, gedestilleerd, type F, gestabiliseerd^d	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	c - 10 °C +30 °C +15 °C +5 °C +35 °C 0 °C +30 °C	c - 5 °C +35 °C +20 °C +10 °C +40 °C +5 °C +35 °C
3120	ORGANISCH PEROXIDE, TYPE F, VASTE STOF, MET TEMPERATUUR-BEHEERSING	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	c	c

^c Zoals door de bevoegde autoriteit goedgekeurd.

^d Formulering afkomstig van destillatie van peroxyazijnzuur, afkomstig van peroxyazijnzuur in een concentratie van ten hoogste 41% met water, totaal gehalte actieve zuurstof (Peroxyazijnzuur + H₂O₂) ≤ 9,5%, die voldoet aan de criteria van het Handboek beproevingen en criteria, paragraaf 20.4.3 (f).

T23 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T23								
Deze transporttank-instructie is van toepassing op zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.1 en de voorschriften van sectie 6.7.2 moet worden voldaan. Ook moet worden voldaan aan de voorschriften die specifiek zijn voor zelfontledende stoffen van klasse 4.1 en organische peroxiden van klasse 5.2 in 4.2.1.13.								
UN nr.	Stof	Minimale beproevingsdruk (bar)	Minimale tankdikte (in mm referentiestaal)	Bodemopeningen	Drukontlastingsinrichtingen	Vullingsgraad	Controletemperatuur	Kritieke temperatuur
3229	ZELFONTLEDENDE VLOEISTOF, TYPE F	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13		
3230	ZELFONTLEDENDE VASTE STOF, TYPE F	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13		
3239	ZELFONTLEDENDE VLOEISTOF, TYPE F, MET TEMPERATUUR-BEHEERSING	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	c	c
3240	ZELFONTLEDENDE VASTE STOF, TYPE F, MET TEMPERATUUR-BEHEERSING	4	Zie 6.7.2.4.2	Zie 6.7.2.6.3	Zie 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Zie 4.2.1.13.13	c	c

^c Zoals door de bevoegde autoriteit goedgekeurd

T50 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE T50					
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen en chemische stoffen onder druk (UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505). Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gasen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistofspiegel	Druk ontlastingsinrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1005	Ammoniak, watervrij	29,0 25,7 22,0 19,7	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,53
1009	Broomtrifluormethaan (Koelgas R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Toegestaan	Normaal	1,13
1010	Mengsel van butadienen en koolwaterstof, gestabiliseerd	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1010	Butadienen, gestabiliseerd	7,5 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,55
1011	Butaan	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,51
1012	Buteen	8,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,53
1017	Chloor	19,0 17,0 15,0 13,5	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,25

T50 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T50					
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1018	Chloordifluormethaan (Koelgas R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Toegestaan	Normaal	1,03
1020	Chloorpentafluorethaan (Koelgas R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Toegestaan	Normaal	1,06
1021	1-Chloor-1,2,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Toegestaan	Normaal	1,20
1027	Cyclopropan	18,0 16,0 14,5 13,0	Toegestaan	Normaal	0,53
1028	Dichloordifluormethaan (Koelgas R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Toegestaan	Normaal	1,15
1029	Dichloorfluormethaan (Koelgas R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,23
1030	1,1-Difluorethaan (Koelgas R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Toegestaan	Normaal	0,79
1032	Dimethylamine, watervrij	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,59

T50		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)			T50
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1033	Dimethylether	15,5 13,8 12,0 10,6	Toegestaan	Normaal	0,58
1036	Ethylamine	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,61
1037	Ethylchloride	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,80
1040	Ethyleenoxide met stikstof tot een totale druk van 1MPa (10 bar) bij 50 °C	- - - 10,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,78
1041	Mengsel van ethyleen-oxide en kooldioxide met meer dan 9%, maar ten hoogste 87% ethyleenoxide	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	(zie 4.2.2.7)
1055	Isobuteen	8,1 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,52
1060	Mengsel van methylace-tyleen en propadieen, gestabiliseerd	28,0 24,5 22,0 20,0	Toegestaan	Normaal	0,43
1061	Methylamine, watervrij	10,8 9,6 7,8 7,0	Toegestaan	Normaal	0,58

T50 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T50					
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1062	Methylbromide met ten hoogste 2% chloorpikrine	7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,51
1063	Methylchloride (Koelgas R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Toegestaan	Normaal	0,81
1064	Methylmercaptaan	7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,78
1067	Distikstoftetroxide	7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,30
1075	Petroleumgassen, vloeibaar gemaakt	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1077	Propeen	28,0 24,5 22,0 20,0	Toegestaan	Normaal	0,43
1078	Koelgas, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
1079	Zwavedioxide	11,6 10,3 8,5 7,6	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,23
1082	Chloortrifluorethyleen, gestabiliseerd	17,0 15,0 13,1 11,6	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimethylamine, watervrij	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,56

T50 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T50					
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas- sassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk- ontlastings- inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1085	Vinylbromide, gestabiliseerd	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,37
1086	Vinylchloride, gestabiliseerd	10,6 9,3 8,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,81
1087	Vinylmethylether, gestabiliseerd	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,67
1581	Mengsel van chloorpikrine en methylbromide met meer dan 2% chloorpikrine	7,0 7,0 7,0 7,0	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	1,51
1582	Mengsel van chloorpikrine en methylchloride	19,2 16,9 15,1 13,1	Niet toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluorpropeen (Koelgas R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Toegestaan	Normaal	1,11
1912	Mengsel van methylchloride en methyleenchloride	15,2 13,0 11,6 10,1	Toegestaan	Normaal	0,81
1958	1,2-Dichloor-1,1,2,2- tetrafluorethaan (Koelgas R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,30
1965	Mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7

T50		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)			T50
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas­sen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas­sen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
1969	Isobutaan	8,5 7,5 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,49
1973	Mengsel van chloor-difluormethaan en chloorpentafluorethaan, met een vast kookpunt, dat ca. 49% chloor-difluormethaan bevat (Koelgas R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Toegestaan	Normaal	1,05
1974	Broomchloordifluor-methaan (Koelgas R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,61
1976	Octafluorcyclobutaan (Koelgas RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,34
1978	Propaan	22,5 20,4 18,0 16,5	Toegestaan	Normaal	0,42
1983	1-Chloor-2,2,2-trifluorethaan (Koelgas R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,18
2035	1,1,1-Trifluorethaan (Koelgas R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Toegestaan	Normaal	0,76
2424	Octafluorpropaan (Koelgas R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Toegestaan	Normaal	1,07

T50 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T50					
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk-ontlastings-Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
2517	1-Chloor-1,1-difluorethaan (Koelgas R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	0,99
2602	Dichloordifluormethaan en 1,1-difluorethaan, azeotropisch mengsel dat ca. 74% dichloordifluormethaan bevat (Koelgas R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Toegestaan	Normaal	1,01
3057	Trifluoracetylchloride	14,6 12,9 11,3 9,9	Niet toegestaan	6.7.3.7.3	1,17
3070	Mengsel van ethyleenoxide en dichloordifluormethaan, dat ten hoogste 12,5% ethyleenoxide bevat	14,0 12,0 11,0 9,0	Toegestaan	6.7.3.7.3	1,09
3153	Perfluor(methylvinyl)ether	14,3 13,4 11,2 10,2	Toegestaan	Normaal	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluorethaan (Koelgas R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Toegestaan	Normaal	1,04
3161	Vloeibaar gemaakt gas, brandbaar, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7
3163	Vloeibaar gemaakt gas, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Normaal	Zie 4.2.2.7

T50		TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg)			T50
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas­sen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas­sen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk-ontlastings-in­rich­tingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
3220	Pentafluorethaan (Koelgas R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Toegestaan	Normaal	0,87
3252	Difluormethaan (Koelgas R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Toegestaan	Normaal	0,78
3296	Heptafluorpropan (Koelgas R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Toegestaan	Normaal	1,20
3297	Mengsel van ethyleen-oxide en chloortetrafluorethaan, dat ten hoogste 8,8% ethyleenoxide bevat	8,1 7,0 7,0 7,0	Toegestaan	Normaal	1,16
3298	Mengsel van ethyleen-oxide en pentafluor-ethaan, dat ten hoogste 7,9% ethyleenoxide bevat	25,9 23,4 20,9 18,6	Toegestaan	Normaal	1,02
3299	Mengsel van ethyleen-oxide en tetrafluorethaan dat ten hoogste 5,6% ethyleenoxide bevat	16,7 14,7 12,9 11,2	Toegestaan	Normaal	1,03
3318	Ammoniak, oplossing in water, relatieve dichtheid bij 15 °C lager dan 0,880, met meer dan 50% ammoniak	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	Zie 4.2.2.7
3337	Koelgas R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Toegestaan	Normaal	0,84

T50 TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE (vervolg) T50					
Deze transporttank-instructie is van toepassing op niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gas- sassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.2 en de voorschriften van sectie 6.7.3 moet worden voldaan.					
UN Nr.	Niet sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen	Max. toegestane bedrijfsdruk (bar) Klein; Zonder zonnescild of isolatie; Zonnescild; Geïsoleerd ^a	Openingen beneden de vloeistof spiegel	Druk- ontlastings- Inrichtingen ^b (zie 6.7.3.7)	Maximale vullingsgraad
3338	Koelgas R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Toegestaan	Normaal	0,95
3339	Koelgas R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Toegestaan	Normaal	0,95
3340	Koelgas R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Toegestaan	Normaal	0,95
3500	Chemische stof onder druk, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c
3501	Chemische stof onder druk, brandbaar, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c
3502	Chemische stof onder druk, giftig, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c
3503	Chemische stof onder druk, bijtend, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c
3504	Chemische stof onder druk, brandbaar, giftig, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c
3505	Chemische stof onder druk, brandbaar, bijtend, n.e.g.	Zie definitie van MAWP in 6.7.3.1	Toegestaan	Zie 6.7.3.7.3	TP 4 ^c

^a "Klein" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter of 1,5 m of minder;
 "Zonder zonnescild of isolatie" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter van
 meer dan 1,5 m zonder isolatie of zonnescild (zie 6.7.3.2.12);
 "Zonnescild" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter van meer dan 1,5 m
 met een zonnescild (zie 6.7.3.2.12);
 "Geïsoleerd" heeft betrekking op tanks die een reservoir hebben met een diameter van meer dan 1,5 m
 met isolatie (zie 6.7.3.2.12); (Zie de definitie van "Ontwerpreferentietemperatuur" in 6.7.3.1).

^b Het woord "Normaal" in de kolom "Druk-ontlastingsinrichtingen" geeft aan dat een breekplaat, zoals
 gespecificeerd in 6.7.3.7.3, niet is vereist.

^c Voor UN-nummers 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 en 3505 moet het vullingspercentage in plaats van de
 maximale vulverhouding in aanmerking worden genomen.

T75	TRANSPORTTANK-INSTRUCTIE	T75
Deze transporttank-instructie is van toepassing op sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen. Aan de algemene voorschriften van sectie 4.2.3 en de voorschriften van sectie 6.7.4 moet worden voldaan.		

Bijzondere bepalingen voor transporttanks

Bijzondere bepalingen voor transporttanks worden toegekend aan bepaalde stoffen om voorschriften aan te geven die moeten worden toegepast in aanvulling op of in plaats van die welke worden verschaft door de transporttank-instructies of de voorschriften in hoofdstuk 6.7. Bijzondere bepalingen voor transporttanks worden aangegeven met een alfanumerieke code beginnend met de letters "TP" ("tank provision") en worden toegekend aan specifieke stoffen in kolom (11) van tabel A van hoofdstuk 3.2.

Er volgt nu een lijst van de bijzondere bepalingen voor transporttanks:

TP1 De in 4.2.1.9.2 voorgeschreven vullingsgraad mag niet worden overschreden.

$$\left(\text{Vullingsgraad} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \right)$$

TP2 De in 4.2.1.9.3 voorgeschreven vullingsgraad mag niet worden overschreden.

$$\left(\text{Vullingsgraad} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \right)$$

TP3 De maximale vullingsgraad (in %) voor vaste stoffen die bij temperaturen boven hun smeltpunt worden vervoerd en voor verwarmde vloeistoffen moet worden vastgesteld in overeenstemming met 4.2.1.9.5.

$$\left(\text{Vullingsgraad} = 95 \frac{d_r}{d_f} \right)$$

TP4 De vullingsgraad voor transporttanks mag niet hoger zijn dan 90% of, in plaats daarvan, een andere waarde die door de bevoegde autoriteit is goedgekeurd (zie 4.2.1.16.2).

TP5 Aan de vullingsgraad, voorgeschreven in 4.2.3.6, moet worden voldaan.

TP6 Om te bereiken dat de tank in geen geval, ook niet bij aanwezigheid van de tank in een brandhaard, open barst, moet de tank voorzien zijn van drukontlastingsinrichtingen die zijn afgestemd op de grootte van de tank en op de aard van de vervoerde stof. Ook moeten de inrichtingen inert ten opzichte van de stof zijn.

TP7 Lucht moet met behulp van stikstof of met andere middelen uit de damp ruimte worden verwijderd.

TP8 De beproevingsdruk mag tot 1,5 bar worden verlaagd als het vlampunt van de vervoerde stoffen hoger dan 0 °C is.

TP9 Een stof die onder deze omschrijving valt, mag alleen in een transporttank worden vervoerd na goedkeuring van de bevoegde autoriteit.

TP10 Een loden bekleding met een dikte van ten minste 5 mm, die jaarlijks moet worden beproefd, of een ander geschikt bekledingsmateriaal, goedgekeurd door de bevoegde autoriteit, is vereist.

TP11 (Gereserveerd)

TP12 (Geschrapt)

TP13 (Gereserveerd)

TP14 (Gereserveerd)

TP15 (Gereserveerd)

TP16 De tank moet voorzien zijn van een speciale inrichting die onder normale vervoersomstandigheden onderdruk en overdruk voorkomt. Deze inrichting moet door de bevoegde autoriteit goedgekeurd zijn. De voorschriften met betrekking tot

drukontlastingsinrichtingen zoals aangegeven in 6.7.2.8.3 zijn ter voorkoming van kristallisatie van het product in de drukontlastingsinrichting.

- TP17** Voor de thermische isolatie van de tank mag alleen gebruik worden gemaakt van anorganische, niet brandbare materialen.
- TP18** De temperatuur moet tussen 18 °C en 40 °C worden gehouden. Transporttanks die gestold methacrylzuur bevatten, mogen tijdens vervoer niet opnieuw worden verwarmd.
- TP19** De berekende wanddikte van het reservoir moet met 3 mm worden verhoogd. De wanddikte van het reservoir moet halverwege de tijdsduur tussen twee periodieke hydraulische proefpersingen ultrasoon worden gecontroleerd.
- TP20** Deze stof mag alleen onder een stikstof deken in geïsoleerde tanks worden vervoerd.
- TP21** De wanddikte van het reservoir moet ten minste 8 mm zijn. Tanks moeten hydraulisch worden beproefd en inwendig geïnspecteerd met tussenpozen van ten hoogste 2,5 jaar.
- TP22** Smeermiddelen voor scharnieren of andere voorzieningen moeten ten opzichte van zuurstof inert zijn.
- TP23** Vervoer is toegestaan onder bijzondere voorwaarden, voorgeschreven door de bevoegde autoriteiten.
- TP24** De transporttank mag uitgerust zijn met een inrichting die zich bij maximale vulling in de dampruimte van de tank bevindt, ter voorkoming van een opbouw van overdruk vanwege de langzame ontleding van de vervoerde stof. Deze inrichting moet ook verhinderen dat een ontoelaatbare hoeveelheid vloeistof weglekt in geval van kantelen of dat vreemde stoffen in de tank komen. Deze inrichting moet door de bevoegde autoriteit of een door haar aangewezen instantie worden goedgekeurd.
- TP25** Zwaveltrioxide, ten minste 99,95% zuiver, mag zonder inhibitor in tanks vervoerd worden, onder voorwaarde dat het op een temperatuur van 32,5 °C of hoger wordt gehouden.
- TP26** Wanneer het vervoer verwarmd plaats vindt, moet de verwarmingsvoorziening buiten het reservoir zijn aangebracht. Voor UN 3176 geldt deze bepaling alleen wanneer de stof op gevaarlijke wijze met water reageert.
- TP27** Er kan van een transporttank met een minimale beproevingsdruk van 4 bar gebruik worden gemaakt indien wordt aangetoond dat volgens de definitie van beproevingsdruk in 6.7.2.1 een beproevingsdruk van 4 bar of minder aanvaardbaar is.
- TP28** Er kan van een transporttank met een minimale beproevingsdruk van 2,65 bar gebruik worden gemaakt indien wordt aangetoond dat volgens de definitie van beproevingsdruk in 6.7.2.1 een beproevingsdruk van 2,65 bar of minder aanvaardbaar is.
- TP29** Er kan van een transporttank met een minimale beproevingsdruk van 1,5 bar gebruik worden gemaakt indien wordt aangetoond dat volgens de definitie van beproevingsdruk in 6.7.2.1 een beproevingsdruk van 1,5 bar of minder aanvaardbaar is.
- TP30** Deze stof moet in geïsoleerde tanks worden vervoerd.
- TP31** Deze stof mag alleen in tanks worden vervoerd in de vaste toestand.
- TP32** Voor de UN-nummers 0331, 0332 en 3375 mogen transporttanks worden gebruikt, onder de volgende voorwaarden:
- a) Teneinde onnodige opsluiting te vermijden, moet elke van metaal vervaardigde transporttank zijn voorzien van een zelfsluitende, veerbelaste drukontlastingsinrichting, een breekplaat of een smeltveiligheid. De ingestelde aanspreekdruk of barstdruk, voor zover van toepassing, mag niet hoger zijn dan 2,65 bar voor transporttanks met een minimale beproevingsdruk groter dan 4 bar.
 - b) De geschiktheid voor vervoer in tanks moet worden aangetoond. Eén methode om deze geschiktheid te beoordelen is beproeving 8 (d) in testserie 8 (zie het Handboek beproevingen en criteria, deel 1, subsectie 18.7).
 - c) Stoffen mogen niet zodanig lang in de transporttank blijven dat stolling het gevolg kan zijn. Geschikte maatregelen moeten worden genomen om opeenhoping en afzetting van stoffen in de tank te vermijden (bijv. reiniging, enz.).
- TP33** De transporttank-instructie die aan deze stof is toegekend, is van toepassing op korrelige en poedervormige vaste stoffen en op vaste stoffen die worden gevuld en gelost bij temperaturen

boven hun smeltpunt maar die worden afgekoeld en vervoerd als een vaste massa. Voor vaste stoffen die worden vervoerd bij temperaturen boven hun smeltpunt, zie 4.2.1.19.

TP34 Transporttanks behoeven niet te worden onderworpen aan de oploopproof in 6.7.4.14.1 indien de transporttank op de in 6.7.4.15.1 gespecificeerde plaat en ook in letters van ten minste 10 cm hoog op beide zijden van de buitenmantel wordt gemerkt met "NIET TOEGESTAAN VOOR VERVOER PER SPOOR".

TP35 Transporttank-instructie T14, voorgeschreven in het ADR van toepassing tot en met 31 december 2008, mag verder worden toegepast tot en met 31 december 2014.

TP36 Op transporttanks mogen smeltelementen in de dampruimte worden gebruikt.

TP37 De transporttankinstructie T14 mag verder worden toegepast tot en met 31 december 2016, behalve dat tot die datum:

- a) T7 mag worden toegepast voor UN-nummers 1810, 2474 en 2668;
- b) T8 mag worden toegepast voor UN-nummer 2486;
- c) T10 mag worden toegepast voor UN-nummer 1838.

TP38 Transporttankinstructie T9, voorgeschreven in het ADR als van toepassing tot en met 31 december 2012, mag verder worden toegepast tot en met 31 december 2018.

TP39 Transporttankinstructie T4, voorgeschreven in het ADR als van toepassing tot en met 31 december 2012, mag verder worden toegepast tot en met 31 december 2018.

TP40 Transporttanks mogen niet worden vervoerd wanneer zij zijn verbonden met spuitapparatuur.

HOOFDSTUK 4.3

GEBRUIK VAN VASTE TANKS (TANKWAGENS), AFNEEMBARE TANKS, TANKCONTAINERS EN WISELLAADTANKS MET METALEN RESERVOIRS EN BATTERIJWAGENS EN GASCONTAINERS MET VERSCHIEDENE ELEMENTEN (MEGC's)

Opmerking: Voor transporttanks en UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) zie hoofdstuk 4.2; voor tanks van vezelgewapende kunststof, zie hoofdstuk 4.4; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 4.5.

4.3.1 Toepassingsgebied

4.3.1.1 Voorschriften die de gehele breedte van de pagina innemen, zijn zowel van toepassing op vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks en batterijwagens, als op tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's.

Voorschriften die zich in een enkele kolom bevinden, zijn alleen van toepassing op:

- vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks en batterijwagens (linker kolom);
- tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's (rechter kolom).

4.3.1.2 Deze voorschriften zijn van toepassing op:

vaste tanks (tankwagens),

afneembare tanks en

batterijwagens

tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's

die worden gebruikt voor het vervoer van gasvormige, vloeibare, poedervormige of korrelvormige stoffen.

4.3.1.3 In sectie 4.3.2 zijn de voorschriften opgesomd, die van toepassing zijn op vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks, bestemd voor het vervoer van stoffen van alle klassen, en op batterijwagens en MEGC's, bestemd voor het vervoer van gasen van klasse 2. De secties 4.3.3 en 4.3.4 bevatten bijzondere bepalingen die een aanvulling vormen op of een afwijking inhouden van de voorschriften van sectie 4.3.2.

4.3.1.4 Voor voorschriften betreffende de constructie, uitrusting, typegoedkeuring, beproevingen en kenmerking, zie hoofdstuk 6.8.

4.3.1.5 Voor overgangsvoorschriften betreffende de toepassing van dit hoofdstuk, zie

1.6.3.

1.6.4.

4.3.2 Voorschriften van toepassing op alle klassen

4.3.2.1 Gebruik

4.3.2.1.1 Een aan het ADR onderworpen stof mag alleen in vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's worden vervoerd, indien er volgens 4.3.3.1.1 en 4.3.4.1.1 in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 een tankcode is aangegeven.

4.3.2.1.2 Het vereiste type tank, batterijwagen en MEGC wordt in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 gegeven in de vorm van een code. De aldaar opgegeven identificatiecodes bestaan uit letters of cijfers in een bepaalde volgorde. De verklaring van de vier delen van de code wordt gegeven in 4.3.3.1.1 (indien de te vervoeren stof tot klasse 2 behoort) en in 4.3.4.1.1 (indien de te vervoeren stof tot de klassen 1 en 3 t/m 9 behoort).¹

1. Voor tanks bestemd voor het vervoer van stoffen van de klassen 1, 5.2 of 7 wordt een uitzondering gemaakt (zie 4.3.4.1.3).

- 4.3.2.1.3 Het volgens 4.3.2.1.2 vereiste type stemt overeen met de minst stringente constructie-eisen die voor de betrokken gevaarlijke stof aanvaardbaar zijn, tenzij in dit hoofdstuk of in hoofdstuk 6.8 anders is bepaald. Het is mogelijk tanks te gebruiken die beantwoorden aan codes die een hogere minimale berekeningsdruk, of stringenter voorschriften voor vul- of losopeningen of voor veiligheidskleppen/-inrichtingen voorschrijven (zie 4.3.3.1.1 voor klasse 2 en 4.3.4.1.1 voor de klassen 3 t/m 9).
- 4.3.2.1.4 Voor bepaalde stoffen zijn tanks, batterijwagens of MEGC's onderworpen aan aanvullende voorschriften, die als bijzondere bepalingen in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 zijn opgenomen.
- 4.3.2.1.5 Tanks, batterijwagens en MEGC's mogen slechts worden beladen met de gevaarlijke stoffen, voor het vervoer waarvan ze volgens 6.8.2.3.1 zijn toegelaten, en die in aanraking met de materialen van het reservoir, de pakkingen, de uitrusting, alsook de beschermende bekleding niet gevaarlijk kunnen reageren (zie "gevaarlijke reactie" in 1.2.1), gevaarlijke producten kunnen vormen of deze materialen merkbaar kunnen verzwakken.²
- 4.3.2.1.6 Levensmiddelen mogen niet vervoerd worden in tanks die gebruikt worden voor gevaarlijke goederen, tenzij de noodzakelijke maatregelen zijn genomen ter voorkoming van enig gevaar voor de volksgezondheid.
- 4.3.2.1.7 Het tankdossier moet worden bewaard door de eigenaar of de exploitant, die in staat moet zijn deze documentatie op verzoek van de bevoegde autoriteit te verschaffen. Het tankdossier moet gedurende de gehele levensduur van de tank worden bijgehouden en 15 maanden worden bewaard nadat de tank buiten bedrijf is gesteld.

Bij verandering van eigenaar of exploitant gedurende de levensduur van de tank moet het tankdossier worden overgedragen aan de nieuwe eigenaar of exploitant.

Kopieën van het tankdossier of alle noodzakelijke documenten moeten ter beschikking worden gesteld aan de deskundige voor beproevingen, inspecties en controles van tanks in overeenstemming met 6.8.2.4.5 of 6.8.3.4.16, in verband met periodieke onderzoeken of buitengewone onderzoeken.

4.3.2.2 **Vullingsgraad**

- 4.3.2.2.1 De volgende vullingsgraden mogen niet worden overschreden bij tanks, bestemd voor het vervoer van stoffen die bij normaal voorkomende temperaturen vloeibaar zijn:

- a) voor brandbare stoffen zonder bijkomende gevaarseigenschappen (bv. giftig, bijtend), in tanks, voorzien van be- en ontluchtingsinrichtingen of van veiligheidskleppen (ook indien deze worden voorafgegaan door een breekplaat):

$$\text{vullingsgraad} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

- b) voor giftige of bijtende stoffen (al dan niet brandbaar), in tanks, voorzien van be- en ontluchtingsinrichtingen of van veiligheidskleppen (ook indien deze worden voorafgegaan door een breekplaat):

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

- c) voor brandbare stoffen en voor zwak giftige of zwak bijtende stoffen (al dan niet brandbaar), in hermetisch gesloten tanks zonder veiligheidsinrichting:

$$\text{vullingsgraad} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

2. Het kan noodzakelijk zijn advies in te winnen bij de fabrikant van de stof en de bevoegde autoriteit voor advies omtrent de verenigbaarheid van de stof met de materialen van de tank, batterijwagen of MEGC.

- d) voor zeer giftige of giftige, sterk bijtende of bijtende stoffen (al dan niet brandbaar), in hermetisch gesloten tanks zonder veiligheidsinrichting:

$$\text{vullingsgraad} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ van de inhoud}$$

- 4.3.2.2.2 In deze formules is α de gemiddelde kubieke uitzettingscoëfficiënt van de vloeistof tussen 15 °C en 50 °C, d.w.z. bij een maximale temperatuursverandering van 35 °C.

α wordt volgens de volgende formule berekend:

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

waarin d_{15} en d_{50} de relatieve dichtheden van de vloeistof zijn bij respectievelijk 15 °C en 50 °C. t_F is de gemiddelde temperatuur van de vloeistof tijdens het vullen.

- 4.3.2.2.3 Het bepaalde in 4.3.2.2.1 a) t/m d) hiervoren is niet van toepassing op tanks waarvan de inhoud tijdens het vervoer door een verwarmingsinstallatie op een temperatuur van meer dan 50 °C wordt gehouden. In dit geval moet de vullingsgraad bij het begin van het vervoer zodanig zijn en moet de temperatuur op zodanige wijze geregeld worden, dat de tank tijdens het vervoer nooit voor meer dan 95% is gevuld en de vultemperatuur niet wordt overschreden.

- 4.3.2.2.4 Reservoirs bestemd voor het vervoer van stoffen in vloeibare toestand, vloeibaar gemaakte gassen of sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen, die niet door scheidingswanden of slingerschotten in afdelingen met een inhoud van ten hoogste 7500 liter zijn verdeeld, moeten tot ten minste 80 % of ten hoogste 20 % van hun inhoud zijn gevuld.

Deze bepaling is niet van toepassing op:

- vloeistoffen met een kinematische viscositeit bij 20 °C van ten minste 2680 mm²/s;
- gesmolten stoffen met een kinematische viscositeit bij de vultemperatuur van ten minste 2680 mm²/s;
- UN 1963 HELIUM, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR en UN 1966 WATERSTOF, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR.

4.3.2.3 **Bedrijf**

- 4.3.2.3.1 De dikte van de wanden van het reservoir moet gedurende de gehele gebruiksduur groter zijn dan of gelijk zijn aan de minimum waarde, voorgeschreven in:

6.8.2.1.17 t/m 6.8.2.1.21	6.8.2.1.17 t/m 6.8.2.1.20
---------------------------	---------------------------

- 4.3.2.3.2 De tankcontainers/MEGC's moeten tijdens het vervoer zodanig op het voertuig zijn geladen, dat zij door de inrichtingen van het voertuig of van de tankcontainer/MEGC zelf voldoende beschermd zijn tegen schokken in dwars- en lengterichting, alsmede tegen kantelen³ Indien de tankcontainers/MEGC's, met inbegrip van de bedrijfsuitrusting, zodanig zijn geconstrueerd, dat zij bestand zijn tegen schokken of tegen kantelen, is het niet nodig ze op deze wijze te beschermen.

³ Voorbeelden van wijzen van bescherming van reservoirs:

- De bescherming tegen botsingen van opzij kan bijvoorbeeld bestaan uit in de lengterichting aangebrachte profielen, die het reservoir aan beide zijden ter hoogte van de middellijn beschermen;
- De bescherming tegen kantelen kan bijvoorbeeld bestaan uit versterkingsringen of profielen die dwars op het frame zijn bevestigd;
- De bescherming tegen stoten van achter kan bijvoorbeeld bestaan uit een stootbalk of uit een frame.

- 4.3.2.3.3 Bij het vullen en lossen van de tanks, batterijwagens en MEGC's moeten geschikte maatregelen worden genomen om te verhinderen dat gevaarlijke hoeveelheden gassen en dampen vrijkomen. De tanks, batterijwagens en MEGC's moeten zodanig gesloten zijn dat van de inhoud niets ongecontroleerd naar buiten kan treden. De openingen van tanks met onderlossing moeten gesloten worden door middel van schroefdoppen, blindflenzen of andere even doelmatige voorzieningen. Na het vullen moet de vuller ervoor zorgen dat alle sluitingsinrichtingen van de tanks, batterijwagens en MEGC's in een gesloten positie zijn en dat er geen lekkage optreedt. Dit geldt ook voor het bovenste gedeelte van de standpijp.
- 4.3.2.3.4 Indien meerdere afsluitinrichtingen achter elkaar zijn aangebracht, moet de inrichting die zich het dichtst bij de vervoerde stof bevindt, het eerst worden gesloten.
- 4.3.2.3.5 Tijdens het vervoer mogen zich aan de buitenzijde van de tanks geen gevaarlijke resten van de vervoerde stof bevinden.
- 4.3.2.3.6 Stoffen die op gevaarlijke wijze met elkaar kunnen reageren, mogen niet worden vervoerd in direct aan elkaar grenzende compartimenten van de tank.
- Stoffen die gevaarlijk met elkaar kunnen reageren mogen in direct aan elkaar grenzende compartimenten van de tank worden vervoerd, indien deze compartimenten zijn gescheiden door een wand waarvan de dikte gelijk aan of groter is dan die van de tank. Zij mogen ook worden vervoerd in compartimenten van eenzelfde tank indien de beladen compartimenten zijn gescheiden door een lege ruimte of een leeg compartiment.
- 4.3.2.4 **Lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's**
- Opmerking:** Voor lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's kunnen de bijzondere bepalingen TU1, TU2, TU4, TU16 en TU35 van 4.3.5 van toepassing zijn.
- 4.3.2.4.1 Tijdens het vervoer mogen zich aan de buitenzijde van de tanks geen gevaarlijke resten van de vervoerde stof bevinden.
- 4.3.2.4.2 Lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's moeten, om tot het vervoer te kunnen worden toegelaten, op dezelfde wijze gesloten zijn en dezelfde waarborgen inzake de dichtheid bieden als in gevulde toestand.
- 4.3.2.4.3 Indien lege, ongereinigde tanks, batterijwagens en MEGC's niet op dezelfde wijze gesloten worden en niet in dezelfde mate dicht zijn als in volle toestand en indien niet aan de voorschriften van het ADR kan worden voldaan, moeten zij, met gepaste zorg voor voldoende veiligheid naar de dichtstbijzijnde geschikte plaats worden vervoerd waar reiniging of reparatie kan plaatsvinden.
- Het vervoer is voldoende veilig indien geschikte maatregelen zijn genomen om een gelijkwaardig veiligheidsniveau te waarborgen, dat in verhouding staat tot de voorschriften van het ADR en om het ongecontroleerd vrijkomen van de gevaarlijke stoffen te voorkomen.
- 4.3.2.4.4 Ongereinigde lege vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks, batterijwagens, tankcontainers, wissellaadtanks en MEGC's mogen na het verstrijken van de in 6.8.2.4.2 en 6.8.2.4.3 vastgestelde termijnen worden vervoerd, teneinde aan het onderzoek te worden onderworpen.

4.3.3 **Bijzondere bepalingen van toepassing op klasse 2**

4.3.3.1 **De codering en hiërarchie van tanks**

4.3.3.1.1 De codering van tanks, batterijwagens en MEGC's

De vier delen van de in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 gegeven codes (tankcodes) hebben de volgende betekenissen:

DEEL	OMSCHRIJVING	TANKCODE
1	Type tank, batterijwagen of MEGC	C = tank, batterijwagen of MEGC voor samengeperste gassen P = tank, batterijwagen of MEGC voor vloeibaar gemaakte gassen of opgeloste gassen R = tank voor sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen
2	Berekeningsdruk	X = waarde van de minimale beproevingsdruk van toepassing volgens de tabel in 4.3.3.2.5 of 22 = minimale berekeningsdruk in bar
3	Openingen (zie 6.8.2.2 en 6.8.3.2)	B = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de onderzijde met 3 sluitingen; of batterijwagen of MEGC met openingen onder de vloeistofspiegel of voor samengeperste gassen C = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde met 3 sluitingen, met onder de vloeistofspiegel alleen reinigingsopeningen D = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde met 3 sluitingen; of batterijwagen of MEGC zonder openingen onder de vloeistofspiegel
4	Veiligheidskleppen/-inrichtingen	N = tank, batterijwagen of MEGC met veiligheidsklep volgens 6.8.3.2.9 of 6.8.3.2.10 die niet hermetisch gesloten is H = hermetisch gesloten tank, batterijwagen of MEGC (zie 1.2.1)

Opmerking 1: De in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voor bepaalde gassen aangegeven bijzondere bepaling TU17 betekent dat het gas alleen in een batterijwagen of MEGC mag worden vervoerd, waarvan de elementen uit houders bestaan.

Opmerking 2: De in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 voor bepaalde gassen aangegeven bijzondere bepaling TU40 betekent dat het gas alleen in een batterijwagen of MEGC mag worden vervoerd waarvan de elementen uit naadloze houders bestaan

Opmerking 3: De op de tank zelf of op de plaat aangegeven drukken moeten ten minste de waarde "X" of die van de minimale berekeningsdruk hebben.

4.3.3.1.2 Tankhiërarchie

Tankcode	Andere tankcode(s) die voor de stoffen onder deze tankcode zijn toegestaan
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CH	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

Het door # voorgestelde cijfer moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het door * voorgestelde cijfer.

Opmerking: In deze hiërarchie wordt geen rekening gehouden met bijzondere bepalingen (zie 4.3.5 en 6.8.4) voor elke positie.

4.3.3.2 **Voorwaarden voor het vullen en beproevingsdrukken**

4.3.3.2.1 Voor tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste gassen, moet de beproevingsdruk ten minste het 1,5-voudige van de in 1.2.1 voor drukhouders gedefinieerde bedrijfsdruk bedragen.

4.3.3.2.2 De beproevingsdruk voor tanks, bestemd voor het vervoer van:

- onder hoge druk vloeibaar gemaakte gassen; en
- opgeloste gassen

moet zodanig zijn dat, indien het reservoir tot de hoogst toelaatbare vullingsgraad gevuld is, de druk van de stof bij 55 °C, voor tanks met warmte-isolerende bescherming, of bij 65 °C, voor tanks zonder warmte-isolerende bescherming, de beproevingsdruk niet overschrijdt.

4.3.3.2.3 Voor tanks, bestemd voor het vervoer van onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen, is de voorgeschreven beproevingsdruk:

- a) indien de tank is voorzien van een warmte-isolerende bescherming, ten minste gelijk aan de dampdruk van de vloeistof bij 60 °C, verminderd met 0,1 MPa (1 bar), maar ten minste 1 MPa (10 bar);
- b) Indien de tank niet is voorzien van een warmte-isolerende bescherming, ten minste gelijk aan de dampdruk van de vloeistof bij 65 °C, verminderd met 0,1 MPa (1 bar), maar ten minste 1 MPa (10 bar).

De hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud wordt als volgt berekend:

Hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud = 0,95 x dichtheid van de vloeistoffase bij 50 °C (in kg/l)

Bovendien mag de dampfase beneden 60 °C niet verdwijnen.

Indien de diameter van de tanks niet meer dan 1,5 meter bedraagt, worden voor de beproevingsdruk en de maximale vullingsgraad de waarden volgens verpakkingsinstructie P200 in 4.1.4.1 toegepast.

4.3.3.2.4 Voor tanks, bestemd voor het vervoer van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte, gasen moet de beproevingsdruk ten minste 1,3 x de op de tank aangegeven hoogst toelaatbare bedrijfsdruk zijn, maar ten minste 300 kPa (3 bar) (overdruk); voor tanks met een vacuümisolatie moet de beproevingsdruk gelijk zijn aan ten minste 1,3 x de met 100 kPa (1 bar) verhoogde waarde van de hoogst toelaatbare bedrijfsdruk.

4.3.3.2.5 *Tabel van de gasen en gasmengsels, die in vaste tanks (tankwagens), batterijwagens, afneembare tanks, tankcontainers en MEGC's mogen worden vervoerd, waarin de minimale beproevingsdruk voor de tanks, en, indien van toepassing, de hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud is aangegeven.*

Voor gasen en gasmengsels, die onder een n.e.g.-positie zijn ingedeeld, moeten de waarden voor de beproevingsdruk en de hoogst toelaatbare massa van de vulling per liter inhoud worden voorgeschreven door de deskundige, erkend door de bevoegde autoriteit.

Indien tanks, bestemd voor het vervoer van samengeperste of onder hoge druk vloeibaar gemaakte gasen onderworpen zijn aan een beproevingsdruk lager dan die, welke in de tabel staat aangegeven, en de tanks zijn voorzien van een warmte-isolerende bescherming, kan de door de bevoegde autoriteit erkende deskundige een lagere hoogst toelaatbare massa voorschrijven, onder voorwaarde dat de druk van de stof in de tank bij 55 °C de op de tank ingeslagen beproevingsdruk niet overschrijdt.

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1001	Acetyleen (ethyn), opgelost	4 F	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit houders				
1002	Lucht, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1003	Lucht, sterk gekoeld, vloeibaar	3 O	zie 4.3.3.2.4				
1005	Ammoniak, watervrij	2 TC	2,6	26	2,9	29	0,53
1006	Argon, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1008	Boortrifluoride	2 TC	22,5	225	22,5	225	0,715
			30	300	30	300	0,86
1009	Broomtrifluormethaan (Koelgas R 13B1)	2 A	12	120			1,50
					4,2	42	1,13
					12	120	1,44

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
					25	250	1,60
1010	Butadienen, gestabiliseerd (1,2-butadieen) of	2 F	1	10	1	10	0,59
	Butadienen, gestabiliseerd (1,3-butadieen) of		1	10	1	10	0,55
	Mengsel van butadienen en koolwaterstof, gestabiliseerd		1	10	1	10	0,50
1011	Butaan	2 F	1	10	1	10	0,51
1012	1-Buteen of	2F	1	10	1	10	0,53
	trans-2-buteen of		1	10	1	10	0,54
	cis-2-buteen of		1	10	1	10	0,55
	mengsel van butenen		1	10	1	10	0,50
1013	Kooldioxide	2 A	19	190			0,73
			22,5	225			0,78
					19	190	0,66
					25	250	0,75
1016	Koolmonoxide, samengeperst	1 TF	zie 4.3.3.2.1				
1017	Chloor	2 TOC	1,7	17	1,9	19	1,25
1018	Chloordifluormethaan (Koelgas R 22)	2 A	2,4	24	2,6	26	1,03
1020	Chloorpentafluorethaan (Koelgas R 115)	2 A	2	20	2,3	23	1,08
1021	1-Chloor-1,2,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 124)	2 A	1	10	1,1	11	1,2

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1022	Chloortrifluormethaan (Koelgas R 13)	2 A	12 22,5	120 225	 10 12 19 25	 100 120 190 250	0,96 1,12 0,83 0,90 1,04 1,10
1023	Stadsgas, samengeperst	1 TF	zie 4.3.3.2.1				
1026	Dicyaan	2 TF	10	100	10	100	0,70
1027	Cyclopropaan	2 F	1,6	16	1,8	18	0,53
1028	Dichloordifluormethaan (Koelgas R 12)	2 A	1,5	15	1,6	16	1,15
1029	Dichloorfluormethaan (Koelgas R 21)	2 A	1	10	1	10	1,23
1030	1,1-Difluorethaan (Koelgas R 152a)	2 F	1,4	14	1,6	16	0,79
1032	Dimethylamine, watervrij	2 F	1	10	1	10	0,59
1033	Dimethylether	2 F	1,4	14	1,6	16	0,58
1035	Ethaan	2 F	12	120	 9,5 12 30	 95 120 300	0,32 0,25 0,29 0,39
1036	Ethylamine	2 F	1	10	1	10	0,61
1037	Ethylchloride	2 F	1	10	1	10	0,8
1038	Ethyleen (etheen), sterk gekoeld, vloeibaar	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1039	Ethylmethylether	2 F	1	10	1	10	0,64

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1040	Ethyleenoxide met stikstof tot een totale druk van 1 MPa (10 bar) bij 50 °C	2 TF	1,5	15	1,5	15	0,78
1041	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met meer dan 9% maar ten hoogste 87% ethyleenoxide	2 F	2,4	24	2,6	26	0,73
1046	Helium, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1048	Broomwaterstof, watervrij	2 TC	5	50	5,5	55	1,54
1049	Waterstof, samengeperst	1 F	zie 4.3.3.2.1				
1050	Chloorwaterstof, watervrij	2 TC	12	120			0,69
					10	100	0,30
					12	120	0,56
					15	150	0,67
					20	200	0,74
1053	Waterstofsulfide	2 TF	4.5	45	5	50	0,67
1055	Isobuteen	2 F	1	10	1	10	0,52
1056	Krypton, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1058	Vloeibaar gemaakte gassen, niet brandbaar, onder een atmosfeer van stikstof, kooldioxide of lucht	2 A	1,5 x de vuldruk zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1060	Mengsel van methylacetyleen en propadieen, gestabiliseerd:	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
	mengsel P1		2,5	25	2,8	28	0,49
	mengsel P2		2,2	22	2,3	23	0,47
	propadieen met 1% t/m 4% methylacetyleen		2,2	22	2,2	22	0,50

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1061	Methylamine, watervrij	2 F	1	10	1,1	11	0,58
1062	Methylbromide, met ten hoogste 2% chloorpikrine	2 T	1	10	1	10	1,51
1063	Methylchloride (Koelgas R 40)	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	Methylmercaptaan	2 TF	1	10	1	10	0,78
1065	Neon, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1066	Stikstof, samengeperst	1 A	zie 4.3.3.2.1				
1067	Distikstoftetroxide (stikstofdioxide)	2 TOC	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit houders				
1070	Distikstofoxide (lachgas)	2 O	22,5	225			0,78
					18	180	0,68
					22,5	225	0,74
					25	250	0,75
1071	Petroleumgas, samengeperst	1 TF	zie 4.3.3.2.1				
1072	Zuurstof, samengeperst	1 O	zie 4.3.3.2.1				
1073	Zuurstof, sterk gekoeld, vloeibaar	3 O	zie 4.3.3.2.4				
1075	Petroleumgassen, vloeibaar gemaakt	2 F	Zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1076	Fosgeen	2 TC	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit houders				
1077	Propeen	2 F	2,5	25	2,7	27	0,43
1078	Koelgassen, n.e.g. zoals:	2 A					
	mengsel F1		1	10	1,1	11	1,23
	mengsel F2		1,5	15	1,6	16	1,15

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
	mengsel F3		2,4	24	2,7	27	1,03
	andere mengsels		zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1079	Zwaveldioxide	2 TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	Zwavelhexafluoride	2 A	12	120	7 14 16	70 140 160	1,34 1,04 1,33 1,37
1081	Tetrafluorethyleen, gestabiliseerd	2 F	alleen in batterijwagens en MEGC's samengesteld uit naadloze houders				
1082	Chloortrifluorethyleen, gestabiliseerd	2 TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	Trimethylamine, watervrij	2 F	1	10	1	10	0,56
1085	Vinylbromide, gestabiliseerd	2 F	1	10	1	10	1,37
1086	Vinylchloride, gestabiliseerd	2 F	1	10	1,1	11	0,81
1087	Vinylmethylether, gestabiliseerd	2 F	1	10	1	10	0,67
1581	Mengsel van chloorpikrine en methylbromide, met meer dan 2% chloorpikrine	2T	1	10	1	10	1,51
1582	Mengsel van chloorpikrine en methylchloride	2T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	Mengsel van hexaethyltetrafosfaat en samengeperst gas	1 T	zie 4.3.3.2.1				
1749	Chloortrifluoride	2 TOC	3	30	3	30	1,40
1858	Hexafluorpropeen (Koelgas R 1216)	2A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	Siliciumtetrafluoride	2 TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0,74 1,10

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1860	Vinylfluoride, gestabiliseerd	2 F	12 22,5	120 225	 25	 250	0,58 0,65 0,64
1912	Mengsel van methylchloride en dichloormethaan	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	Neon, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1951	Argon, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1952	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met ten hoogste 9% ethyleenoxide	2 A	19 25	190 250	19 25	190 250	0,66 0,75
1953	Samengeperst gas, giftig, brandbaar, n.e.g. ^a	1 TF	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1954	Samengeperst gas, brandbaar, n.e.g.	1 F	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1955	Samengeperst gas, giftig, n.e.g. ^a	1 T	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1956	Samengeperst gas, n.e.g.	1 A	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
1957	Deuterium, samengeperst	1 F	zie 4.3.3.2.1				
1958	1,2-Dichloor- 1,1,2,2-tetrafluorethaan (Koelgas R 114)	2 A	1	10	1	10	1,3
1959	1,1-Difluorethyleen (Koelgas R 1132a)	2 F	12 22,5	120 225	 25	 250	0,66 0,78 0,77
1961	Ethaan, sterk gekoeld, vloeibaar	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1962	Ethyleen (etheen)	2 F	12 22,5	120 225	 22,5	 225	0,25 0,36 0,34

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
					30	300	0,37
1963	Helium, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1964	Mengsel van koolwaterstofgassen, samengeperst, n.e.g.	1 F	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				

UN- nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1965	Mengsel van koolwaterstofgassen, vloeibaar gemaakt, n.e.g.	2 F					
	Mengsel A		1	10	1	10	0,50
	Mengsel A 01		1,2	12	1,4	14	0,49
	Mengsel A 02		1,2	12	1,4	14	0,48
	Mengsel A 0		1,2	12	1,4	14	0,47
	Mengsel A 1		1,6	16	1,8	18	0,46
	Mengsel B 1		2	20	2,3	23	0,45

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
	Mengsel B 2		2	20	2,3	23	0,44
	Mengsel B		2	20	2,3	23	0,43
	Mengsel C		2,5	25	2,7	27	0,42
	Andere mengsels		zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1966	Waterstof, sterk gekoeld, vloeibaar	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1967	Insecticide, gas, giftig, n.e.g. ^a	2 T	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1968	Insecticide, gas, n.e.g.	2 A	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
1969	Isobutaan	2 F	1	10	1	10	0,49
1970	Krypton, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1971	Methaan, samengeperst, of aardgas, samengeperst, met hoog methaangehalte	1 F	zie 4.3.3.2.1				
1972	Methaan, sterk gekoeld, vloeibaar of aardgas, sterk gekoeld, vloeibaar met hoog methaangehalte	3 F	zie 4.3.3.2.4				
1973	Mengsel van chloordifluormethaan en chloorpentafluorethaan met vast kookpunt, dat ca. 49% chloordifluor-methaan bevat (Koelgas R 502)	2 A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	Broomchloordifluormethaan (Koelgas R 12B1)	2 A	1	10	1	10	1,61
1976	Octafluorcyclobutaan (Koelgas RC 318)	2 A	1	10	1	10	1,34
1977	Stikstof, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
1978	Propan	2 F	2,1	21	2,3	23	0,42

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1982	Tetrafluormethaan (Koelgas R 14)	2 A	20	200	20	200	0,62
			30	300	30	300	0,94
1983	1-Chloor-2,2,2-trifluorethaan (Koelgas R 133a)	2 A	1	10	1	10	1,18
1984	Trifluormethaan (Koelgas R 23)	2 A	19	190			0,92
			25	250			0,99
					19	190	0,87
					25	250	0,95
2034	Mengsel van waterstof en methaan, samengeperst	1 F	zie 4.3.3.2.1				
2035	1,1,1-Trifluorethaan (Koelgas R 143a)	2 F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	Xenon	2 A	12	120			1,30
					13	130	1,24
2044	2,2-Dimethylpropaan	2 F	1	10	1	10	0,53
2073	Ammoniak, oplossing in water, met een dichtheid bij 15 °C lager dan 0,880 kg/l,	4 A					
	met meer dan 35% en ten hoogste 40% ammoniak		1	10	1	10	0,80
	met meer dan 40% en ten hoogste 50% ammoniak		1,2	12	1,2	12	0,77
2187	Kooldioxide, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte-isolerende bescherming		Zonder warmte-isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
2189	Dichloorsilaan	2 TFC	1	10	1	10	0,90
2191	Sulfurylfluoride	2 T	5	50	5	50	1,1
2193	Hexafluorethaan (Koelgas R 116)	2 A	16 20	160 200	 20	 200	1,28 1,34 1,10
2197	Joodwaterstof, watervrij	2 TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	Propadieen, gestabiliseerd	2 F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	Distikstofoxide, sterk gekoeld, Vloeibaar	3 O	zie 4.3.3.2.4				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte- isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
2203	Siliciumwaterstof (silaan) ^b	2 F	22,5	225	22,5	225	0,32
			25	250	25	250	0,36
2204	Carbonylsulfide	2 TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	Carbonylfluoride	2 TC	20	200	20	200	0,47
			30	300	30	300	0,70
2419	Broomtrifluorethyleen	2 F	1	10	1	10	1,19
2420	Hexafluoraceton	2 TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	Octafluor-2-buteen (Koelgas R 1318)	2 A	1	10	1	10	1,34
2424	Octafluorpropaan (Koelgas R 218)	2 A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	Stikstoftrifluoride	2 O	20	200	20	200	0,50
			30	300	30	300	0,75
2452	Ethylacetyleen, gestabiliseerd	2 F	1	10	1	10	0,57
2453	Ethylfluoride (Koelgas R 161)	2 F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	Methylfluoride (Koelgas R 41)	2 F	30	300	30	300	0,36
2517	1-Chloor-1,1-difluorethaan (Koelgas R 142b)	2 F	1	10	1	10	0,99
2591	Xenon, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte- isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
2599	Azeotropisch mengsel van chloortrifluormethaan en trifluormethaan, dat ca. 60% chloortrifluormethaan bevat (Koelgas R 503)	2 A	3,1 4,2 10	31 42 100	3,1 4,2 10	31 42 100	0,11 0,21 0,76 0,20 0,66
2601	Cyclobutaan	2 F	1	10	1	10	0,63
2602	Azeotropisch mengsel van dichloordifluormethaan en 1,1-difluorethaan, dat ca. 74% dichloordifluormethaan bevat (Koelgas R 500)	2 A	1,8	18	2	20	1,01
2901	Broomchloride	2 TOC	1	10	1	10	1,50

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte- isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3057	Trifluoracetylchloride	2 TC	1,3	13	1,5	15	1,17
3070	Mengsel van ethyleenoxide en dichloordifluormethaan met ten hoogste 12,5% ethyleenoxide	2 A	1,5	15	1,6	16	1,09
3083	Perchlorylfluoride	2 TO	2,7	27	3,0	30	1,21
3136	Trifluormethaan, sterk gekoeld, vloeibaar	3 A	zie 4.3.3.2.4				
3138	Mengsel van ethyleen, acetyleen en propyleen, sterk gekoeld, vloeibaar, met ten minste 71,5% ethyleen, ten hoogste 22,5% acetyleen en ten hoogste 6% propyleen	3 F	zie 4.3.3.2.4				
3153	Perfluor(methylvinyl)ether	2 F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	Perfluor(ethylvinyl)ether	2 F	1	10	1	10	0,98
3156	Samengeperst gas, oxiderend, n.e.g.	1 O	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3157	Vloeibaar gemaakt gas, oxiderend, n.e.g.	2 O	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3158	Sterk gekoeld, vloeibaar gas, n.e.g.	3 A	zie 4.3.3.2.4				
3159	1,1,1,2-Tetrafluorethaan (Koelgas R 134a)	2 A	1,6	16	1,8	18	1,04
3160	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, brandbaar, n.e.g. ^a	2 TF	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3161	Vloeibaar gemaakt gas, brandbaar, n.e.g.	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3162	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, n.e.g. ^a	2 T	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3163	Vloeibaar gemaakt gas, n.e.g.	2 A	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte- isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3220	Pentafluorethaan (Koelgas R 125)	2 A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	Difluormethaan (Koelgas R 32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	Heptafluorpropaan (Koelgas R 227)	2 A	1,4	14	1,6	16	1,20
3297	Mengsel van ethyleenoxide en chloortetrafluorethaan met ten hoogste 8,8% ethyleenoxide	2 A	1	10	1	10	1,16
3298	Mengsel van ethyleenoxide en pentafluorethaan met ten hoogste 7,9% ethyleenoxide	2 A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	Mengsel van ethyleenoxide en tetrafluorethaan met ten hoogste 5,6% ethyleenoxide	2 A	1,5	15	1,7	17	1,03
3300	Mengsel van ethyleenoxide en kooldioxide met meer dan 87% ethyleenoxide	2 TF	2,8	28	2,8	28	0,73
3303	Samengeperst gas, giftig, oxiderend, n.e.g. ^a	1 TO	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3304	Samengeperst gas, giftig, bijtend, n.e.g. ^a	1 TC	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3305	Samengeperst gas, giftig, brandbaar, bijtend, n.e.g. ^a	1 TFC	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3306	Samengeperst gas, giftig, oxiderend, bijtend, n.e.g. ^a	1 TOC	zie 4.3.3.2.1 of 4.3.3.2.2				
3307	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, oxiderend, n.e.g. ^a	2 TO	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3308	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, bijtend, n.e.g. ^a	2 TC	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				

UN-nr.	BENAMING	CLASSIFICATIE CODE	MINIMALE BEPROEVINGSDRUK VOOR TANKS				HOOGST TOELAATBARE MASSA VAN DE VULLING PER LITER INHOUD
			Met warmte- isolerende bescherming		Zonder warmte- isolerende bescherming		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3309	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, brandbaar, bijtend, n.e.g. ^a	2 TFC	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3310	Vloeibaar gemaakt gas, giftig, oxiderend, bijtend, n.e.g. ^a	2 TOC	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3311	Sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, oxiderend, n.e.g.	3 O	zie 4.3.3.2.4				
3312	Sterk gekoeld, vloeibaar gemaakt gas, brandbaar, n.e.g.	3 F	zie 4.3.3.2.4				
3318	Ammoniak, oplossing in water, met een relatieve dichtheid bij 15 °C lager dan 0,880, met meer dan 50% ammoniak	4 TC	zie 4.3.3.2.2				
3337	Koelgas R 404A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,84
3338	Koelgas R 407A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	Koelgas R 407B	2 A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	Koelgas R 407C	2 A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	Insecticide, gas, brandbaar, n.e.g.	2 F	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				
3355	Insecticide, gas, giftig, brandbaar, n.e.g.	2 TF	zie 4.3.3.2.2 of 4.3.3.2.3				

a. Toegestaan indien de LC₅₀-waarde 200 ppm of hoger is.

b. Wordt beschouwd als voor zelfontbranding vatbaar (pyrofoor).

4.3.3.3 **Bedrijf**

4.3.3.3.1 Indien tanks, batterijwagens of MEGC's voor verschillende gassen zijn toegelaten, moet een wijziging van het gebruik daarvan de handelingen lossen, reinigen, en ontgassen omvatten in de mate, vereist voor het veilig functioneren.

4.3.3.3.2 Bij het ten vervoer aanbieden van tanks, batterijwagens of MEGC's mogen uitsluitend de aanduidingen volgens 6.8.3.5.6 die betrekking hebben op het gas, dat op dat ogenblik is geladen of

dat tevoren is gelost, zichtbaar zijn; alle aanduidingen die betrekking hebben op andere gassen, moeten worden afgedekt.

- 4.3.3.3.3 De elementen van een batterijwagen of MEGC mogen slechts één en hetzelfde gas bevatten.
- 4.3.3.3.4 Indien de uitwendige overdruk de weerstand van de tank tegen uitwendige druk zou kunnen overstijgen (bijv. als gevolg van lage omgevingstemperaturen), moeten passende maatregelen worden genomen om tanks die onder lage druk vloeibaar gemaakte gassen vervoeren tegen het risico van vervorming te beschermen, bijv. door ze te vullen met stikstof of een ander inert gas om voldoende inwendige druk te in stand te houden.
- 4.3.3.4 *(Gereserveerd)*

4.3.4 Bijzondere bepalingen, van toepassing op de klassen 1 en 3 t/m 9

4.3.4.1 Codering, gerationaliseerde benadering en tankhiërarchie

4.3.4.1.1 Codering van tanks

De vier delen van de in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven codes (tankcodes) hebben de volgende betekenis:

DEEL	OMSCHRIJVING	TANKCODE
1	Type tank	L = tank voor stoffen in vloeibare toestand (vloeistoffen of vaste stoffen die in gesmolten toestand ten vervoer worden aangeboden) S = tank voor stoffen in vaste toestand (in poedervorm of korrelig)
2	Berekeningsdruk	G = minimale berekeningsdruk volgens de algemene voorschriften van 6.8.2.1.14; of 1,5; 2,65; 4; 10; 15 of 21 = minimale berekeningsdruk in bar (zie 6.8.2.1.14)
3	Openingen (zie 6.8.2.2.2)	A = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de onderzijde met 2 sluitingen B = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de onderzijde met 3 sluitingen C = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde, met onder de vloeistofspiegel alleen reinigingsopeningen D = tank met openingen voor het vullen of lossen aan de bovenzijde, zonder openingen onder de vloeistofspiegel
4	Veiligheidskleppen/ -inrichtingen	V = tank met een be- en ontluchttingsinrichting volgens 6.8.2.2.6, maar zonder beschermende voorziening tegen vlaminslag; of niet explosiedrukbestendige tank F = tank met een be- en ontluchttingsinrichting volgens 6.8.2.2.6, voorzien van een beschermende voorziening tegen vlaminslag volgens 6.8.2.2.6; of explosiedrukbestendige tank N = tank zonder een be- en ontluchttingsinrichting volgens 6.8.2.2.6 en niet hermetisch gesloten H = hermetisch gesloten tank (zie 1.2.1)

4.3.4.1.2

Gerationaliseerde benadering voor toekenning van ADR-tankcodes aan groepen van stoffen en tankhiërarchie.

Opmerking: Bepaalde stoffen en groepen van stoffen zijn niet in de gerationaliseerde benadering opgenomen, zie 4.3.4.1.3.

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
VLOEISTOFFEN:			
LGAV	3	F2	III
	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II III
	5.1	O1	III
	9	M6	III
		M11	III
	en de groepen van de voor tankcode LGAV toegestane stoffen		
	LGBF	3	F1
F1			III
D			II, dampdruk bij 50 °C ≤ 1,1 bar
D			III
en de groepen van de voor de tankcodes LGAV en LGBV toegestane stoffen			
L1,5BN	3	F1	II, dampdruk bij 50 °C>1,1 bar
		F1	III, vlampunt <23 °C, viskeus, dampdruk bij 50 °C >1,1 bar, kookpunt >35 °C

		D	II, dampdruk bij 50 °C > 1,1 bar
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV en LGBF toegestane stoffen		

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
L4BN	3	F1	I III, kookpunt ≤ 35 °C
		FC	III
		D	I
	5.1	O1	I, II
		OT1	I
	8	C1	II, III
		C3	II, III
		C4	II, III
		C5	II, III
		C7	II, III
		C8	II, III
		C9	II, III
		C10	II, III
		CF1	II
		CF2	II
		CS1	II
		CW1	II
		CW2	II
		CO1	II
		CO2	II
		CT1	II, III
		CT2	II, III

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
		CFT	II
	9	M11	III
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF en L1,5BN toegestane stoffen		
L4BH	3	FT1	II, III
		FT2	II
		FC	II
		FTC	II
	6.1	T1	II, III
		T2	II, III
		T3	II, III
		T4	II, III
		T5	II, III
		T6	II, III
		T7	II, III
		TF1	II
		TF2	II, III
		TF3	II
		TS	II
		TW1	II
		TW2	II
		TO1	II
		TO2	II
		TC1	II

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
		TC2	II
		TC3	II
		TC4	II
		TFC	II
	6.2	I3	II
		I4	
	9	M2	II
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN en L4BN toegestane stoffen		
L4DH	4.2	S1	II, III
		S3	II, III
		ST1	II, III
		ST3	II, III
		SC1	II, III
		SC3	II, III
	4.3	W1	II, III
		WF1	II, III
		WT1	II, III
		WC1	II, III
	8	CT1	II, III
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN en L4BH toegestane stoffen		
L10BH	8	C1	I
		C3	I
		C4	I

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
		C5	I
		C7	I
		C8	I
		C9	I
		C10	I
		CF1	I
		CF2	I
		CS1	I
		CW1	I
		CW2	I
		CO1	I
		CO2	I
		CT1	I
		CT2	I
		COT	I
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN en L4BH toegestane stoffen		
L10CH	3	FT1	I
		FT2	I
		FC	I
		FTC	I
	6.1*	T1	I
		T2	I

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
		T3	I
		T4	I
		T5	I
		T6	I
		T7	I
		TF1	I
		TF2	I
		TF3	I
		TS	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC2	I
		TC3	I
		TC4	I
		TFC	I
		TFW	I
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH en L10BH toegestane stoffen		
	* Aan stoffen met een LC ₅₀ lager dan of gelijk aan 200 ml/m ³ en een verzadigde dampconcentratie hoger dan of gelijk aan 500 LC ₅₀ moet tankcode L15CH worden toegekend.		
L10DH	4.3	W1	I
		WF1	I
		WT1	I

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
		WC1	I
		WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH en L10CH toegestane stoffen		
L15CH	3	FT1	I
	6.1**	T1	I
		T4	I
		TF1	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC3	I
		TFC	I
		TFW	I
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L10BH, en L10CH toegestane stoffen		
	**Aan stoffen met een LC ₅₀ lager dan of gelijk aan 200 ml/m ³ en een verzadigde dampconcentratie hoger dan of gelijk aan 500 LC ₅₀ moet deze tankcode L15CH worden toegekend		
L21DH	4.2	S1	I
		S3	I
		SW	I
		ST3	I

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	en de groepen van de voor de tankcodes LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH en L10CH, L10DH en L15CH toegestane stoffen		
VASTE STOFFEN:			
SGAV	4.1	F1	III
		F3	III
	4.2	S2	II, III
		S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2	II, III
		C4	III
		C6	III
		C8	III
		C10	II, III
		CT2	III
	9	M7	III
		M11	II, III
SGAN	4.1	F1	II
		F3	II
		FT1	II, III
		FT2	II, III
		FC1	II, III
		FC2	II, III
	4.2	S2	II
		S4	II, III

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
		ST2	II, III
		ST4	II, III
		SC2	II, III
		SC4	II, III
	4.3	W2	II, III
		WF2	II
		WS	II, III
		WT2	II, III
		WC2	II, III
	5.1	O2	II, III
		OT2	II, III
		OC2	II, III
	8	C2	II
		C4	II
		C6	II
	8	C8	II
		C10	II
		CF2	II
		CS2	II
		CW2	II
		CO2	II
		CT2	II
	9	M3	III

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classificatiecode	Verpakkingsgroep
	en de groepen van de voor tankcode SGAV toegestane stoffen		
SGAH	6.1	T2	II, III
		T3	II, III
		T5	II, III
		T7	II, III
		T9	II
		TF3	II
		TS	II
		TW2	II
		TO2	II
		TC2	II
		TC4	II
	9	M1	II, III
	en de groepen van de voor de tankcodes SGAV en SGAN toegestane stoffen		
S4AH	6.2	I3	II
	9	M2	II
	en de groepen van de voor de tankcodes SGAV, SGAN en SGAH toegestane stoffen		

GERATIONALISEERDE BENADERING			
Tankcode	Groep van toegestane stoffen		
	Klasse	Classifica- tiecode	Verpakkingsgroep
S10AN	8	C2	I
		C4	I
		C6	I
		C8	I
		C10	I
		CF2	I
		CS2	I
		CW2	I
		CO2	I
		CT2	I
	en de groepen van de voor de tankcodes SGAV en SGAN toegestane stoffen		
S10AH	6.1	T2	I
		T3	I
		T5	I
		T7	I
		TS	I
		TW2	I
		TO2	I
		TC2	I
		TC4	I
	en de groepen van de voor de tankcodes SGAV, SGAN, SGAH en S10AN toegestane stoffen		

Tankhiërarchie

Tanks met tankcodes die afwijken van die welke zijn aangegeven in deze tabel of in tabel A van hoofdstuk 3.3, mogen ook gebruikt worden, onder voorwaarde dat elk element (getal of letter) van de delen 1 t/m 4 van deze tankcodes overeenkomt met een veiligheidsniveau dat tenminste gelijkwaardig is aan het overeenkomstige element van de tankcode die in tabel A van hoofdstuk 3.2 aangegeven is, overeenkomstig de hierna volgende opklimmende reeks:

Deel 1: Tanktype

S → L

Deel 2: Berekeningsdruk

G ----> 1,5 ----> 2,65 ----> 4 ----> 10 ----> 15 ----> 21 bar

Deel 3: Openingen

A ----> B ----> C ----> D

Deel 4: Veiligheidskleppen / -inrichtingen

V ----> F ----> N ----> H

Bijvoorbeeld:

- Een tank met de tankcode L10CN is toegelaten voor het vervoer van een stof, waaraan tankcode L4BN is toegekend:
- Een tank met de tankcode L4BN is toegelaten voor het vervoer van een stof, waaraan tankcode SGAN is toegekend.

Opmerking: In de hiërarchie wordt geen rekening met eventuele bijzondere bepalingen voor elke positie (zie 4.3.5 en 6.8.4).

4.3.4.1.3

De volgende stoffen en groepen van stoffen, waarbij in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 achter de tankcode een (+) weergegeven is, zijn onderworpen aan bijzondere bepalingen. In dat geval is het afwisselend gebruik van de tanks voor andere stoffen en groepen van stoffen alleen toegestaan indien dit in het certificaat van typegoedkeuring gespecificeerd is. Volgens de voorschriften na de tabel in 4.3.4.1.2 hoger gewaardeerde tanks mogen gebruikt worden, rekening houdend met de in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven bijzondere bepalingen.

a) Klasse 1

Subklasse 1.5, UN 0331 springstof, type B: code S2.65AN;

b) Klasse 4.1:

UN 2448 - zwavel, gesmolten: tankcode LGBV

c) Klasse 4.2:

UN 1381 fosfor, wit of geel, droog, onder water of in oplossing; UN 2447 fosfor, wit, gesmolten: tankcode L10DH

d) Klasse 4.3:

UN 1389 amalgaam van alkalimetalen, vloeibaar, UN 1391 dispersie van alkalimetalen of dispersie van aardalkalimetalen, UN 1392 amalgaam van aardalkalimetalen, vloeibaar, UN 1415 lithium, UN 1420 metallische legeringen van kalium, vloeibaar, UN 1421 legeringen van alkalimetalen, vloeibaar, n.e.g., UN 1422 legeringen van kalium en natrium, vloeibaar, UN 1428 natrium, UN 2257 kalium, UN 3401 amalgaam van alkalimetalen, vast, UN 3402 amalgaam van aardalkalimetalen, vast, UN 3403 metallische legeringen van kalium, vast, UN 3404 legeringen van kalium en natrium, vast en UN 3482 dispersie van alkalimetalen, brandbaar of UN 3482 dispersie van aardalkalimetalen, brandbaar: tankcode L10BN;

UN 1407 cesium en UN 1423 rubidium: tankcode L10CH;

UN 1402 calciumcarbide, verpakkingsgroep I: code S2.65AN;

e) Klasse 5.1:

UN 1873 perchloorzuur, met meer dan 50 massa-% doch ten hoogste 72 massa-% zuur: tankcode L4DN,

UN 2015 waterstofperoxide, oplossing in water, gestabiliseerd, met meer dan 70% waterstofperoxide: tankcode L4DV

UN 2014 waterstofperoxide, oplossing in water, met ten minste 20% doch ten hoogste 60% waterstofperoxide, UN 2015 waterstofperoxide, oplossing in water, gestabiliseerd, met meer dan 60% doch ten hoogste 70% waterstofperoxide, UN 2426 ammoniumnitraat, vloeibaar, warme geconcentreerde oplossing met een concentratie hoger dan 80%, maar ten hoogste 93% en UN 3149 waterstofperoxide en peroxyazijnzuur, mengsel, gestabiliseerd: tankcode L4BV

UN 3375 ammoniumnitraat, emulsie, suspensie of gel, vloeibaar: code LGAV;

UN 3375 ammoniumnitraat, emulsie, suspensie of gel, vast: code SGAV

f) Klasse 5.2:

UN 3109 organisch peroxide, type F, vloeibaar en UN 3119 organisch peroxide, type F, vloeibaar, met temperatuurbeheersing: tankcode L4BN

UN 3110 organisch peroxide, type F, vast en UN 3120 organisch peroxide, type F, vast, met temperatuurbeheersing: tankcode S4AN

g) Klasse 6.1:

UN 1613 cyaanwaterstof, oplossing in water en UN 3294 cyaanwaterstof, oplossing in alcohol: tankcode L15DH

h) Klasse 7:

Alle stoffen: bijzondere tanks

Minimumeisen voor vloeistoffen: tankcode L2,65CN;

voor vaste stoffen: tankcode S2,65AN

Ondanks de algemene voorschriften van deze paragraaf mogen tanks die voor radioactieve stof zijn gebruikt, ook voor het vervoer van andere goederen worden gebruikt, onder voorwaarde dat aan de voorschriften van 5.1.3.2 is voldaan.

i) Klasse 8:

UN 1052 fluorwaterstof, watervrij, UN 1744 broom of UN 1744 broom, oplossing en UN 1790 fluorwaterstofzuur met meer dan 85% fluorwaterstof: tankcode L21DH

UN 1791 hypochloriet, oplossing, en UN 1908 chloriet, oplossing: tankcode L4BV

4.3.4.1.4 Tanks, bestemd voor het vervoer van vloeibare afvalstoffen, die voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 6.10 en overeenkomstig 6.10.3.2 van twee sluitingen voorzien zijn, moeten worden toegewezen aan tankcode L4AH. Indien de betreffende tanks uitgerust zijn voor het afwisselend vervoer van vloeibare en vaste stoffen, moeten zij worden toegewezen aan de gecombineerde codes L4AH+S4AH.

4.3.4.2 **Algemene voorschriften**

4.3.4.2.1 Indien warme stoffen zijn geladen, mag de temperatuur van het buitenoppervlak van de tank of van de warmte-isolatie tijdens het vervoer 70 °C niet overschrijden.

4.3.4.2.2 De verbindingsleidingen tussen onafhankelijke, maar onderling verbonden tanks van een transporteenheid moeten tijdens het vervoer leeg zijn. Buigzame laad- en losleidingen die niet duurzaam met de tank zijn verbonden, moeten tijdens het vervoer leeg zijn.

4.3.5 Bijzondere bepalingen

Indien zij onder een positie in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 zijn aangegeven, zijn de volgende bijzondere bepalingen van toepassing:

TU1 De tanks mogen slechts ten vervoer worden aangeboden nadat de stof volledig is gestold en bedekt met een inert gas. Lege, ongereinigde tanks die deze stoffen hebben bevat, moeten met een inert gas worden gevuld.

TU2 De stof moet worden bedekt met een inert gas. Lege, ongereinigde tanks die deze stoffen hebben bevat, moeten met een inert gas worden gevuld.

TU3 Het inwendige van het reservoir en alle delen die in aanraking kunnen komen met de stoffen, moeten schoon worden gehouden. Voor de pompen, kleppen en andere inrichtingen mogen geen smeermiddelen worden gebruikt, die met de vervoerde stof gevaarlijke verbindingen kunnen vormen.

TU4 Tijdens het vervoer moet zich boven deze stoffen een laag inert gas bevinden met een overdruk van ten minste 50 kPa (0,5 bar).

Lege ongereinigde tanks die deze stoffen hebben bevat, moeten bij de aanbieding ten vervoer gevuld zijn met een inert gas tot een overdruk van ten minste 50 kPa (0,5 bar).

TU5 (Gereserveerd)

TU6 Niet voor vervoer in tanks, batterijwagens en MEGC's toegelaten indien de LC₅₀waarde lager is dan 200 ppm.

TU7 De materialen die gebruikt worden voor de afdichting van de verbindingen of voor het onderhoud van de afsluitinrichtingen, moeten inert zijn ten opzichte van de inhoud.

TU8 Voor het vervoer mogen geen tanks van aluminiumlegeringen worden gebruikt, tenzij deze tanks uitsluitend voor dit vervoer worden gebruikt en onder voorbehoud dat het acetaldehyde zuurvrij is.

TU9 UN 1203 benzine met een dampdruk bij 50 °C hoger dan 110 kPa (1,1 bar) maar niet hoger dan 150 kPa (1,5 bar) mag ook vervoerd worden in tanks, die berekend zijn volgens 6.8.2.1.14 a) en waarvan de uitrusting voldoet aan 6.8.2.2.6.

TU10 (Gereserveerd)

TU11 Bij het vullen mag de temperatuur van de geladen stof 60 °C niet overschrijden. Een maximale belastingstemperatuur van 80 °C is toegestaan, onder voorwaarde dat gloeihaarden worden vermeden en dat aan de volgende voorwaarden voldaan wordt. Na het vullen moeten de tanks onder druk worden gezet (bijvoorbeeld met perslucht) om de dichtheid te controleren. Er moet worden gegarandeerd dat tijdens het vervoer de druk niet wegvalt. Vóór het lossen moet worden gecontroleerd of de druk in de tanks nog steeds hoger is dan de atmosferische druk. Indien dit niet het geval is, moet vóór het lossen inert gas in de tanks worden ingeleid.

TU12 Vóór en na het vervoer van deze stoffen moeten de reservoirs en hun uitrusting in geval van afwisselend gebruik zorgvuldig worden gereinigd van ladingresten.

TU13 Tanks moeten bij het vullen vrij van verontreinigingen zijn. De bedrijfsuitrusting, zoals afsluiters en uitwendige pijpen, moet na het vullen of lossen van de tank worden geledigd.

TU14 De beschermende kappen van sluitingen moeten tijdens het vervoer vergrendeld zijn.

TU15 Tanks mogen niet worden gebruikt voor het vervoer van levensmiddelen, genotmiddelen en voer voor dieren.

TU16 Lege ongereinigde tanks moeten, wanneer zij ten vervoer worden aangeboden:

- zijn gevuld met stikstof; of
- voor ten minste 96% en ten hoogste 98% van hun inhoud zijn gevuld met water; tussen 1 oktober en 31 maart moet aan het water voldoende antivries zijn toegevoegd, zodat het water tijdens het vervoer niet kan bevriezen; het antivries mag geen corrosieve werking

bezitten en mag niet met fosfor kunnen reageren.

TU17 Alleen te vervoeren in batterijwagens of MEGC's, waarvan de elementen uit houders bestaan.

TU18 De vullingsgraad moet beneden het niveau blijven waarbij, - indien de inhoud op de temperatuur gebracht wordt, waarbij de dampdruk gelijk is aan de openingsdruk van de veiligheidskleppen -, het volume van de vloeistoffase de waarde van 95% van de inhoud van de tank bij deze temperatuur zou bereiken. De bepaling in 4.3.2.3.4 is niet van toepassing.

TU19 Tanks mogen bij de vultemperatuur en bij de vuldruk tot 98% van de inhoud worden gevuld. De bepaling in 4.3.2.3.4 is niet van toepassing.

TU20 (*Gereserveerd*)

TU21 De stoffen moeten, indien water als beschermingsmiddel wordt gebruikt, bij het vullen worden afgedekt met een waterlaag van ten minste 12 cm dikte; de vullingsgraad mag bij een temperatuur van 60 °C ten hoogste 98% bedragen. Bij gebruik van stikstof als beschermingsmiddel mag de vullingsgraad bij een temperatuur van 60 °C ten hoogste 96% bedragen. De vrij blijvende ruimte moet zodanig met stikstof zijn gevuld, dat de druk, zelfs na afkoeling, nooit lager wordt dan de atmosferische druk. De tank moet zodanig gesloten zijn, dat geen gas kan ontsnappen.

TU22 De vullingsgraad van tanks mag niet meer bedragen dan 90%; voor vloeistoffen moet bij een gemiddelde temperatuur van de vloeistof van 50 °C nog een ledige ruimte van 5% van de vulling aanwezig zijn.

TU23 De vullingsgraad mag per liter inhoud niet meer bedragen dan 0,93 kg, indien op grond van massa wordt gevuld. Indien op volume wordt gevuld, mag de vullingsgraad 85% niet overschrijden.

TU24 De vullingsgraad mag per liter inhoud niet meer bedragen dan 0,95 kg, indien op grond van massa wordt gevuld. Indien op volume wordt gevuld, mag de vullingsgraad 85% niet overschrijden.

TU25 De vullingsgraad mag per liter inhoud niet meer bedragen dan 1,14 kg, indien op grond van massa wordt gevuld. Indien op volume wordt gevuld, mag de vullingsgraad 85% niet overschrijden.

TU26 De vullingsgraad mag 85% niet overschrijden.

TU27 Tanks mogen tot ten hoogste 98% van hun inhoud zijn gevuld.

TU28 Tanks mogen, uitgaande van een referentietemperatuur van 15 °C, slechts tot 95% van hun inhoud worden gevuld.

TU29 Tanks mogen slechts tot 97% van hun inhoud worden gevuld en de hoogste temperatuur na het vullen mag niet meer dan 140 °C bedragen

TU30 Tanks moeten worden gevuld overeenkomstig de voorwaarden, vastgelegd in het rapport van onderzoek voor de typegoedkeuring van de tank, echter tot ten hoogste 90% van de inhoud.

TU31 Tanks mogen slechts worden gevuld tot 1 kg per liter inhoud.

TU32 Tanks mogen slechts tot ten hoogste 88 % van hun inhoud zijn gevuld.

TU33 Tanks mogen slechts tot ten minste 88 % en ten hoogste 92 %, of tot 2,86 kg per liter inhoud zijn gevuld.

TU34 Tanks mogen slechts tot ten hoogste 0,84 kg per liter inhoud zijn gevuld.

TU35 Ongereinigde, lege vaste tanks (tankwagens), lege afneembare tanks en lege tankcontainers, die deze stoffen hebben bevat, zijn niet onderworpen aan de voorschriften van het ADR indien geschikte maatregelen zijn genomen om mogelijke gevaren uit te sluiten.

TU36 De vullingsgraad volgens 4.3.2.2, uitgaande van een referentietemperatuur van 15 °C, mag niet meer bedragen dan 93% van de inhoud.

TU37 Het vervoer in tanks is beperkt tot stoffen die ziekteverwekkers bevatten zonder dat sprake is van een ernstig gevaar en waartegen, hoewel deze bij mensen of dieren na blootstelling een

ernstige infectie kan veroorzaken, in het algemeen een effectieve behandeling en profylaxe bestaat, zodat het risico van verspreiding van de infectie beperkt is (d.w.z. matig individueel risico en beperkt collectief risico).

TU38 *(Gereserveerd)*

TU39 De geschiktheid van de stof voor vervoer in tanks moet worden aangetoond. De methode om deze geschiktheid te beoordelen moet door de bevoegde autoriteit worden goedgekeurd. Eén methode is beproeving 8 (d) in testreeks 8 (zie het Handboek beproevingen en criteria, deel 1, subsectie 18.7).

Stoffen mogen niet zodanig lang in de tank blijven dat stolling het gevolg kan zijn. Geschikte maatregelen moeten worden genomen om opeenhoping en afzetting van stoffen in de tank te vermijden (bijv. reiniging, enz.).

TU40 Mag alleen worden vervoerd in batterijwagens of MEGC's waarvan de elementen uit naadloze houders bestaan.

TU41 De geschiktheid van de stof voor vervoer in tanks moet naar tevredenheid van de bevoegde autoriteit van elk land waardoor of waarheen het vervoer plaatsvindt worden aangetoond.

De methode voor het beoordelen van deze geschiktheid moet worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit van een Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR, die tevens kan overgaan tot erkenning van een goedkeuring verleend door de bevoegde autoriteit van een land dat geen Overeenkomstsluitende Partij bij het ADR is, mits bedoelde goedkeuring is verleend in overeenstemming met de procedures die volgens het ADR, het RID, het ADN of de IMDG Code van toepassing zijn.

Stoffen mogen niet zodanig lang in de tank blijven dat stolling het gevolg kan zijn. Er moeten passende maatregelen worden genomen om opeenhoping en afzetting van stoffen in de tank te vermijden (bijv. reiniging, enz.).

HOOFDSTUK 4.4

GEBRUIK VAN VASTE TANKS (TANKWAGENS), AFNEEMBARE TANKS, TANKCONTAINERS EN WISELLAADTANKS VAN VEZELGEWAPENDE KUNSTSTOF

Opmerking: Voor transporttanks en UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) zie hoofdstuk 4.2; voor vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks met metalen reservoirs en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), met uitzondering van UN-MEGC's, zie hoofdstuk 4.3; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 4.5.

4.4.1 Algemeen

Het vervoer van gevaarlijke stoffen in tanks van vezelgewapende kunststof is slechts toegestaan indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- a) De stof is ingedeeld in klasse 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 of 9;
- b) De maximale dampdruk (absolute druk) bij 50 °C van de stof bedraagt niet meer dan 110 kPa (1,1 bar);
- c) Het vervoer van de stof in metalen tanks wordt toegestaan volgens 4.3.2.1.1;
- d) De berekeningsdruk voor deze stof, die in deel 2 van de in kolom (12) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven tankcode is vastgelegd, bedraagt niet meer dan 4 bar (zie ook 4.3.4.1.1) en,
- e) De tank voldoet aan de voorschriften van hoofdstuk 6.9 die op het vervoer van de stof van toepassing zijn.

4.4.2 Bedrijf

- 4.4.2.1 De voorschriften van 4.3.2.1.5 t/m 4.3.2.2.4, 4.3.2.3.3 t/m 4.3.2.3.6, 4.3.2.4.1, 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 en 4.3.4.2 zijn van toepassing.
- 4.4.2.2 De temperatuur van de vervoerde stof mag bij het vullen niet meer bedragen dan de maximale bedrijfstemperatuur, aangegeven op de tankplaat, waarnaar wordt verwezen in 6.9.6.
- 4.4.2.3 De in kolom (13) van tabel A in hoofdstuk 3.2 aangegeven bijzondere bepalingen (TU) van 4.3.5 zijn, voor zover van toepassing op het vervoer in metalen tanks, ook van toepassing.

HOOFDSTUK 4.5

GEBRUIK VAN DRUK/VACUÛMTANKS (VOOR AFVALSTOFFEN)

Opmerking: Voor transporttanks en UN-gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) zie hoofdstuk 4.2; voor vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks met metalen reservoirs en batterijwagens en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's), met uitzondering van UN-MEGC's, zie hoofdstuk 4.3; voor tanks van vezelgewapende kunststof, zie hoofdstuk 4.4.

4.5.1 Gebruik

4.5.1.1 Afvalstoffen bestaande uit stoffen in de klassen 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 en 9 mogen worden vervoerd in druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) volgens hoofdstuk 6.10, indien het vervoer daarvan wordt toegestaan in vaste tanks, afneembare tanks, tankcontainers of wissellaadtanks volgens hoofdstuk 4.3. Stoffen waaraan tankcode L4BH in kolom (12) van tabel A van hoofdstuk 3.2 of een andere onder de hiërarchie in 4.3.4.1.2 toegestane tankcode is toegewezen, mogen worden vervoerd in druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) met de letter "A" of "B" in deel 3 van de tankcode, zoals aangegeven onder punt 9.5 van het certificaat van goedkeuring voor het voertuig conform met 9.1.3.5.

4.5.2 Bedrijf

4.5.2.1 De voorschriften van hoofdstuk 4.3, met uitzondering van 4.3.2.2.4 en 4.3.2.3.3, zijn van toepassing op het vervoer in druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) en worden aangevuld met de voorschriften van 4.5.2.2 t/m 4.5.2.4 hieronder.

4.5.2.2 Voor het vervoer van vloeistoffen die voldoen aan de vlampuntcriteria van klasse 3 moeten druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen) worden gevuld door middel van vulinrichtingen die zorgen voor uitstroming in het onderste gedeelte van de tank. Er moeten maatregelen worden getroffen om het veroorzaken van een nevel tot een minimum te beperken.

4.5.2.3 Bij het lossen door middel van luchtdruk van brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 °C is de maximaal toegestane druk 100 kPa (1 bar).

4.5.2.4 Het gebruik van tanks voorzien van een inwendige zuiger, die dienst doet als een wand van een compartiment, is alleen toegestaan indien de stoffen aan beide zijden van de wand (zuiger) niet op gevaarlijke wijze met elkaar reageren (zie 4.3.2.3.6).

Hoofdstuk 4.6

(Gereserveerd)

HOOFDSTUK 4.7

GEBRUIK VAN MOBIELE EENHEDEN VOOR DE FABRICAGE VAN ONTPLOFBARE STOFFEN OF VOORWERPEN (MEMU's)

Opmerking 1: Voor verpakkingen, zie hoofdstuk 4.1; voor transporttanks, zie hoofdstuk 4.2; voor vaste tanks (tankwagens), afneembare tanks, tankcontainers en wissellaadtanks met metalen reservoirs, zie hoofdstuk 4.3; voor tanks van vezelgewapende kunststof, zie hoofdstuk 4.4; voor druk/vacuümtanks (voor afvalstoffen), zie hoofdstuk 4.5.

Opmerking 2: Voor voorschriften betreffende constructie, uitrusting, goedkeuring van het prototype, beproevingen en kenmerking, zie de hoofdstukken 6.7, 6.8, 6.9, 6.11 en 6.12.

4.7.1 Gebruik

- 4.7.1.1 Stoffen van de klassen 3, 5.1, 6.1 en 8 mogen worden vervoerd op MEMU's overeenkomstig hoofdstuk 6.12,
- in transporttanks indien het vervoer daarvan is toegestaan overeenkomstig hoofdstuk 4.2; of
 - in vaste tanks, afneembare tanks, tankcontainers of wissellaadtanks indien het vervoer daarvan is toegestaan overeenkomstig hoofdstuk 4.3; of
 - in tanks van vezelgewapende kunststof indien het vervoer daarvan is toegestaan overeenkomstig hoofdstuk 4.4; of
 - in bulkcontainers indien het vervoer daarvan is toegestaan overeenkomstig hoofdstuk 7.3.
- 4.7.1.2 Onder voorbehoud van de goedkeuring van de bevoegde autoriteit (zie 7.5.5.2.3) mogen ontplofbare stoffen en voorwerpen van klasse 1 worden vervoerd in colli in speciale compartimenten overeenkomstig sectie 6.12.5, indien hun verpakking is toegestaan volgens hoofdstuk 4.1 en het vervoer ervan is toegestaan volgens hoofdstuk 7.2 en 7.5.

4.7.2 Bedrijf

- 4.7.2.1 De volgende bepalingen zijn van toepassing op het bedrijf van tanks overeenkomstig hoofdstuk 6.12:
- a) Voor tanks met een inhoud van 1000 liter of meer zijn de bepalingen van hoofdstuk 4.2, van hoofdstuk 4.3 met uitzondering van 4.3.1.4, 4.3.2.3.1, 4.3.3 en 4.3.4, of van hoofdstuk 4.4 van toepassing op het vervoer op MEMU's en deze worden aangevuld door de bepalingen van 4.7.2.2, 4.7.2.3 en 4.7.2.4 hieronder.
 - b) Voor tanks met een inhoud van minder dan 1000 liter zijn de bepalingen van hoofdstuk 4.2, van hoofdstuk 4.3 met uitzondering van 4.3.1.4, 4.3.2.1, 4.3.2.3.1, 4.3.3 en 4.3.4, of van hoofdstuk 4.4 van toepassing op het vervoer op MEMU's en deze worden aangevuld door de bepalingen van 4.7.2.2, 4.7.2.3 en 4.7.2.4 hieronder.
- 4.7.2.2 De dikte van de wanden van het reservoir moet gedurende de gehele gebruiksduur niet lager worden dan de minimumwaarde voorgeschreven in de desbetreffende constructievoorschriften.
- 4.7.2.3 Flexibele losleidingen, al dan permanent verbonden, en vultrechters moeten tijdens het vervoer vrij zijn van gemengde of gesensibiliseerde ontplofbare stoffen.
- 4.7.2.4 Indien van toepassing op vervoer in tanks, zijn de bijzondere bepalingen (TU) van 4.3.5, zoals aangegeven in kolom (13) van tabel A van hoofdstuk 3.2, ook van toepassing.
- 4.7.2.5 Het bedieningspersoneel moet waarborgen dat de sloten, aangegeven in 9.8.8, in gebruik zijn tijdens het vervoer.