

# Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen

Richtlijn voor opslag en tijdelijke opslag met  
betrekking tot brandveiligheid,  
arbeidsveiligheid en milieuveiligheid

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15:2015 versie 0.1 (juni 2015)

CONCEPT

CONCEPT

## Ten geleide

De Publicatiereeks is een handreiking voor bedrijven die gevaarlijke stoffen produceren, transporteren, opslaan of gebruiken en voor overheden die zijn belast met de vergunningverlening en het toezicht op deze bedrijven. Op basis van de actuele stand der techniek wordt een overzicht gegeven van voorschriften, eisen, criteria en voorwaarden. Deze publicatiereeks is het referentiekader bij vergunningverlening, het opstellen van algemene regels, het toezicht op bedrijven en dient ter invulling van de eigen verantwoordelijkheid van de bedrijven. In de publicatiereeks wordt op integrale wijze aandacht besteed aan arbeidsveiligheid, milieuveiligheid, transportveiligheid en brandveiligheid.

De richtlijnen zijn dusdanig geformuleerd dat in voorkomende gevallen een bedrijf op basis van gelijkwaardigheid voor andere maatregelen kan kiezen.

PGS 15 is opgesteld door het PGS 15 team met daarin vertegenwoordigers van overheid en bedrijfsleven. De leden van dit team zijn opgenomen in bijlage I.

De Publicatiereeks wordt actueel gehouden door de PGS-beheerorganisatie onder aansturing van een programmaraad die is samengesteld uit alle belanghebbende partijen. Deze is gevormd door vertegenwoordigers vanuit de overheden (het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Inspectie SZW, Brandweer Nederland), het bedrijfsleven (VNO-NCW en MKB-Nederland) en werknemers.

De inhoud van de publicatie is vastgesteld door de PGS-programmaraad.

De PGS-programmaraad verklaart dat deze publicatie tot stand is gekomen door een zorgvuldig en evenwichtig proces en stemt in met het opnemen van deze publicatie in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen.

Meer informatie over de PGS en de meest recente publicaties zijn te vinden op: [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl).

Een overzicht van het werkveld van de Publicatiereeks met daarin ook een overzicht van relevante wet- en regelgeving en de betrokken partijen is opgenomen in de notitie 'juridische context Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen'. Deze is te downloaden via genoemde website.

De voorzitter van de PGS-programmaraad,

Gerrit J. van Tongeren

CONCEPT

## Inhoud

Ten geleide	3
Inhoud	5
Leeswijzer	9
0 Inleiding	11
0.1 Aanleiding voor actualisatie	11
0.2 Relatie met wet- en regelgeving	11
0.3 Relatie met bouwregelgeving	11
0.4 Betrokken overheidsinstanties	14
1 Toepassing van de publicatie	15
1.1 Algemeen	15
1.2 Doelstelling	15
1.3 Toepassingsgebied	15
1.4 Gelijkwaardigheidsbeginsel	19
1.5 Gemotiveerd afwijken	19
1.6 Gebruik van de risicomethodiek	19
1.7 Gebruik van eenheden	20
1.8 Gebruik van normen en richtlijnen	20
2 Systematiek	21
3 Algemeen	22
3.1 Het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen <sup>Wabo, Arbo</sup>	22
3.2 Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening (m.u.v. brandveiligheidsopslagkasten) <sup>Wabo</sup>	25
3.3 Brandveiligheidsopslagkasten <sup>Wabo, Arbo</sup>	28
3.4 Gebruik opslagvoorziening <sup>Wabo, Arbo</sup>	30
3.5 Bodembeschermende voorzieningen <sup>Wabo</sup>	32
3.6 Productopvang <sup>Wabo, Arbo</sup>	33
3.7 Stellingen en pallets <sup>Wabo, Arbo</sup>	34
3.8 Explosieveiligheid <sup>Arbo</sup>	36
3.9 Vrijkomende dampen van verpakte gevaarlijke stoffen <sup>Arbo</sup>	36
3.10 Verontreinigd hemelwater <sup>Wabo</sup>	37
3.11 Verpakking en etikettering <sup>Wabo, Arbo</sup>	37
3.12 Blustoestellen <sup>Wabo, Arbo</sup>	38
3.13 Rook- en vuurverbod, veiligheidssignalering en veiligheidsinformatiebladen <sup>Wabo, Arbo</sup>	38
3.14 Vakbekwaamheid <sup>Wabo, Arbo</sup>	39
3.15 Journaal en registratie <sup>Wabo, Arbo</sup>	40
3.16 Toegankelijkheid voor onbevoegden <sup>Wabo, Arbo</sup>	41
3.17 Vluchtroutes en noodverlichting <sup>Wabo, Arbo</sup>	41
3.18 Verwarming <sup>Wabo, Arbo</sup>	42
3.19 Intern noodplan en overige arbovoorzieningen <sup>Wabo, Arbo</sup>	42
4 Opslagvoorzieningen groter dan 10 000 kg	44
4.1 Inleiding	44

4.2	Beschermingsniveaus <sup>Wabo, Arbo</sup>	45
4.3	Koopmansgoederen en aanverwante stoffen	47
4.4	Bereikbaarheid opslagvoorziening <sup>Wabo</sup>	47
4.5	Maximale oppervlakte opslagvoorziening, vakindeling en scheiding tussen vakken <sup>Wabo, Arbo</sup>	48
4.6	Bluswateropvangvoorzieningen <sup>Wabo</sup>	50
4.7	Productopvang <sup>Wabo</sup>	50
4.8	Brandbeveiligingsinstallaties <sup>Wabo, Arbo</sup>	51
5	Voorzieningen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen	57
5.1	Inleiding	57
5.2	Toepassingsgebied	57
5.3	Systematiek	58
5.4	Algemene voorschriften voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen <sup>Wabo</sup>	59
5.5	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment	60
5.6	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens aanwezigheid van deskundig personeel <sup>Wabo</sup>	61
5.7	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 30 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens aanwezigheid van deskundig personeel <sup>Wm</sup>	62
6	Opslag van gasflessen	64
6.1	Inleiding	64
6.2	Voorschriften voor de opslag van gasflessen <sup>Wabo, Arbo</sup>	66
6.3	Opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast <sup>Wabo, Arbo</sup>	70
7	Opslag van spuitbussen en gaspatronen	72
7.1	Inleiding	72
7.2	Bepaling grenswaarden voor vaststellen beschermingsniveau <sup>Wabo, Arbo</sup>	73
7.3	Algemene opslagvoorschriften <sup>Wabo, Arbo</sup>	73
7.4	Het opslaan van maximaal 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen <sup>Wabo, Arbo</sup>	74
7.5	Het opslaan van meer dan 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen <sup>Wabo, Arbo</sup>	75
8	Opslag verpakte gevaarlijke stoffen klasse 4.1, 4.2 en 4.3	76
8.1	Inleiding	76
8.2	Brandgevaarlijke vaste stoffen (klasse 4.1)	77
8.3	Voor zelfontbranding vatbare stoffen (klasse 4.2)	77
8.4	Stoffen met gevaar van ontwikkeling van brandbare gassen in contact met water (klasse 4.3)	78
8.5	Voorschriften voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen klasse 4.1, 4.2 en 4.3 <sup>Wabo, Arbo</sup>	78
9	Opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden	82
9.1	Inleiding	82
9.2	Algemeen <sup>Wabo, Arbo</sup>	83
10	Voorschriften voor de opslag van (tank)containers	84
10.1	Inleiding	84
10.2	Algemeen <sup>Wabo, Arbo</sup>	84
10.3	Blusleidingen en brandkranen <sup>Wabo</sup>	85
10.4	Bereikbaarheid terrein <sup>Wabo</sup>	86
10.5	Middelen en maatregelen in geval van calamiteiten <sup>Wabo, Arbo</sup>	86
10.6	De opslag van (tank)containers met gevaarlijke stoffen <sup>Wabo, Arbo</sup>	88

10.7	Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging van het oppervlaktewater en ter bescherming van het riool <sup>Wabo</sup>	90
10.8	Opstelplaatsen voor voertuigen met gevaarlijke stoffen <sup>Wabo, Arbo</sup>	90
Bijlage A	Begrippenlijst	91
Bijlage B	Normen	102
Bijlage C	: Relevante wetgeving	104
Bijlage D	Borden ten behoeve van de veiligheidssignalering	110
Bijlage E	Voorkomen van onverenigbare combinaties door stoffenscheiding	114
Bijlage F	Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten	117
Bijlage G	Kenmerken van brandbeveiligingsinstallaties	118
Bijlage H	Overzicht van veel voorkomende gassen (niet limitatief)	125
Bijlage I	Samenstelling PGS-team	127
Bijlage J	Literatuurlijst	128

CONCEPT



## Leeswijzer

In deze leeswijzer staat beschreven hoe PGS 15 is opgebouwd en wat de wijzigingen zijn ten opzichte van PGS 15:2011. Bovendien geeft de leeswijzer instructies hoe om te gaan met de voorschriften.

In hoofdstuk 0 wordt ingegaan op de aanleiding van de herziening van PGS 15:2011 naar PGS 15:2015.

Hoofdstuk 1 bevat informatie over de doelstelling en toepassing van deze richtlijn. In dit hoofdstuk zijn twee tabellen opgenomen waarin wordt bepaald welke stoffenklassen in het toepassingsgebied van PGS 15 vallen en welke ondergrenzen hierbij van toepassing zijn. De vernieuwde omgang met CMR-stoffen wordt hier ook besproken. Daarnaast wordt kort ingegaan op het gelijkwaardigheidsbeginsel, gemotiveerd afwijken en het gebruik van normen en richtlijnen.

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de systematiek die is gebruikt bij deze richtlijn.

Hoofdstuk 3 bevat algemene voorschriften. De algemene voorschriften zijn van toepassing voor alle opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Het betreft het basisvoorzieningsniveau waarin de bepalingen zijn opgenomen die aanvullend zijn op het Bouwbesluit m.b.t. de brandwerendheid van bouwconstructies en de algemene bepalingen die voortvloeien uit arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving. Daarnaast zijn onder meer voorschriften opgenomen voor het veilig inrichten en gebruik van opslagvoorzieningen en zijn voorzieningen en maatregelen voorgeschreven voor het omgaan met incidenten. Indien opslagvoorzieningen met een opslagcapaciteit tot ten hoogste 10 000 kg aan de relevante voorschriften uit hoofdstuk 3 voldoen, is een toereikend beschermingsniveau bereikt.

In hoofdstuk 4 zijn voorschriften opgenomen die gelden voor opslagvoorzieningen met een opslagcapaciteit groter dan 10 000 kg. Voor de zeer giftige stoffen (ADR-klasse 6.1 verpakingsgroep I of stoffen van klasse 8, verpakingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) geldt dit hoofdstuk vanaf 1 000 kg. De algemene voorschriften uit hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op deze opslagvoorzieningen.

Hoofdstuk 5 is bedoeld voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen die voorafgaand of aansluitend aan transport buiten een opslagvoorziening conform de hoofdstukken 3, 4 en 6 t.m. 9 verblijven. Er is daarbij onderscheid gemaakt naar tijdelijke opslag tot 10 000 kg onder werktijd en buiten werktijd, en de opslag tot 30 000 kg onder werktijd. Voor bedrijven die buiten werktijd meer dan 10 000 kg willen opslaan gelden de 'normale' voorschriften uit voorgaande hoofdstukken.

Hoofdstuk 6 beschrijft opslagvoorzieningen voor gasflessen. Het gaat hierbij om de meest voorkomende situaties, zowel qua opslagvoorzieningen als qua soorten gassen. De bepalingen die aanvullend zijn op het Bouwbesluit m.b.t. de brandwerendheid van bouwconstructies en de algemene bepalingen die voortvloeien uit arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving uit hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op de opslag van gasflessen. In de inleiding in hoofdstuk 6 is aangegeven om welke paragrafen van hoofdstuk 3 het gaat.

In hoofdstuk 7 zijn de voorschriften voor de opslag van spuitbussen opgenomen. Hier wordt zowel de situatie beschreven dat spuitbussen tezamen met andere verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen als de situatie dat een opslagvoorziening uitsluitend voor de opslag van spuitbussen is bestemd. De relatie met hoofdstuk 3 is in de inleiding van hoofdstuk 7 behandeld.

In de hoofdstukken 8 en 9 is een aantal bijzondere klassen gevaarlijke stoffen behandeld. Het gaat in hoofdstuk 8 om klassen 4.1 (brandbare vaste stoffen), 4.2 (voor zelfontbranding vatbare stoffen) en 4.3 (stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen). In hoofdstuk 9 gaat het om klasse 5.2 tot 1 000 kg (organische peroxiden). In het algemeen kunnen deze stoffen tezamen met andere verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Hoofdstuk 3 is tevens van toepassing.

Hoofdstuk 10 bevat voorschriften voor opslagplaatsen voor containers met verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Allereerst is het soort bedrijven beschreven waar dergelijke activiteiten met containers plaatsvinden. De voorschriften die voortvloeien uit arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving en de voorzieningen en maatregelen voor het omgaan met incidenten uit hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing. In de inleiding in hoofdstuk 10 is aangegeven om welke paragrafen van hoofdstuk 3 het gaat.

In bijlage A zijn alle definities en afkortingen behandeld.

In deze PGS-richtlijn zijn de voorschriften genummerd en in blauwe kaders weergegeven.

In deze richtlijn zijn paragrafen met voorschriften van een codering voorzien. Deze codering geeft aan welke overheidsdiscipline in de uitvoering, vergunningverlening, toezicht of advisering van het desbetreffende voorschrift voorziet. De volgende codes zijn gehanteerd: Wabo (Wet algemene bepaling omgevingsrecht); Arbo (Inspectie SZW).

# 0 Inleiding

## 0.1 Aanleiding voor actualisatie

De Sandoz-ramp in Basel in 1986 is de aanleiding geweest voor de ontwikkeling van een aantal richtlijnen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, de CPR 15-richtlijnen. Deze richtlijnen zijn in 2005 in geactualiseerde vorm samengevoegd in een nieuwe richtlijn in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, PGS 15:2005. Daaropvolgend is een tiental errata uitgebracht en zijn verschillende vragen en opmerkingen over PGS 15 terechtgekomen bij de InfoMil Helpdesk. Daarom besloot de PGS-programmaraad in 2009 tot een gedeeltelijke herziening van de PGS 15.

In 2011 is deze versie gepubliceerd. Dit was een gedeeltelijke actualisatie. Bij deze actualisatie zijn er vele commentaren doorgeschoven. Bovendien zijn er commentaren gekomen op de versie uit 2011. PGS 15 is de meest gebruikte publicatie uit de PGS reeks. Het is daarom extra belangrijk dat hierin de stand der techniek zo actueel mogelijk wordt omschreven. Zo is een beschermingsniveau gewijzigd (2 naar 2a) en is een nieuw beschermingsniveau, beschermingsniveau 4, aan de PGS toegevoegd.

Bovendien is het met de toegenomen druk op handhaving belangrijk dat de voorschriften duidelijk en eenduidig zijn. Belangrijk aandachtspunt is daarbij de leesbaarheid van de PGS.

## 0.2 Relatie met wet- en regelgeving

Een groot deel van de eisen en voorschriften die aan het gebruik van gevaarlijke stoffen worden gesteld, is vastgelegd in wetgeving. Ze volgen vaak uit Europese richtlijnen of Europese verordeningen. De PGS-publicaties beogen een zo volledig mogelijke beschrijving te geven van de wijze waarop bedrijven kunnen voldoen aan de eisen. Voor een overzicht van de relevante wetgeving in relatie tot deze PGS wordt verwezen naar bijlage C. In deze bijlage is een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën:

- algemeen;
- bedrijfsvoering;
- eisen aan ruimtelijke context.

## 0.3 Relatie met bouwregelgeving

Een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen is een constructie die valt onder de bouwtechnische voorschriften van het Bouwbesluit. De voorschriften van het Bouwbesluit zijn echter niet toereikend voor de veilige opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Daardoor zijn vaak vrijstellingen/uitzonderingen niet mogelijk of kunnen aanvullende eisen nodig zijn. Een incident is risicovoller waardoor de brandweer meestal een defensieve aanpak kiest. Ook dit stelt hogere/andere eisen aan de constructies van bouwwerken. In het kader van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen kan niet worden afgeweken van het Bouwbesluit, zodat deze extra maatregelen moeten worden voorgeschreven via een voorschrift in de omgevingsvergunning activiteit milieu of via het Activiteitenbesluit i.c.m. de Activiteitenregeling. De extra eisen die worden gesteld, hebben betrekking op:

- a) de beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie;
- b) de beperking van ontwikkeling van brand;
- c) de beperking van uitbreiding van brand.

**Ad a *Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie***

Bij opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wordt voorgeschreven dat het dak moet zijn geconstrueerd van niet-brandgevaarlijk materiaal, bepaald conform NEN 6063. Dit is om te voorkomen dat het dak van een bouwwerk door een onverhoedse aanraking met vuur in brand vliegt. Het gaat hierbij om vliegvuur zoals in de rook van een open haard of bij een vonkenregen, afkomstig van een nabijgelegen brandend bouwwerk.

**Ad b *Beperking van ontwikkeling van brand***

*Eigenschappen toegepaste materialen in de gebouwconstructie*

Het Bouwbesluit biedt de mogelijkheid dat brandwerende constructies worden opgebouwd uit brandbare materialen. Omdat dit voor de opslag van bepaalde klassen verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen niet veilig is, worden in deze PGS aanvullende eisen gesteld aan het gebruik van bouwmaterialen en bouwkundige constructies.

**Ad c *Beperking van uitbreiding van brand***

*Compartimentering*

De doelstelling van het Bouwbesluit met betrekking tot het beperken van uitbreiding van brand (brandcompartimentering) is om een brand te kunnen beheersen. Dit kan door de oppervlakte van dit compartiment te maximaliseren of een gevaarlijke activiteit te isoleren. Gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen zijn echter niet specifiek gedefinieerd in het Bouwbesluit. Een opslagvoorziening wordt in beginsel gelijkgesteld met een brandcompartiment als bedoeld in het Bouwbesluit.

*Uitvoering weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een opslagvoorziening*

De WBDBO moet conform het Bouwbesluit worden bepaald overeenkomstig NEN 6068, een rekenmethode waarbij als ingangsgegevens onder meer worden gebruikt de afmetingen van het compartiment en de afmetingen van de dak- en gevelopeningen. Een brandcompartiment moet worden gezien als een kubus die 'rondom' (wanden, gevels en dak) dezelfde WBDBO heeft. Deze eis geldt vanuit het brandcompartiment van de opslagvoorziening naar andere brandcompartimenten. Vanuit de eisen gesteld aan andere brandcompartimenten gelden in het algemeen ook eisen van die brandcompartimenten naar het brandcompartiment van de opslagvoorziening, overigens kunnen die eisen afwijken van de eerstgenoemde..

Het begrip WBDBO bevat twee aspecten; de weerstand tegen branddoorslag (WBD) en de weerstand tegen brandoverslag (WBO). Branddoorslag houdt in dat (na een kortere of langere tijd) een brand zich doorzet door een scheidende constructie bijv. een wand of een deur ruimte (noot: het Bouwbesluit stelt alleen een eis naar een andere voor mensen betreedbare besloten ruimte). Bij brandoverslag zet een brand zich via een opening in gevel of dak en via de atmosfeer door naar een opening in een ander compartiment, bijv. ook weer via een gevel of dak. Een opening is in dit verband elk deel van de scheidingsconstructie dat in de richting van het hierboven beschreven traject een brandwerendheid heeft van minder dan 30 min (of 20 min als de WBDBO-eis 20 min is).

- De weerstand tegen branddoorslag (WBD) volgens NEN 6068 wordt bepaald op basis van de brandwerendheid van alle onderdelen van de scheidingsconstructie. De brandwerendheden van scheidingsconstructies die op een traject in serie liggen en ten minste 2 m uit elkaar liggen mogen worden opgeteld. Het traject tussen twee ruimtes met de laagste brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie (de weg met de minste weerstand) bepaalt de weerstand tegen branddoorslag tussen deze twee ruimtes. De brandwerendheid van een constructiedeel als een wand, deur of doorvoering kan experimenteel worden bepaald volgens NEN 6069 of berekend volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2, NEN-EN 1996-1-2 of NEN-EN 1999-1-2. De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie is niet groter dan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de scheidingsconstructie, die wordt beoordeeld in de beschouwde richting waarvoor de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie wordt bepaald.

NEN 6069 kent de volgende criteria:

- R = bezwijken;
  - E = vlamdichtheid betrokken op de afdichting;
  - I = thermische isolatie betrokken op de temperatuur (voor sommige producten zoals deuren is er onderscheid tussen I1 en I2);
  - W = thermische isolatie betrokken op warmtestraling.
- De weerstand tegen brandoverslag (WBO) volgens NEN 6068 (§ 6.7 'industriemodel') wordt bepaald door de brandwerendheid van de uitwendige scheidingsconstructie (binnen naar buiten én buiten naar binnen) en de afstand naar de uitwendige scheidingsconstructie. De vereiste WBO kan geheel worden bereikt door afstand tussen ruimten. Om te voorkomen dat bij elke opslagvoorziening een volledige berekening moet worden gemaakt, is voor horizontale brandoverslag (tussen gevels) een praktische benadering te hanteren met betrekking tot de mate waarin de afstand tussen ruimten kan bijdragen aan de WBDBO:
    - in de buitenlucht wordt een afstand van 5 m gelijkgesteld aan een WBDBO van 30 min;
    - in de buitenlucht wordt een afstand van 10 m gelijkgesteld aan een WBDBO van 60 min.

Algemeen:

Het brandgedrag van gevaarlijke stoffen wat betreft het in brand geraken in een PGS-ruimte in geval van brand in een andere ruimte is anders dan dat van de bouwproducten of 'normale' inventaris van gebouwen waarop de criteria zijn afgemeten. Daardoor is in het kader van PGS 15 besloten dat de criteria W en I2 onvoldoende bescherming bieden. Dit komt met name aan de orde bij een aantal beweegbare delen in scheidingsconstructies, zoals deurconstructies, glas en brandwerende gordijn-/doekconstructies.

Hoewel er in sommige situaties door toepassing van deze praktische benadering niet letterlijk aan NEN 6068 wordt voldaan, wordt toch geacht in alle redelijkheid een voldoende weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag te zijn verkregen. Voor brandoverslag van dak naar dak gelden bij bepaling volgens NEN 6068 aanmerkelijk kortere afstanden. Voor de opslag van gasflessen geldt een afwijkende praktische benadering die is weergegeven in vs 6.2.5 van hoofdstuk 6

*Toelichting:*

*De Europese Richtlijn Bouwproducten regelt erkende kwaliteitsverklaringen, zie ook artikel 1.7 Bouwbesluit: Indien bij of krachtens dit besluit een eis is gesteld ten aanzien van een bouwproduct of bouwproces en daarvoor een op die eis toegesneden kwaliteitsverklaring is afgegeven op basis van een door Onze Minister erkend stelsel van kwaliteitsverklaringen voor*

*de bouw, is aan de betreffende eis voldaan indien dat product, of dat proces overeenkomstig de kwaliteitsverklaring is toegepast.*

## 0.4 Betrokken overheidsinstanties

### **Gemeente en provincie**

Voor de meeste bedrijven is de gemeente het bevoegd gezag voor de Wabo. De provincies zijn voor de meeste grotere en vaak risicovollere bedrijven of bedrijven met een zwaardere milieubelasting het bevoegd gezag. Voor de uitvoering van taken op het gebied van milieu wordt gebruik gemaakt van een regionale uitvoeringsdienst (RUD).

### **Ministerie van Infrastructuur en Milieu / Ministerie van Economische Zaken**

In uitzonderingsgevallen is de Minister van Infrastructuur en Milieu (met name bij defensie terreinen) of de Minister van Economische Zaken (bij mijnbouwactiviteiten en bij olie- en gaswinning) het bevoegd gezag ten aanzien van de omgevingsvergunning.

### **Brandweer/veiligheidsregio**

Met de komst van de veiligheidsregio's verdwijnen de gemeentelijke en regionale brandweerkorpsen en gaan zij, als onderdeel brandweer, op in deze veiligheidsregio's.

In het kader van de brandveiligheid kan de veiligheidsregio vanuit twee invalshoeken betrokken zijn:

- ten eerste vanuit haar wettelijke adviestaak in de situatie waarbij een bedrijf onder het Brzo en/of het Bevi valt;
- ten tweede kan de veiligheidsregio (voorheen de gemeentelijke brandweer) door het bevoegd gezag worden geraadpleegd bij het vaststellen van eisen aan brandpreventieve en brandrepressieve voorzieningen die in omgevingsvergunningen kunnen worden vastgelegd.

Daarnaast is de brandweer ook betrokken als dé hulpdienst die bij incidenten optreedt. Om te kunnen optreden, moeten er een aantal voor de brandweer bestemde maatregelen zijn getroffen. Ten slotte zal de brandweer voor het optreden zich moeten voorbereiden en dus op de hoogte moeten zijn van de situatie.

### **Inspectie SZW (I-SZW)**

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is verantwoordelijk voor alle regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden. De Inspectie SZW ziet toe op de naleving van deze regelgeving.

### **Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)**

De Inspectie Leefomgeving en Transport ziet toe op de naleving van de voorschriften ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen en voert regelmatig broncontroles uit bij verladers en op- en overslagbedrijven. Bovendien zijn zij aangewezen om toezicht te houden op een juiste classificatie van verpakte gevaarlijke stoffen.

# 1 Toepassing van de publicatie

## 1.1 Algemeen

Toezicht, handhaving en vergunningverlening zijn geregeld in de betreffende wetgeving. Bedrijven moeten aan de beschreven stand der techniek voldoen, wanneer vanuit een bindend document wordt verwezen naar de PGS. Een bindend document is bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit of een omgevingsvergunning. Voor de werknemersbescherming kan de beschreven stand der techniek in een Arbocatalogus zijn opgenomen, waarmee het voor de betreffende branche (of doelgroep) het referentiepunt voor toezicht is. Een andere mogelijkheid is dat PGS-voorschriften via een eis tot naleving door de Inspectie SZW worden opgelegd aan een bedrijf.

Voor de toepassing van een geactualiseerde PGS voor vergunningverlening in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) kunnen we onderscheid maken tussen de volgende situaties:

- nieuw op te richten bedrijf;
- uitbreiding resp. wijziging van een bestaand bedrijf;
- bestaand bedrijf.

Voor een aantal vragen over de toepassing van een geactualiseerde PGS in bestaande situaties of bij een uitbreiding resp. wijziging van een bestaand bedrijf, kunt u terecht bij de 'Vragen en antwoorden' op [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl).

## 1.2 Doelstelling

In deze publicatie zijn de regels opgenomen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen waarmee een aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu wordt gerealiseerd. Voor de bepaling van het vereiste beschermingsniveau is uitgegaan van de huidige stand der techniek die geldt voor de bouwkundige uitvoering van opslagvoorzieningen, brandbestrijdingssystemen en arbeidsmiddelen.

## 1.3 Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied van PGS 15 heeft betrekking op stoffen van een groot aantal ADR-classes (zie tabel 1.1) die worden opgeslagen in opslagvoorzieningen niet zijnde de productieruimte. Voor een aantal ADR-classes is de opslag echter in separate wet- en regelgeving ondergebracht en is de onderliggende publicatie niet van toepassing. In de onderstaande tabel 1.1 is de werkingsfeer van de publicatie verduidelijkt.

**Tabel 1.1 — Toepassingsgebied PGS 15**

Omschrijving stof of ADR klasse	Wel in toepassingsgebied PGS 15	Niet in toepassingsgebied PGS 15
1		Alle stoffen
2	- spuitbussen	- Gasflessen met giftige of bijtende inhoud

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UN 2037, houders, klein, gas (gaspatronen)</li> <li>- aanstekers</li> <li>- gasflessen met verstikkende, oxiderende, of brandbare stoffen en ammoniak en ethyleenoxide</li> </ul>	(behoudens ammoniak en ethyleenoxide) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesloten cryohouders (zie PGS 9)</li> <li>- Drukhouders met CO<sub>2</sub> 'koolzuurcilinders') bij horecagelegenheden*</li> <li>- 'Koolzuurcilinders' met een doelmatige drukontlastvoorziening bij distributiebedrijven zoals drankengroothandels.</li> <li>- Gasflessen die t.b.v. een blusgasinstallatie zijn opgesteld</li> </ul>
3	Alle stoffen, m.u.v. hiernaast genoemde stoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcoholhoudende dranken in consumentenverpakking</li> <li>- Dieselolie, gasolie of lichte stookolie met een vlampunt tussen 60 °C en 100 °C</li> <li>- Stoffen met UN-nummer 3256 (verwarmde brandbare vloeistof)</li> <li>- Niet-giftige, niet-bijtende en niet-milieugevaarlijke viskeuze oplossingen en homogene mengsels met een vlampunt van 23°C en hoger, die niet zijn onderworpen aan de voorschriften van het ADR (ADR 2.2.3.1.5) (zie bijlage A Begrippenlijst: viscositeitsregel ADR).</li> </ul>
4.1	Alle stoffen	
4.2	Alle stoffen	
4.3	Alle stoffen	
5.1	Alle stoffen m.u.v. vaste minerale anorganische meststoffen	Vaste minerale anorganische meststoffen (PGS 7)
5.2	LQ verpakkingen die stoffen bevatten met UN-nummer 3103 t.m. UN nummer 3110 (type C t.m. F zonder temperatuurbeheersing) tot maximaal 1000 kg (zie hfst 9)	Overige stoffen (PGS 8)
6.1	Alle stoffen	
6.2	Classificatiecode I3 en I4 (UN 3291, UN 3373)	Overige stoffen
7		Alle stoffen
8	Alle stoffen	
9	Milieugevaarlijke stoffen (UN 3082, UN 3077) m.u.v. genetische gemodificeerde organismen	Genetisch gemodificeerde organismen, overige stoffen
CMR-stoffen	Alle stoffen	
Afvalstoffen	Met dezelfde chemische of fysische eigenschappen als bovengenoemde gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen	Overige afvalstoffen
Gewasbescherming smiddelen en biociden	≥ 400 kg indien valt onder één van bovengenoemde criteria	< 400 kg ((valt onder de zorgplichtbepaling, artikel 2a van de wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden))

\* Horecagelegenheden moeten bijvoorbeeld voldoen aan Beleidsregel 4.4.-9 van I-SZW "Voorkomen van verstikking of bedwelming bij toepassing van kooldioxide", in plaats van de voorschriften uit dit hoofdstuk.



PGS 15 heeft naast ADR-geclassificeerde stoffen tevens betrekking op CMR-stoffen. Deze bevatten bepaalde gevaaraspecten.

In de paragraaf 'Informatie t.b.v. het vervoer van een veiligheidsinformatieblad' (VIB) wordt doorgaans aangegeven of de desbetreffende stof aan de viscositeitsregel voldoet. Stoffen die onder de hiervoor genoemde viscositeitsregel van het ADR vallen, worden in deze publicatie als niet-ADR geclassificeerde stoffen beschouwd.

### Ondergrenzen

Ten behoeve van de werkingssfeer van PGS 15 zijn ondergrenzen vastgesteld. Daarbij is rekening gehouden met zowel de gevaaraspecten die bepaalde stoffen kunnen bezitten als de hoeveelheid verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen die voor een goede bedrijfsvoering als werkvoorraad mag worden beschouwd. In tabel 1.2 zijn de te hanteren ondergrenzen genoemd. Het hangt van het karakter en de grootte van het bedrijf af of de ondergrenzen per inrichting, gebouw, opslagvoorziening of anderszins gelden. Zie hiervoor ook de toelichting op voorschrift 3.1.2. Voor verpakking(en) die onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (LQ, zie paragraaf 3.4 van het ADR) of vrijgestelde hoeveelheden (E, zie paragraaf 3.5 van het ADR) vallen, geldt een aanvullende vrijstelling tot in totaal de dubbele hoeveelheid van de in tabel 1.2 genoemde hoeveelheid. Deze aanvullende vrijstelling geldt alleen indien de stoffen in de transportverpakking zijn opgeslagen.

**Tabel 1.2 — Te hanteren ondergrenzen en vrijstellingen**

Gevaar conform de klasse zonder bijkomend gevaar <sup>b</sup>	Verpakkingsgroep	Ondergrens/vrijstelling kg of l <sup>a</sup>
Alle klassen	I	1
CMR-stoffen <sup>e</sup>	n.v.t.	1 000
2 (UN 1950 Smitbussen en UN 2037 Houders, klein, gas)	n.v.t.	50
3	II	25
3	III	50
4.1, 4.2, 4.3	II en III	50
5.1	II en III	50
5.2	LQ verpakkingen die stoffen bevatten met UN-nummer 3103 t.m. UN nummer 3110 (type C t.m F zonder temperatuurbeheersing)	30 <sup>c</sup>
6.1	II en III	50
6.2 categorie I3, I4	II en III	50
8	II en III	250
9	II en III	250
Totaal	-	50 voor klasse 8 en 9: 250 <sup>d</sup>
2 (Gasflessen)	n.v.t.	125 l waterinhoud

<sup>a</sup> Voor de interpretatie van kg of l, zie paragraaf 1.7. Bij overschrijding is PGS 15 van toepassing.

<sup>b</sup> Voor stoffen met een bijkomend gevaar is de laagste ondergrens/vrijstelling bepalend.

<sup>c</sup> Hiermee wordt aangesloten op de in PGS 8 gehanteerde ondergrens.

- <sup>d</sup> Indien er sprake is van verschillende stoffen waarvoor verschillende ondergrenzen gelden, wordt de ondergrens overschreden wanneer de uitkomst (U) van de volgende formule gelijk is aan of groter is dan 1.

$$U = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \frac{q_4}{Q_4} + \dots$$

waarin:

- $q_x$  is de hoeveelheid van een bepaalde klasse in de desbetreffende verpakkingsgroep, conform de indeling in de eerste twee kolommen van Q tabel 1.2;
- Q is de bij die klasse/verpakkingsgroep vermelde ondergrens conform derde kolom van tabel 1.2.

Hoeveelheden van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die de ondergrenzen niet overschrijden, moeten wel verantwoord worden opgeslagen. Dat wil zeggen dat opslag niet op de werkvloer mag plaatsvinden, tenzij het gaat om een hoeveelheid die als werkvoorraad kan worden aangeduid.

### CMR-stoffen

De ondergrens voor de opslag van stoffen, welke alleen zijn geclassificeerd als CMR-stoffen is opgehoogd naar 1 000 kg. Hoofdstuk 5 (voorzieningen voor de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen) is niet langer van toepassing op CMR-stoffen. Ook in hoofdstuk 10 is de werkingssfeer voor CMR-stoffen aangepast. De in hoofdstuk 10 opgenomen voorschriften, zijn met uitzondering van de verwijzing naar hoofdstuk 3, niet van toepassing op CMR-stoffen in (tank)containers.

Geconstateerd is dat een groot deel van de CMR-stoffen ook ADR-classificaties hebben. Op basis van deze ADR-classificatie valt de betreffende stof onder de werkingssfeer van PGS 15. In overleg met I-SZW is gebleken dat de primaire doelstelling om CMR-stoffen onder de PGS 15 richtlijn te laten vallen is gelegen in het voorkomen dat deze stoffen, in geval van een calamiteit, vrijkomen. Met name bescherming van hulpverleners en werknemers is dan ook van belang. Bij kleine hoeveelheden (onder de 1 000 kg) worden de gevolgen als minimaal ingeschat en is de kans erg klein op een calamiteit met ernstige (gezondheids)gevolgen buiten de inrichting. Hierom is de ondergrens van 1 kg opgehoogd naar 1 000 kg.

Voor de tijdelijke opslag geldt dat deze stoffen over het algemeen een korte periode binnen een inrichting aanwezig zijn. Verpakkingen zullen niet worden geopend in de ruimte waar tijdelijke opslag plaatsvindt. Hierdoor is er een lager risico op het vrijkomen van de CMR-stoffen. De CMR-stoffen mogen dus tijdelijk worden opgeslagen tussen de overige goederen. Het betreft over het algemeen een beperkte hoeveelheid en de risico's op een calamiteit met ernstige (gezondheids-) gevolgen buiten de inrichting klein is. Voor de tijdelijke opslag van CMR-stoffen hoeft dus niet voldaan te worden aan de eisen uit hoofdstuk 5.

Voor de opslag in (tank)containers is het van belang dat bekend is waar deze stoffen aanwezig zijn en in welke (tank)containers. Daarom is de verwijzing naar hoofdstuk 3 wel van toepassing op de opslag van de CMR-stoffen. Mochten er enkel CMR-stoffen in een (tank)container aanwezig zijn, dan is het niet nodig dat aan de overige eisen, zoals bijvoorbeeld blusleidingen, bereikbaarheid en wijze van stacking wordt voldaan. De CMR-stoffen in de (tank)containers zullen dus tussen de overige goederen kunnen worden opgeslagen. De kans op een calamiteit met ernstige (gezondheids-) gevolgen buiten de inrichting is klein.

## 1.4 Gelijkwaardigheidsbeginsel

Voor de toepassing van PGS 15 geldt het gelijkwaardigheidsbeginsel. Dit houdt in dat andere maatregelen kunnen worden getroffen dan in de voorschriften van PGS 15 zijn opgenomen. In de praktijk betekent dit dat het bedrijf gegevens moet overleggen waaruit blijkt dat minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu, arbeidsbescherming of brandveiligheid kan worden bereikt. Het bevoegd gezag beoordeelt in het kader van de vergunningverlening uiteindelijk of inderdaad een gelijkwaardige bescherming kan worden bereikt. I-SZW beoordeelt dit bij inspecties in het kader van de handhaving van de Arbeidsomstandighedenwet.

## 1.5 Gemotiveerd afwijken

Gemotiveerd afwijken kan voorkomen indien voor specifieke gevallen niet voldaan kan worden aan de "standaard" voorschriften welke in de PGS 15 zijn opgenomen. Er zijn namelijk situaties denkbaar waarbij de voorschriften niet toepasbaar zijn. Er dient dan wel sprake te zijn van een zeer specifieke situatie die zich moeilijk in algemene regels laat beschrijven. (bijvoorbeeld het opslaan van meer dan 500 kg gevaarlijke stoffen op een verdiepingsvloer (voorschrift 3.2.5)). Het bevoegd gezag kan in deze specifieke gevallen gemotiveerd afwijken van wat is opgenomen in de PGS 15. Indien gemotiveerd wordt afgeweken, kunnen andere voorschriften worden vastgelegd in bijvoorbeeld de omgevingsvergunning voor het aspect milieu.

Gemotiveerd afwijken moet niet worden verward met het gelijkwaardigheidsbeginsel. Bij het gelijkwaardigheidsbeginsel is namelijk sprake van het voldoen aan het beschreven beschermingsniveau. Echter wel met behulp van andere middelen/voorzieningen.

## 1.6 Gebruik van de risicomethodiek

In deze PGS wordt in een aantal voorschriften gesteld dat op basis van een risicobeoordeling overwogen moet worden of afwijking noodzakelijk is / danwel aanvullende eisen kunnen of mogen worden gesteld. Voor BRZO bedrijven is de risicomethodiek (identificatie van gevaren en de beoordeling van de risico's) een onderdeel van het Veiligheidsbeheersysteem. Bij het hanteren van de risicomethodiek dienen de volgende stappen te worden doorlopen:

1. **Identificatie:** (Binnen de arbeidsomstandigheden wetgeving wordt deze stap inventarisatie genoemd). In deze stap worden binnen het gestelde toepassingsgebied realistische scenario's beschreven. Dit zorgt voor een systematische identificatie van gebeurtenissen die tot ongevallen kunnen leiden. Dit gebeurt op basis van ongevallenhistorie, veiligheidsstudies, etc. Hierbij wordt rekening gehouden met alle aspecten die van belang zijn in een PGS te weten brandveiligheid, milieuveiligheid, arbeidsveiligheid en transport.
2. **Vaststellen gevolgen:** Vervolgens worden de potentiële gevolgen (=ernst) van het scenario vastgesteld (zonder maatregelen/alarmerings- en beveiligingslagen of te wel het zgn. 'naakte risico'; hier kan worden onderscheiden of het om een hoog/midden/laag risico gaat. Dit onderdeel is dus een kwalitatieve beschouwing van de potentiële gevolgen (b.v. HAZOP).
3. **Inschatting waarschijnlijkheid:** Hier begint de (semi-)kwantitatieve risicoanalyse en wordt de kans ingeschat dat het scenario zich in de toekomst voordoet (waarschijnlijkheid); Stappen 2 en 3 vormen tezamen de evaluatie van de geïnventariseerde risico's en worden met behulp van een risicomatrix uitgewerkt.
4. **Beschrijven erkende maatregelen:** Bij het beschrijven van de erkende maatregelen wordt de lijn gevolgd van bovengenoemde stappen en er wordt een kosten-baten afweging

gemaakt. De erkende maatregelen zorgen ervoor dat het risico wordt beperkt tot een aanvaardbaar veiligheidsniveau dat PGS-breed geldt.

## 1.7 Gebruik van eenheden

Bij het vaststellen van hoeveelheden, grenzen en dergelijke kan voor het gebruik van inhoud- of gewichtseenheden aangesloten worden bij de terminologie van het ADR. Dat betekent:

- voor vaste stoffen, vloeibaar gemaakte gassen, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en onder druk opgeloste gassen, de netto massa in kg;
- voor vloeistoffen en samengeperste gassen, de nominale inhoud van houders in l.

Indien de aanduidingen op of aan de verpakking afwijken van bovengenoemde regel uit het ADR dan mogen de aanduidingen (voor gewicht of inhoud) op of aan de verpakking worden gevolgd.

## 1.8 Gebruik van normen en richtlijnen

Daar waar naar andere normen en richtlijnen (bijv. NEN, ISO, BRL) wordt verwezen, geldt die versie die ten tijde van publicatie van deze PGS van kracht is.

## 2 Systematiek

In PGS 15 zijn regels opgenomen om tot een aanvaardbaar beschermingsniveau te komen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Daarbij is een onderscheid gemaakt in kleine opslagen van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen tot en met 10 000 kg en grote opslagen van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen vanaf 10 000 kg.

Voor opslagvoorzieningen waar tot en met 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wordt opgeslagen, kan met een basisvoorzieningenniveau worden volstaan. Maar, in bepaalde opslagsituaties wordt vanaf een opslaghoeveelheid van 2 500 kg een branddetectiesysteem met doormelding geëist.

Bij opslagvoorzieningen met meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen bepalen de gevaaraspecten van de opgeslagen stoffen het te hanteren beschermingsniveau. In de regels van deze publicatie worden daartoe vier verschillende beschermingsniveaus onderscheiden. Naarmate de brandbaarheid van een stof toeneemt, is een zwaarder beschermingsniveau noodzakelijk. In de regels van deze publicatie is dit onder meer vertaald in de eisen die aan de aanwezigheid en uitvoering van branddetectie, bluswateropvang, brandbestrijding- en brandbeveiligingsystemen moeten worden gesteld. Ten opzichte van vorige versies is beschermingsniveau 4 toegevoegd, dat van toepassing is op onbrandbare en niet-brandonderhoudende stoffen, met name ADR-klasse 8 en 9 VP II en III. Bovendien is het beschermingsniveau 2 in beschermingsniveau 2a gewijzigd. Hierbij worden extra maatregelen genomen om brand in de opslagvoorziening te voorkomen. Bovendien moet de brandweer bij brand de situatie kunnen beheersen, zodat de brand beperkt blijft tot de opslagvoorziening.

In bepaalde gevallen kunnen andere maatregelen worden getroffen dan in de voorschriften van deze PGS 15 zijn opgenomen. Voor dergelijke gevallen geldt het gelijkwaardigheidsbeginsel zoals behandeld in paragraaf 1.4 of het gemotiveerd afwijken zoals behandeld in paragraaf 1.5.

De regels met betrekking tot brandpreventieve bouwkundige voorzieningen komen voort uit het Bouwbesluit.

## 3 Algemeen

### 3.1 Het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen Wabo, Arbo

**vs 3.1.1 Verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen moeten worden opgeslagen in een daarvoor bestemde opslagvoorziening. De noodzakelijke werkvoorraad is hiervan uitgezonderd.**

De volgende ADR klassen mogen niet in deze opslagvoorziening aanwezig zijn, maar moeten separaat worden opgeslagen:

- klasse 1 (ontploffbare stoffen en voorwerpen);
- klasse 5.2 (m.u.v. LQ tot 1 000 kg, indien aan de voorwaarden van hoofdstuk 9 wordt voldaan)
- klasse 6.2 (infectueuze stoffen) met uitzondering van UN3291 en UN3373;
- klasse 7 (radioactieve stoffen);

*Toelichting:*

Voor het toepassingsgebied PGS 15, zie tabel 1.1.

In hoofdstuk 4 zijn de voorschriften opgenomen voor opslagvoorzieningen met meer dan 10 000 kg aan gevaarlijke stoffen en voor opslagvoorzieningen met meer dan 1 000 kg aan zeer giftige stoffen (ADR klasse 6.1 verpakkingsgroep I of ADR klasse 8 verpakkingsgroep I met aanvullend etiket modelnr. 6.1). Voor spuitbussen gelden de voorschriften zoals gesteld in hoofdstuk 7 "Opslag van spuitbussen en gaspatronen" van deze richtlijn. Voor het verbod om stoffen van klasse 6.2 op te slaan wordt een uitzondering gemaakt voor ziekenhuisafval en diagnostische monsters (UN3291 en UN3373). In dat geval behoort te worden nagegaan of in de vergunning aandacht wordt besteed aan de wijze van opslag, bijv. met betrekking tot gescheiden opslag, veiligheidssignalering, hulpmiddelen en brandwerendheid. Hoofdstuk 9 behandelt de opslag van stoffen uit klasse 5.2 (onder bepaalde voorwaarden).

Een opslagvoorziening kan zowel in pandig als uitpandig zijn gesitueerd en zowel bouwkundig als prefab zijn uitgevoerd.

**vs 3.1.2 Voorschrift 3.1.1 is niet van toepassing indien de in tabel 1.2 genoemde hoeveelheden niet worden overschreden.**

*Toelichting:*

Afhankelijk van het karakter en de grootte van het bedrijf wordt bepaald of genoemde ondergrenzen per inrichting, per gebouw, per afdeling of anderszins gelden. Het is denkbaar dat beperkte hoeveelheden (beneden de ondergrens) verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen verspreid over het bedrijf worden opgeslagen. Dit behoort in samenhang met het begrip werkvoorraad (voorschrift 3.1.3) te worden beoordeeld. Met voorschrift 3.1.3 wordt beoogd dat niet te grote hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in werkruimtes worden neergezet en zo een verpakte opslag ontstaat.

Indien een bedrijf naast de noodzakelijke werkvoorraden op meerdere locaties in het bedrijf hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen beneden de ondergrenzen opslaat, dient de functionaliteit te worden beoordeeld.

**vs 3.1.3** Indien meer dan 1 000 kg CMR-stoffen, zonder bijkomend gevaar, worden opgeslagen is het mogelijk om middels maatwerk, op basis van de risicomethodiek, afwijkende eisen te stellen voor de opslag van deze CMR-stoffen.

*Toelichting:*

*Dit heeft uitsluitend betrekking op CMR-stoffen welke geen ADR-classificatie hebben. Ze zijn dus uitsluitend ingedeeld als een CMR-stof. Om te voorkomen dat deze stoffen, in geval van een calamiteit, vrijkomen en hulpverleners en werknemers hier aan worden blootgesteld, is het nemen van preventieve maatregelen noodzakelijk. De opslageisen zoals zijn opgenomen in hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4 kunnen worden gevolgd, danwel kan gebruik worden gemaakt van dit voorschrift om afwijkende eisen voor de opslag van CMR-stoffen toe te staan.*

**vs 3.1.4** Onder een werkvoorraad verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen als genoemd in voorschrift 3.1.1 wordt verstaan: de voorraad verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen welke ten behoeve van de bedrijfsvoering/productie in een productieruimte/werkruimte of nabij een procesinstallatie of afvulinstallatie is opgesteld.

- De werkvoorraad moet strikt noodzakelijk zijn;
- Per gevaarlijke stof mag ten hoogste één aangebroken verpakkingseenheid aanwezig zijn, plus één reserve. Indien een dagvoorraad uit meer dan één verpakkingseenheid bestaat, dan mag er een dagvoorraad staan plus één reserve verpakkingseenheid;
- De werkvoorraad mag zich niet bevinden in een rijroute van vorkheftrucks of andere transportmiddelen;
- De werkvoorraad mag het vluchten niet belemmeren;
- Gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die als werkvoorraad in een productie- of werkruimte of nabij een procesinstallatie aanwezig zijn, moeten worden bewaard in deugdelijke verpakking, die bestand is tegen de desbetreffende gevaarlijke stof;
- Indien de werkvoorraad bestaat uit een hoeveelheid van meer dan 50 l dan moet de verpakking zijn geplaatst boven een lekbak of een gelijkwaardige voorziening. Hiervan kan worden afgeweken als (het desbetreffende deel van) de vloer van de desbetreffende productie/werkruimte ten minste vloeistofkerend is. Voor brandbare vloeistoffen is echter altijd een lekbak of een andere gelijkwaardige voorziening vereist.

Het bevoegd gezag kan nadere voorschriften opnemen met betrekking tot het veilig gebruik van de werkvoorraad, teneinde blootstelling aan gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, of brand- en explosiegevaar tegen te gaan.

*Toelichting:*

*De werkvoorraad moet zodanig zijn dat de productie normaal doorgang kan vinden. Het is echter niet de bedoeling dat meerdere niet-geopende eenheden onnodig dagenlang of zelfs wekenlang in een werkruimte of dergelijke verblijven. Dan is er sprake van 'verpakte opslag'. Deze eenheden behoren dan te worden bewaard in een opslagruimte. Waar exact de grens ligt, is moeilijk aan te geven. Het is aan het bedrijf om aannemelijk te maken dat de verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen binnen een redelijke tijd (enkele dagen of hooguit enkele weken) inderdaad zullen worden gebruikt in het productieproces.*

*De werkvoorraad hoeft niet aan het eind van iedere dag te worden overgebracht naar een opslagruimte (en vice versa aan het begin van een werkdag): de risico's van transport zijn groter dan van de stationaire werkvoorraad. Bij batchgewijze productie en bij volcontinu-bedrijven moet per situatie worden beoordeeld wat vereist is voor een goede procesvoering.*

*Een lekbak is bij een hoeveelheid van meer dan 50 liter brandbare stoffen vereist om het verdampingsoppervlak te verkleinen in het geval van een lekkage. Bij het werken met toxische of brandbare stoffen is het mogelijk dat aanvullende eisen nodig zijn zoals verhoogde ventilatie.*

*Een laskar met gasflessen kan ook als werkvoorraad worden beschouwd.*

**vs 3.1.5 Verpakte gevaarlijke stoffen moeten bij voorkeur apart worden opgeslagen.**

**vs 3.1.6 Het is mogelijk om in de opslagvoorziening genoemd onder voorschrift 3.1.1 ook aanverwante stoffen en koopmansgoederen op te slaan, indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:**

- de totale hoeveelheid opslag is niet meer dan 10 ton;
- er worden geen gevaarlijke stoffen opgeslagen geclassificeerd als verpakingsgroep I;
- spuitbussen mogen slechts aanwezig zijn tot de ondergrens genoemd in tabel 1.2 waarbij vs. 7.4.2 niet van toepassing is;
- elektrische componenten en apparaten moeten spanningsvrij worden opgeslagen;
- de voorschriften uit deze richtlijn gelden voor alle in de opslagvoorziening aanwezige stoffen. Daar waar in de voorschriften 'verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen' staat vermeld, moet dit gelezen worden als 'opgeslagen stoffen'.

Het is mogelijk om af te wijken van de eis met betrekking tot de totale hoeveelheid van 10 000 kg zoals in dit voorschrift is benoemd indien middels een risicobeoordeling wordt aangetoond dat de gezamenlijke opslag niet zal leiden tot grotere risico's, de hoeveelheid gevaarlijke stoffen mag dan niet meer bedragen dan 10 000 kg.

*Toelichting:*

*Aanverwante stoffen en koopmansgoederen die gezamenlijk met gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, worden als gevaarlijke stoffen behandeld. Voorschriften voor o.a. productopvang, onverenigbare combinaties, e.d. zijn ook voor deze stoffen van toepassing.*

*Voorbeeld: een opslag met 8 ton gevaarlijke stoffen en 5 ton aan koopmansgoederen of aanverwante stoffen, valt niet onder de reikwijdte van dit hoofdstuk. Omdat de totale hoeveelheid opslag binnen een opslagvoorziening groter is dan 10 ton, dient gebruik te worden gemaakt van de methodiek van hoofdstuk 4, tenzij gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheid tot afwijken van dit voorschrift. Het is dan aan het bevoegd gezag om dit goed te keuren.*

**vs 3.1.7 Lege, ongereinigde verpakkingen moeten worden opgeslagen overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk (met uitzondering van paragraaf 3.6), tenzij geschikte maatregelen zijn genomen om mogelijke gevaren uit te sluiten. Hierbij dienen alle voor de stof relevante gevaren conform het ADR te worden opgeheven.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift sluit aan op de omgang met lege, ongereinigde verpakkingen in het ADR. Een verpakking is leeg wanneer de inhoud is verwijderd met de gebruikelijke technieken, bijv. gieten, pompen, zuigen, schudden, schrapen, of een combinatie van deze technieken. De lege, ongereinigde verpakkingen moeten op dezelfde wijze zijn gesloten en van alle etiketten en opschriften zijn voorzien als in gevulde toestand. Wanneer dit het geval is dan zijn (volgens het ADR) de meeste gevaren uitgesloten.*

*In bepaalde gevallen zijn hiermee niet alle gevaren weggenomen, bijv. in het geval van explosieve of giftige dampen die achterblijven in de verpakking. Het verdient aanbeveling om een specifieke werkwijze af te spreken met het bevoegd gezag over het uitsluiten van de*



gevaren en dit indien gewenst te formaliseren (in de vergunning of door maatwerk aan te vragen).

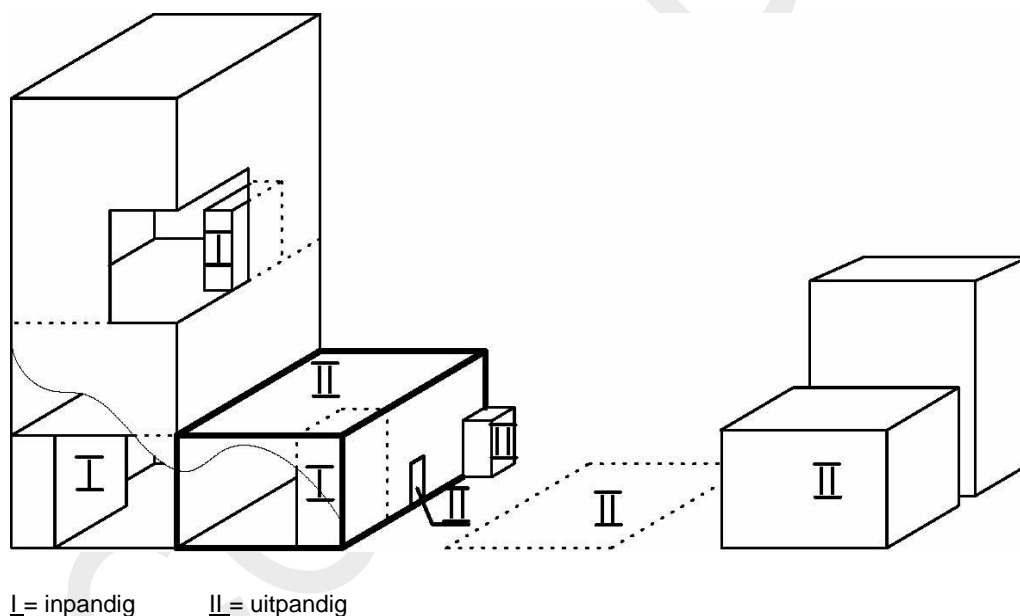
## 3.2 Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening (m.u.v. brandveiligheidsopslagkasten) <sup>Wabo</sup>

### 3.2.1 Ligging van de opslagvoorziening

Er wordt onderscheid gemaakt tussen inpandige en uitpandige opslagvoorzieningen. Onder inpandige opslagvoorzieningen worden alle voorzieningen verstaan die in een (ander) bouwwerk zijn gelegen. Ook kant-en-klare opslagsystemen kunnen inpandig worden gebruikt. Een uitpandige opslagvoorziening is bijv. een vatenpark, een in de buitenlucht geplaatst kant-en-klaar opslagsysteem, een vrijstaand opslaggebouw of een met een ander bouwwerk geschakeld opslaggebouw. Een geschakelde loods die zich tussen twee andere opslagloodsen bevindt, wordt eveneens gezien als een uitpandige opslagvoorziening.

Met onderstaande figuur wordt een en ander verduidelijkt.

**Figuur 3.1 — Schematische weergave van een inpandige en uitpandige opslag**



Voor (de eisen m.b.t.) brandveiligheidskasten wordt verwezen naar paragraaf 3.3.

### 3.2.2 Voorschriften voor opslagvoorzieningen

In deze paragraaf staan de voorschriften voor opslagvoorzieningen genoemd. Uitgezonderd hiervan zijn de brandveiligheidsopslagkasten die in paragraaf 3.3 worden behandeld.

**vs 3.2.1 Een opslagvoorziening is een brandcompartiment met een oppervlakte van maximaal 1 000 m<sup>2</sup>.**

**vs 3.2.2 De WBDBO tussen een opslagvoorziening en een andere ruimte moet ten minste 60 min bedragen in beide richtingen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste WBDBO.**

*Toelichting:*

*De WBDBO van 60 min geldt ook naar een andere opslagvoorziening, veelal aangeduid als geschakelde loodsen.*

**vs 3.2.3 Voor een uitpandige opslag geldt dat de WBDBO van 60 min ook behaald kan worden met afstand:**

- indien de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten, minder dan 5 m bedraagt, moet de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 60 min moet bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid;
- indien de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 5 m bedraagt, de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 30 min moet bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid;
- indien de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 10 m bedraagt er ten aanzien van de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie geen eis van toepassing is;
- en dat binnen deze afstanden geen opslag van brandbare stoffen dan wel brandgevaarlijke activiteiten plaatsvinden die een brand kunnen veroorzaken of waarlangs een brand zich kan voortplanten naar de opslagvoorziening.

*Toelichting:*

*Dit betekent dat in de praktijk hier wel materialen kunnen voorkomen die niet brandbaar zijn (mits ze het vluchten en de brandbestrijding niet belemmeren). Zo zullen bijv. fietsen, al dan niet in een stalen fietsenhok en een houten hekje geen problemen opleveren, maar voertuigen, afvalcontainers en stapels hout e.d. wel.*

*Praktisch gezien moet een opslagvoorziening die aan één zijde tegen een ander bouwwerk aanstaat aan drie zijden brandwerend zijn uitgevoerd. Ook het dak moet brandwerend zijn uitgevoerd. Binnen een straal van tien meter van de vierde zijde geldt een gebruiksbeperking. Een dergelijke opslagvoorziening staat als 'bushokje' bekend.*

**vs 3.2.4 In een inpandige opslagvoorziening mag ten hoogste:**

- 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen aanwezig zijn. Door gemotiveerd afwijken kan een grotere hoeveelheid worden toegestaan (tot maximaal 10 000 kg) indien zonedig extra maatregelen of voorzieningen zijn aangebracht ter beperking van de risico's.
- Of
- 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen van uitsluitend klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar aanwezig zijn.

*Toelichting:*

*De beperkingen tot respectievelijk 2 500 kg en 10 000 kg gelden voor inpandig gesitueerde opslagvoorzieningen die niet zijn uitgevoerd met voorzieningen als bedoeld in hoofdstuk 4.*

*Gemotiveerd afwijken, zodat tot 10 000 kg in een inpandige opslagvoorziening aanwezig kan zijn, hangt af van aanvullende maatregelen. De aanvullende maatregelen of voorzieningen zijn afhankelijk van de hoeveelheden opgeslagen stoffen, de brandbaarheid, giftigheid enz. Hiervoor kan aansluiting worden gezocht bij de methodiek en grenswaarden in de tabellen 4.1 en 4.2. Een gecertificeerde brandmeldinstallatie overeenkomstig NEN 2535 met doormelding naar een 24-uurs bezette post voldoet hier in ieder geval aan.*

**vs 3.2.5** Op een verdieping van een gebouw mag maximaal 500 kg of 500 l verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen. Hierbij wordt een kelder wel als een verdieping beschouwd en de begane grond van een gebouw niet.

Hiervan kan worden afgeweken, zowel bij bedrijven met een omgevingsvergunning als bedrijven waarvoor algemene regels gelden op grond van de Wm. De voorwaarde is dat aanvullende eisen worden gesteld aan de brandwerende voorzieningen of branddetectie en de aanwezigheid van opgeleid en getraind deskundig personeel dat binnen de inrichting.

*Toelichting:*

Met dit voorschrift wordt onder voorwaarden ruimte geboden om gemotiveerd af te wijken. De verwachting is dat dit bij een beperkt aantal bedrijven van toepassing zal zijn. Het gaat voornamelijk om grote en complexe bedrijven waar men gewend is te werken met interne werkprocedures voor arbeids- en milieuveiligheid. Bij de beoordeling van gemotiveerd afwijken spelen ook de staat van onderhoud van het gebouw, de brandcompartimenten, de losse brandveiligheidskasten, maar ook de installaties en organisatie van het bedrijf een rol. Voor de toetsing en borging van de voorschriften kan bijv. worden aangesloten bij de ontwikkelingen van de IBB (Integrale Brandveiligheid Bouwwerken). Het model IBB is te vinden op de website van BrandweerKennisNet (<http://www.brandweerkennisnet.nl>, zoekterm:IBB).

**vs 3.2.6** Indien meerdere opslagvoorzieningen naast elkaar zijn gelegen, mogen incidenten zich niet van de ene naar de andere opslagvoorziening kunnen verplaatsen, bijv. t.g.v. een uitstromende vloeistof.

**vs 3.2.7** Het dak van een opslagvoorziening mag niet brandgevaarlijk zijn conform NEN 6063.

*Toelichting:*

Dit voorschrift is opgenomen om te voorkomen dat een dak gemakkelijk in brand raakt (door vliegvluur) als gevolg van een brand in de omgeving.

**vs 3.2.8** De vloer van een opslagvoorziening, een eventueel noodzakelijke afdekking van de (hoofd)draagconstructie, alsmede de afdekking aan de binnenzijde van de opslagvoorziening van wanden en dak (voor zover aanwezig) moeten zijn vervaardigd van materiaal, beoordeeld over de gehele dikte of ten minste de eerste 10 mm van die afdekking, dat ten minste voldoet aan Euroklasse A1 (onbrandbaar) conform NEN-EN 13501-1. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken.

*Toelichting:*

Dit voorschrift voorkomt dat er brandbare materialen in de constructie, wanden en dak van de opslag worden gebruikt.

**vs 3.2.9** Voor de brandwerendheid moeten de volgende criteria van NEN 6069, worden aangehouden:

- R voor draagconstructies zowel onder, boven als ten behoeve van de opslag zelf;
- REI voor dragende wanden en vloeren;
- RE voor daken
- EI voor niet-dragende wanden;
- EI<sub>1</sub> voor deuren.

**vs 3.2.10** Een deur in een constructie met een bepaalde brandwerendheid moet zelfsluitend zijn uitgevoerd. Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien ze in geval van brand automatisch sluit.

*Toelichting:*

*In vs 3.17.1 worden eisen gesteld aan het afsluiten van een deur in een opslagvoorziening.*

**vs 3.2.11 Indien uitsluitend onbrandbare of niet brandonderhoudende verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen en deze stoffen van ADR klasse 8 en/of ADR klasse 9 zijn, hoeft niet voldaan te worden aan de voorschriften 3.2.2, 3.2.3, 3.2.5, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9 en 3.2.10, met inachtneming van voorschrift 3.2.12. Deze uitzondering geldt niet voor verpakkingsgroep I of stoffen met een bijkomend gevaar anders dan klasse 9. Er mag maximaal 10 000 kg of I worden opgeslagen in een brandcompartiment.**

*Toelichting:*

*Aan een ruimte waarin uitsluitend de in vs. 3.2.11 genoemde stoffen worden opgeslagen kunnen deels lichtere eisen worden gesteld aan de ruimte. Daarom gelden geen WBDBO-eisen met betrekking tot andere ruimten c.q. eisen met betrekking tot brandwerendheid van de scheidingen (wanden e.d.). Dat betekent dat deze stoffen in een aparte ruimte kunnen worden opgeslagen zonder dat deze ruimte een separaat brandcompartiment is. Het betekent ook dat deze stoffen kunnen worden opgeslagen in een deel van een grotere ruimte, zonder dat er een brandwerende scheiding is tussen het opslaggedeelte en de rest van die ruimte. Daarbij geldt alsnog dat:*

- het gedeelte waar opslag plaatsvindt, alleen voor de opslag van die stoffen mag worden benut;*
- dit duidelijk moet zijn aangegeven met gevaarspictogrammen;*
- onverkort de eisen gelden zoals productopvang, onverenigbare combinaties en (voor zover van toepassing) de andere eisen zoals geformuleerd in de paragrafen van hoofdstuk 3.*

**vs 3.2.12 Bij een opslagvoorziening zoals gesteld in voorschrift 3.2.11 mogen binnen 2 m van de opslagvoorziening geen brandgevaarlijke stoffen en/of goederen, brandbare delen van bebouwing of brandgevaarlijke begroeiing aanwezig zijn. De afstand van 2 m wordt duidelijk zichtbaar op de vloer aangeduid.**

*Toelichting:*

*Dit is een preventieve maatregel om te voorkomen dat brand nabij een opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen ontstaat en is dus een algemene risicobeperkende maatregel. Het gaat uitsluitend om de opslag van brandbare goederen zoals bijvoorbeeld hout/pallets, plastic, rubber en andere brandbare stoffen, Ook brandbare objecten of brandbare gebouwdelen kunnen hieronder vallen. Het tijdelijk stallen of parkeren van voertuigen voor logistieke handelingen (laden en lossen) voor de opslag van gevaarlijke stoffen in de opslagvoorziening zoals bedoeld in voorschrift 3.2.11 is wel toegestaan. Het stallen of parkeren van alle overige met brandbare gevaarlijke stoffen of brandbare goederen beladen voertuigen is binnen 2 m van de opslagvoorziening verboden. Belangrijk is dat de opslagvoorziening bereikbaar en zichtbaar is en het risico beperkt blijft dat een brand van buiten zich uitbreidt naar binnen de opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen.*

**vs 3.2.13 Een opslagvoorziening mag niet in een beschermde vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.**

### 3.3 Brandveiligheidsopslagkasten <sup>Wabo, Arbo</sup>

Naast de genoemde voorschriften in deze paragraaf, die specifiek gelden voor brandveiligheidsopslagkasten, zijn ook van toepassing: paragraaf 3.4.4, 3.9, 3.11, 3.15, 3.19.3 en 3.19.4 en de voorschriften 3.13.2 en 3.13.3

Voor de eisen die worden gesteld aan een brandveiligheidsopslagkast voor gasflessen en de opstelling van deze kasten binnen de inrichting wordt verwezen naar paragraaf 6.3.

**vs 3.3.1 Een brandveiligheidsopslagkast, waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006, moet aan NEN-EN-14470-1 voldoen. Een brandveiligheidsopslagkast waarvan het eerste gebruik dateert van vóór die datum moet ten minste voldoen aan NEN 2678. Bij het gebruik van de brandveiligheidsopslagkasten moet tevens worden voldaan aan de eisen van bijlage F.**

*Toelichting:*

*NEN-EN-14470-1 kent vier categorieën van brandwerendheid, te weten 15 min, 30 min, 60 min en 90 min. Afhankelijk van de toepassing van een brandveiligheidsopslagkast moet gekozen worden voor een bepaalde veiligheidsklasse (30, 60 of 90). In bijlage F is ingegaan op de verschillende eisen die bij de desbetreffende veiligheidsklassen behoren. Voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die onder PGS 15 vallen is het type met 15 min brandwerendheid niet geschikt.*

**vs 3.3.2 Binnen de inrichting moet een productcertificaat aanwezig zijn voor de brandveiligheidsopslagkast (waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006), waaruit blijkt dat deze voldoet aan de NEN-EN-14470-1.**

*Toelichting:*

*Zowel voor de gebruiker als voor de toezichthoudende instanties moet duidelijk zichtbaar zijn aan welke brandveiligheidsnorm en prestatie de kast voldoet .*

Overeenkomstig NEN-EN-14470-1 moet op de voorkant (buitenkant) van de kast op een goed zichtbare plaats de volgende informatie zijn aangebracht:

- a) deuren sluiten (wanneer kast niet wordt gebruikt);
- b) gevaarsymbool 'Vuur, open vlam, roken verboden' overeenkomstig bijlage D, tenzij de gehele inrichting direct bij toegang al is voorzien van dit symbool;
- c) gevaarsymbool 'Brandgevaarlijke stoffen' overeenkomstig bijlage D;
- d) de van toepassing zijnde norm;
- e) de brandwerendheidsprestatie van de kast, aangegeven in type 30, 60 of 90.

Tevens moet in of op de kast de volgende informatie zijn aangebracht:

- f) naam of merk van de producent;
- g) typenummer en jaar van productie;
- h) maximale toegelaten emballage;
- i) maximale belasting van het legbord.

**vs 3.3.3 Op een verdieping mogen per brandcompartiment maximaal twee brandveiligheidsopslagkasten worden opgesteld. Dit voorschrift is niet van toepassing indien uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar worden opgeslagen.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift betekent dat als er bijv. vier brandcompartimenten zijn gerealiseerd, het toegestaan is om acht brandveiligheidsopslagkasten te gebruiken. In voorschrift 3.3.3 is de (beperkte) faalkans meegenomen dat er een calamiteit ontstaat terwijl de deur(en) van een brandveiligheidsopslagkast op dat moment open staat.*

**vs 3.3.4 Het is mogelijk gemotiveerd af te wijken van voorschrift 3.3.3. De voorwaarde is dat aanvullende eisen worden gesteld aan de brandwerende voorzieningen of branddetectie en/of de aanwezigheid van opgeleid en getraind deskundig personeel binnen de inrichting.**

*Toelichting:*

De verwachting is dat dit bij een beperkt aantal bedrijven (met name laboratoria en ziekenhuizen) van toepassing zal zijn. Het gaat dan voornamelijk om bedrijven waar men gewend is om te werken met interne werkprocedures voor arbeids- en milieuveiligheid. Bij de beoordeling van voorschriften bij het gemotiveerd afwijken spelen ook de staat van onderhoud van het gebouw, de brandcompartimenten de losse brandveiligheidsopslagkasten, maar ook de installaties en organisatie van het bedrijf een rol. Voor de toetsing en borging van de voorschriften kan bijv. worden aangesloten bij de ontwikkelingen van de IBB (Integrale Brandveiligheid Bouwwerken).

**vs 3.3.5 Een brandveiligheidsopslagkast mag niet in een beschermde vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.**

### 3.4 Gebruik opslagvoorziening <sup>Wabo, Arbo</sup>

#### 3.4.1 Activiteiten in de opslagvoorziening

**vs 3.4.1 In een opslagvoorziening mogen geen aftap- of overtapwerkzaamheden plaatsvinden. Werkzaamheden ten behoeve van monsternamen en ter bestrijding van een lekkage of calamiteit zijn uitgezonderd. Ompakwerkzaamheden mogen slechts plaatsvinden indien de primaire verpakking niet wordt geopend. Indien in een ruimte zowel opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen als aftap- of overtapwerkzaamheden plaatsvinden, is de PGS 15 niet van toepassing en geldt maatwerk.**

*Toelichting:*

Indien in een ruimte zowel opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen als aftap- of overtapwerkzaamheden plaatsvinden, is er geen sprake meer van een opslagvoorziening in de zin van de PGS 15 en is de PGS 15 niet van toepassing. In dergelijke situaties geldt maatwerk. Voorschriften kunnen voor een deel worden ontleend aan PGS 15, die aangevuld kunnen worden met voorschriften in verband met mogelijke blootstelling, verhoogd brandgevaar en ongevalrisico's.

**vs 3.4.2 Wikkelmachines zijn toegestaan in een opslagvoorziening indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:**

- De handelingen moeten strikt noodzakelijk zijn voor het logistiek proces;
- Indien er geen personeel in de opslagvoorziening aanwezig is, moet deze apparatuur spanningsvrij zijn;
- Er moet minimaal 3,5 m afstand tot de opslag van gevaarlijke stoffen in acht worden genomen;
- De apparatuur moet periodiek worden onderhouden, conform de voorwaarden van de leverancier;
- De apparatuur moet voorzien zijn van een noodstop (standaard eis vanuit de wet- en regelgeving voor machines);
- De elektrische apparatuur moet voldoen aan de betreffende NEN-normen voor installatie en onderhoud.

*Toelichting:*

Voor andere logistiek gebonden apparatuur, zoals lift-machines of palletiseermachine, kan het bevoegd gezag in overleg gemotiveerd afwijken toestaan.

**vs 3.4.3 Het stapelen van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moet plaatsvinden conform de gebruiksaanwijzing van de verpakkingsleverancier, waarbij rekening wordt gehouden met de sterkte van de verpakking.**

**vs 3.4.4 Pallets met verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die zijn gestapeld, moeten van een deugdelijke constructie zijn. Voor iedere wijze van verpakking moet afhankelijk van gewicht en sterkte van de verpakking een maximale stapeling worden vastgesteld.**

**vs 3.4.5 Breekbare (glazen) enkelvoudige verpakkingen mogen niet worden gestapeld.**

**vs 3.4.6 De bewegingen en verblijfsduur van gemotoriseerde transportmiddelen in opslagvoorzieningen moeten tot een minimum worden beperkt en moeten uitsluitend ten dienste staan van ter plaatse noodzakelijke werkzaamheden.**

*Toelichting:*

*Het stallen van vorkheftrucks in een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wordt beschouwd als een activiteit waardoor het risico toeneemt. Indien het echter gaat om een vorkheftruck die volledig aan de ATEX-richtlijn voldoet of indien een vorkheftruck in een apart vak wordt gestald, kan van dit voorschrift worden afgeweken.*

**vs 3.4.7 De verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in een opslagvoorziening moeten regelmatig worden gecontroleerd op lekkages of beschadiging van de aanwezige verpakkingen.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift dient ertoe om te controleren op de integriteit van de verpakkingen, zodat ze aan het ADR voldoen.*

### 3.4.2 Onverenigbare combinaties

**vs 3.4.8 Verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen die met elkaar gevaarlijke reacties kunnen aangaan moeten gescheiden van elkaar worden opgeslagen. Het gaat dan om reacties waarbij sterke verhoging van temperatuur of druk optreedt of waarbij gassen kunnen ontstaan die giftiger of brandbaarder zijn dan op grond van de eigenschappen van de gevaarlijkste stof van de opgeslagen stoffen is te verwachten. Dit voorschrift is niet van toepassing voor stoffen die vallen onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (LQ) of vrijgestelde hoeveelheden (E) (resp. paragraaf 3.4 en 3.5 van het ADR).**

*Toelichting:*

*Het doel van het gescheiden opslaan van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen is dat voorkomen wordt dat een groter (vervolg)effect ontstaat dan op grond van de eigenschappen van een stof verwacht kan worden. In bijlage E is weergegeven hoe deze doelstelling kan worden gerealiseerd. In de hoofdstukken 6, 7, 8 en 9 zijn voor specifieke categorieën verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen bijzondere bepalingen opgenomen voor de gezamenlijke opslag met andere gevaarlijke stoffen.*

*Gelimiteerde hoeveelheden betreffen kleine verpakkingen met een tweede (om)verpakking. Bij een lekkage komt er een kleine hoeveelheid vrij, die weinig vervolgschade kan aanrichten; een escalerende reactie met een ander product is dan minder waarschijnlijk. De uitzondering voor gelimiteerde hoeveelheden geldt alleen indien de stoffen in de transportverpakking zijn opgeslagen.*

### 3.4.3 Incidenten met gemorste gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen

vs 3.4.9 Gemorste of gelekte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die in een opslagvoorziening zijn vrijgekomen moeten zo snel mogelijk worden opgeruimd. Daartoe moeten in of nabij de opslagvoorziening materialen aanwezig zijn om deze stoffen te immobiliseren, te neutraliseren of te absorberen. De aard en hoeveelheid van deze materialen moeten zijn afgestemd op de aard en hoeveelheid van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, en de grootte van de aanwezige verpakkingen. Indien een verpakking lekt, moet deze lekkage onmiddellijk worden verholpen, bijv. door lekkende vaten in overmaatse vaten te plaatsen. Bij lekkage moet ontwikkeling en verspreiding van giftige of explosieve stoffen of stankstoffen tot een minimum worden beperkt door doelmatige ventilatie, beperking van verspreiding van de vloeistof en snelle opname door absorptiemateriaal.

vs 3.4.10 Ten behoeve van de veiligheid van de werknemers moet binnen de inrichting een instructie aanwezig zijn die de te nemen maatregelen bij een lekkage of een incident met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen beschrijft. De bedrijfsleiding moet deze instructie actueel houden en werknemers hierover inlichten. Indien het gevaarlijke stoffen van klasse 6.2 (uitsluitend categorie UN3291 en UN3373) betreft, moet in het bijzonder aandacht worden besteed aan het tijdig inschakelen van ter zake deskundigen.

*Toelichting:*

*De stoffen uit klasse 6.2 betreffen ziekenhuisafval (UN3291) en diagnostische monsters (UN3373)*

vs 3.4.11 Bij de toegang tot de inrichting of bij de portier moet een instructie zijn aangebracht over de te nemen maatregelen in het geval van een calamiteit. Deze instructie moet gegevens bevatten van instanties of personen waarmee in het geval van een calamiteit contact moet worden opgenomen.

### 3.4.4 Hygiëne, 'good housekeeping'<sup>Arbo</sup>

vs 3.4.12 De werkgever stelt regels en procedures vast voor het omgaan met verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, reiniging van de werkplek en persoonlijke hygiëne waaraan de medewerkers zich moeten houden. De werkgever ziet toe op de naleving van deze procedures en regels. De werkgever richt voorzieningen in en verstrekt middelen (werkkleding) aan werknemers voor een optimale hygiëne op plaatsen waar gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen aanwezig zijn. Indien op de arbeidsplaats gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen aanwezig zijn, wordt de grootst mogelijke zorgvuldigheid en ordelijkheid in acht genomen en er is sprake van 'good housekeeping'. Werk- en opslagruimten worden zo schoon mogelijk gehouden. In werk- en opslagruimten wordt niet gerookt, gegeten of gedronken en geen voedsel bewaard.

## 3.5 Bodembeschermende voorzieningen<sup>Wabo</sup>

vs 3.5.1 Binnen een opslagvoorziening of bij een voorziening voor de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen als bedoeld in hoofdstuk 5 moeten bodembeschermende voorzieningen en maatregelen zijn getroffen die leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB). In de vloer van een opslagvoorziening mogen zich geen openingen bevinden die in directe verbinding staan of kunnen worden gebracht met een riolering of met het oppervlaktewater.



*Toelichting:*

*Het verwaarloosbaar bodemrisico behoort te worden gerealiseerd door:*

- a) *een vloeistofdichte vloer of verharding, voorzien van een verklaring vloeistofdichte voorziening op grond van AS 6700, met de daarbij behorende bedrijfsinterne inspecties, of;*
- b) *een kerende vloer en/of lekbak met de daarbij behorende maatregelen, indien gebruik wordt gemaakt van de juiste en gesloten verpakking. Maatregelen bestaan uit algemene zorg en faciliteiten en personeel zoals gesteld in de NRB.*
- c) *Voor een verwaarloosbaar bodemrisico is bovendien een goed incidentenmanagement noodzakelijk. Incidentenmanagement is het overkoepelende begrip van algemene zorg en faciliteiten en personeel. Dit wordt toegepast als een lekkage of morsing wordt geconstateerd. Hiermee wordt verspreiding naar de bodem voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.*

*In bepaalde doelgroepconvenanten kunnen specifieke afspraken zijn gemaakt over voorzieningen en maatregelen.*

**vs 3.5.2 Een vloeistofdichte vloer of verharding moet zijn aangelegd of hersteld overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit, of moet als vloeistofdicht zijn beoordeeld na een inspectie overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit.**

*Toelichting:*

*In geval van een certificatie verstrekt de aannemer bij oplevering een Bewijs van Aanleg Onder Certificaat (BAOC) op basis van BRL 2319, BRL 2362, BRL 2371 of BRL 2372. In geval van een inspectie verstrekt de deskundig inspecteur bij goedkeuring een inspectierapport op basis van AS 6700.*

**vs 3.5.3 Indien een vloer vloeistofkerend is uitgevoerd, moet de vloer periodiek visueel worden geïnspecteerd en moet het opruimen van gelekte of gemorste stoffen zijn gewaarborgd. Hiertoe moet binnen de inrichting een procedure incidentenmanagement aanwezig zijn.**

*Toelichting:*

*De procedure incidentenmanagement is gericht op ingrijpen bij incidenten bij alle vloeistofkerende vloeren en vloeistofdichte lekbakken binnen de inrichting. In de procedure moet aandacht zijn besteed aan instructies van het personeel, locatie van absorptiematerialen, overzicht van uitgevoerde en uit te voeren periodieke visuele inspecties, en de te treffen handelingen indien een vloer niet meer vloeistofkerend of een lekbak niet meer vloeistofdicht is.*

## 3.6 Productopvang <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.6.1 Een opslagvoorziening moet zodanig zijn geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistof redelijkerwijs niet uit de voorziening kan stromen. Daartoe moet de opslagvoorziening een opvangcapaciteit hebben van ten minste 110 % van de grootste verpakking. Echter, als 10% van de totale inhoud van de verpakkingen meer is dan 110 % van de inhoud van de grootste verpakking, dan moet de opvangcapaciteit gelijk zijn aan 10% van de totale inhoud van de verpakkingen tezamen. De opvangvoorziening moet voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen stoffen.**

*Toelichting:*

*De opvangcapaciteit geldt alleen voor vloeistoffen. Lege, ongereinigde verpakkingen tellen daarbij niet mee.*

## 3.7 Stellingen en pallets <sup>Wabo, Arbo</sup>

### 3.7.1 Gebruik van stellingen

**vs 3.7.1 Een stelling moet bestand zijn tegen de opgeslagen verpakte gevaarlijke stoffen en stabiel zijn. Een stelling mag niet zwaarder worden belast dan waarvoor deze ontworpen is. De geschiktheid van een stelling moet kunnen worden aangetoond.**

*Toelichting:*

*Verkeerd ontwerp, montage of gebruik van stellingen kan tot incidenten of calamiteiten met gevaarlijke stoffen leiden.*

*In de praktijk zijn vooral de stellingen voor de opslag van pallets, die worden bediend met heftrucks, het meest kritisch. De volgende normen kunnen bij het ontwerp van palletstellingen worden gebruikt:*

- *NEN-EN 15512 Steel static storage systems - Adjustable pallet racking systems - Principles for structural design met daarbij behorend;*
- *NEN 5056 Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Constructief ontwerp van verstelbare palletstellingen.*

**vs 3.7.2 Een stelling moet zonodig tegen aanrijden zijn beveiligd. Vrijstaande, afdoende aanrijdbeschermers zijn dan vereist op hoeken van stellinggangen en -onderdoorgangen.**

*Toelichting:*

*Indien in een magazijn geen bewegingen met een heftruck plaatsvinden, zijn beveiligingen niet nodig. In magazijnen waar wel bewegingen plaatsvinden, kan een stelling nooit volledig tegen aanrijdingen worden beveiligd. Immers, men zal altijd pallets moeten kunnen afzetten en uitnemen. De kans op aanrijdingen zal klein zijn bij toepassing van een lay-out en stellingconfiguratie conform NEN-EN 15620 en met goed opgeleide en geïnstrueerde heftruckchauffeurs.*

**vs 3.7.3 Indien tijdens het gebruik van een stelling een stellingonderdeel blijvend is vervormd, moeten onmiddellijk passende maatregelen worden genomen. Alvorens de stelling opnieuw in gebruik wordt genomen, moeten beschadigde onderdelen worden vervangen of gerepareerd.**

*Toelichting:*

*Ter illustratie worden twee passende maatregelen aangehaald:*

- *indien een ligger is beschadigd, moet deze onmiddellijk vrij worden gemaakt van opslag.*
- *Indien een staander of een staaf van het jukvakwerk is beschadigd, moeten de liggers aan weerszijden van de staander onmiddellijk vrij van opslag worden gemaakt.*

**vs 3.7.4 De stellingconstructie moet ten minste jaarlijks visueel op doelmatigheid, juist gebruik en eventuele beschadigingen worden geïnspecteerd. De resultaten van de inspectie moeten worden geregistreerd en minimaal vijf jaar worden bewaard.**

**vs 3.7.5 De regels met betrekking tot gescheiden opslag in 3.4.2 zijn eveneens van toepassing op de opslag in een stelling.**

*Toelichting:*

*Met dit voorschrift wordt beoogd dat ook in verticale zin opslag van onverenigbare combinaties*

moet worden voorkomen. Dus stoffen die met elkaar kunnen reageren, mogen niet boven elkaar in stellingen zijn geplaatst.

### 3.7.2 Gebruik van losse pallets

**vs 3.7.6 Losse (lege) pallets moeten buiten de PGS 15-opslagvoorziening worden opgeslagen.**

*Toelichting*

In een PGS15-opslagvoorziening dient brand zoveel mogelijk te worden voorkomen. Droge pallets zijn makkelijk brandbaar en kunnen zorgen voor escalatie.

**vs 3.7.7 In afwijking van vs 3.7.6 mag de opslag van losse pallets in een PGS 15-opslagvoorziening worden toegestaan onder de volgende voorwaarden:**

- a. alleen losse pallets die noodzakelijk zijn voor het logistieke proces mogen in de PGS15-opslagvoorziening worden geplaatst. Daarbij geldt dat maximaal 24 standaard pallets of, indien dit meer is, 5% van de aanwezige palletplaatsen in de opslag, als losse pallets in de opslag mogen worden geplaatst. Indien meer pallets nodig zijn voor het logistiek proces, dan is het mogelijk om gemotiveerd af te wijken;
- b. losse pallets moeten op maaiveldniveau worden opgeslagen;
- c. de stapel pallets mag niet hoger zijn dan 1,8 m;
- d. pallets moeten in een apart vak worden opslagen van maximaal 48 standaard pallets, waarbij er boven de stapel pallets geen goederen of gevaarlijke stoffen mogen worden opgeslagen. Dit vak moet gescheiden zijn van de opgeslagen stoffen of een ander vak met pallets door:
  - een afstand van ten minste 2,4 m of;
  - een scheidingsconstructie met een brandwerendheid van ten minste 30 min. De opgeslagen stoffen mogen tot een hoogte van 50 cm onder de bovenrand van de scheidingsconstructie worden opgeslagen;
- e. onbrandbare stoffen mogen eventueel wel naast of boven de pallets worden opgeslagen, mits ook via de verpakkingsmaterialen geen branduitbreiding kan plaatsvinden.

*Toelichting:*

Ad b. Door schoorsteenwerking wordt de opslag van losse pallets nog risicovoller. Daarom is het belangrijk dat deze pallets zo dicht mogelijk bij de vloer worden opgeslagen en de stapel niet te hoog wordt. Opslag mag eventueel onderin een stelling, maar de onderste pallet moet dan wel op, of vlak boven de vloer staan.

Ad c. 1,8 m hoogte is maximaal 12 gestapelde pallets. De 1,8 m hoogte is afgeleid uit de eisen van de NFPA 30, voorschrift 13.3.7 waarin palletopslag genoemd wordt voor gebouwen zonder brandbeveiligingsinstallatie.

Ad d. Het is belangrijk dat een brand bij de palletopslag niet snel overslaat naar de opgeslagen stoffen of een ander vak pallets. Om deze reden worden de pallets in een apart vak opgeslagen. De minimale afstand geldt niet tot een buitenmuur. De 2,4 m afstand is overgenomen van de eisen van de NFPA 30, voorschrift 13.3.7.1, waarbij de eis is doorgetrokken naar alle opgeslagen stoffen.

**vs 3.7.8 Indien de aanwezige pallets zijn meegenomen in de risicoafweging van het uitgangspuntendocument (UPD) zoals vereist op basis van voorschrift 4.8.8, zijn de voorschriften 3.7.6 en 3.7.7 niet van toepassing. De voorwaarden uit het UPD zijn dan leidend.**

*Toelichting:*

In veel ontwerpnormen van brandbeveiligingsinstallaties worden voorwaarden over pallets genoemd. Afhankelijk van het type installatie is het mogelijk om meer of minder pallets in de opslag aanwezig te hebben.

## 3.8 Explosieveiligheid<sup>Arbo</sup>

**vs 3.8.1** In een opslagvoorziening moeten de wettelijke eisen ten aanzien van explosieveiligheid in acht worden genomen. Deze eisen zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving. Een gevarezone-indeling kan hiervan onderdeel uitmaken.

*Toelichting:*

*In artikel 3.5a t.m. 3.5f van het Arbeidsomstandighedenbesluit is richtlijn 1999/92/EG (ATEX 137) opgenomen. Voor een gevarezone-indeling met betrekking tot gasexplosiegevaar kan bijvoorbeeld de NPR 7910-1 worden toegepast. Indien wordt voldaan aan de overige bepalingen uit PGS 15, is stofexplosiegevaar bij normaal bedrijf uitgesloten.*

*UN-gekeurde verpakkingen voor brandbare stoffen in PGS 15-opslagvoorzieningen vormen geen secundaire gevaarbron. In opslagvoorzieningen met uitsluitend opslag van deze verpakkingen zijn daarom geen maatregelen noodzakelijk ter beperking van explosiegevaar. Deze uitzondering geldt ook voor verpakkingen die onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (LQ, zie paragraaf 3.4 van het ADR) vallen.*

*De genoemde uitzondering geldt niet voor:*

- *Verpakkingen die worden geopend om de inhoud te gebruiken in de procesvoering en vervolgens deels gevuld worden teruggeplaatst in de opslag;*
- *Alle andere vormen van opslag van brandbare stoffen, zoals de opslag van aanstekers, IBC-verpakkingen die buiten de beproevingstermijn worden gebruikt en andere niet gekeurde verpakkingen.*

*Deze bronnen zullen leiden tot een gevarezone, en de daaruit voortvloeiende noodzakelijke veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen. Overigens is het mogelijk dat bij calamiteiten aanvullende maatregelen ten aanzien van explosieveiligheid, zoals de inzet van geschikt materieel, noodzakelijk zijn.*

## 3.9 Vrijkomende dampen van verpakte gevaarlijke stoffen<sup>Arbo</sup>

**vs 3.9.1** Indien dampen vrijkomen in een opslagvoorziening, moeten doeltreffende maatregelen worden genomen.

*Toelichting:*

*Dit voorschrift geldt voor bouwkundige opslagvoorzieningen en losse brandveiligheids-opslagkasten. Bij normaal gebruik van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen kunnen onbedoeld dampen vrijkomen, die gezondheidsschade kunnen of een explosieve atmosfeer kunnen veroorzaken. Dit moet worden voorkomen. Het is aan de eigenaar van de opslagvoorziening om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen. De zorg voor gezondheid van de werknemers en het voorkomen van een explosieve omgeving is geregeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit. Het Arbeidsomstandighedenbesluit, geeft aan dat risicobronnen moeten worden onderzocht en, indien noodzakelijk, maatregelen moeten worden genomen (RI&E). Een voorbeeld van een maatregel is het ventileren van de opslagvoorziening. De Inspectie SZW heeft haar standpunt gepubliceerd over te nemen maatregelen om een explosieve atmosfeer te voorkomen bij de opslag van UN-gekeurde verpakkingen en verpakkingen onder het LQ-regime. Dit standpunt is terug te vinden in het document "Explosieveiligheid in PGS 15-opslagen voor verpakte gevaarlijke stoffen".*

*De milieurelevantie van de vrijkomende dampen is zeer beperkt. In de meeste situaties bestaat naar verwachting geen noodzaak is om maatregelen te nemen op grond van de Nederlandse emissierichtlijn Lucht (NeR).*

### 3.10 Verontreinigd hemelwater<sup>Wabo</sup>

**vs 3.10.1 Hemelwater dat in contact is gekomen met verpakte gevaarlijke stoffen mag niet ongecontroleerd kunnen wegstromen naar de bodem, de riolering of het oppervlaktewater. Dit hemelwater moet worden opgevangen en mag pas worden geloosd als vaststaat dat het niet teveel verontreinigd is met de opgeslagen stoffen.**

*Toelichting:*

*Contact met hemelwater kan zich voordoen bij buitenopslagen zonder een afdak. Via een afsluiter kan worden voorkomen dat het hemelwater zonder meer wegstroomt, deze afsluiter mag pas worden geopend als vaststaat dat er geen verontreiniging heeft plaatsgevonden (geen beschadigde of lekkende verpakkingen, geen morsingen).*

*Een gelijkwaardige maatregel is bijvoorbeeld een mechanische scheider in de afvoer indien de opslag bestaat uit stoffen die niet mengbaar zijn met water.*

*Het hemelwater dient regelmatig verwijderd te worden, zodat de productopvang bij vloeistoffen niet in het geding komt.*

### 3.11 Verpakking en etikettering<sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.11.1 De verpakking van de in een opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moet zodanig zijn dat:**

- **niets van de inhoud onvoorzien uit de verpakking kan ontsnappen;**
- **het materiaal van de verpakking niet door gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen kan worden aangetast, danwel een reactie met ze kan aangaan danwel een verbinding kan vormen;**
- **de verpakking tegen normale behandeling bestand is.**

*Toelichting:*

*Over het algemeen bevinden gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in een opslagvoorziening zich in de zogenoemde UN-gekeurde verpakking. Daarnaast kunnen ze zijn verpakt in omverpakkingen conform het regime van de zogenoemde gelimiteerde hoeveelheden (limited quantities / LQ) of vrijgestelde hoeveelheden (excepted quantities/E). In deze verpakkingen is een geringe hoeveelheid gevaarlijke stof aanwezig, zodat een beperkter risico ontstaat indien deze hoeveelheden vrijkomen. De LQ en E-regelingen beschrijven de wijze waarop deze hoeveelheden moeten worden behandeld en welke vrijstellingen daarvoor gelden. De regelingen zijn van toepassing op land-, zee- en luchtvervoer. (secties 3.4 en 3.5 van het ADR behandelen de wijze waarop deze hoeveelheden moeten worden behandeld en welke vrijstellingen daarvoor gelden).*

*Een breekbare verpakking moet in een opslagvoorziening zoveel mogelijk conform de vervoersregelgeving worden opgeslagen als een samengestelde verpakking (zie subsecties 1.2.1 en 4.1.1.5 van het ADR).*

**vs 3.11.2 Op de etiketten van de in een opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moeten de gevaarsaspecten duidelijk tot uiting komen.**

*Toelichting:*

*Conform de wetgeving vervoer gevaarlijke stoffen UN-regelgeving, respectievelijk het ADR (paragraaf 5.2) moet elk collo (buitenverpakking) voor het vervoer zijn voorzien van gevarenetiket(ten) en een UN-stofnummer met de letters 'UN'.*

*Verpakkingen met gelimiteerde (LQ) of vrijgestelde hoeveelheden (E) behoeven geen gevarenetiket van de gevaarlijkste klasse. Indien er sprake is van samengestelde verpakkingen met gelimiteerde hoeveelheden gevaarlijke stoffen (LQ), dan moet de verpakking zijn voorzien van*

de kenmerking voor het vervoer van gelimiteerde hoeveelheden. Verpakkingen met vrijgestelde hoeveelheden (E) zijn voorzien van een label E met daarin vermeld het nummer van het eerste of enige gevaaretiket van de gevarenklasse. In Bijlage D.3 kunt U de kenmerking van LQ en E nalezen.

Tevens moeten gebruiksverpakkingen zijn voorzien van gevaaraanduidingen op grond van CLP-verordening EG 1272/2008 of, indien het voor intern gebruik is, zijn voorzien van werkpleketiketten conform de Arbeidsomstandighedenwet. Dit geldt uiteraard niet voor afvalstoffen.

**vs 3.11.3 De verpakking van in de buitenlucht opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moet bestand zijn tegen alle mogelijke weersinvloeden.**

### 3.12 Blustoestellen <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.12.1 Voor elke opslagvoorziening moet ten minste één draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een vulling van ten minste 6 kg of liter blusstof. Boven de 200 m<sup>2</sup> vloeroppervlak moet voor iedere volgende 200 m<sup>2</sup> vloeroppervlak ten minste één extra draagbaar blustoestel met een vulling van ten minste 6 kg of liter blusstof aanwezig zijn. Het blustoestel moet tegen weersinvloeden zijn beschermd. De keuze van het type blustoestel moet zodanig zijn dat deze geschikt is om een beginnende brand van de opgeslagen stoffen te blussen.**

*Voorbeeld:*

*Bij een opslagvoorziening met een vloeroppervlak van 450 m<sup>2</sup> dienen twee draagbare blustoestellen aanwezig te zijn. Hier is namelijk sprake van een opslagvoorziening met twee keer de volle 200 m<sup>2</sup> vloeroppervlak. Dit betekent dat pas bij het bereiken van de volgende volle 200 m<sup>2</sup> (in dit voorbeeld dus pas bij 600 m<sup>2</sup> vloeroppervlak) een extra draagbaar blustoestel benodigd is.*

### 3.13 Rook- en vuurverbod, veiligheidheidsignalering en veiligheidsinformatiebladen <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.13.1 Binnen een opslagvoorziening en tevens binnen een afstand van 2 m van de opslagvoorziening mag niet worden gerookt en mag geen open vuur aanwezig zijn. Dit verbod moet met een pictogram overeenkomstig NEN 3011 zijn aangebracht.**

**vs 3.13.2 Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en), moeten op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwborden worden geplaatst, welke het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen aanduiden. De desbetreffende gevaarsymbolen zijn aangebracht conform het ADR of de Europese CLP- Verordening over de indeling, etikettering en verpakking van chemische stoffen en mengsels, EG 1272/2008 (Classification, Labelling and Packaging: CLP).**

*Toelichting:*

*Bij alle opslagvoorzieningen moet het verbodsbord 'vuur, open vlam en roken verboden' zijn aangebracht. In plaats van bovengenoemde symbolen mogen ook de 'grote etiketten' (zoals nader omschreven in paragraaf 5.3.1 van het ADR) worden geplaatst.*

*Indien in een open opslagvoorziening verschillende stoffen in vakken, clusters, of secties zijn opgeslagen, volstaat het om per vak, cluster of sectie het gevarensymbool aan te brengen.*

De Europese CLP-Verordening dient ter implementatie van GHS binnen de lidstaten. In bijlage D zijn voorbeelden weergegeven van de gevaarsymbolen die voor de veiligheidssignalering gebruikt moeten worden.

**vs 3.13.3 Voor stoffen waarvoor REACH dit verplicht, heeft de inrichting de bijgeleverde veiligheidsinformatiebladen (VIB) beschikbaar. De VIB's moeten voldoen aan bijlage II van EG-verordening nr. 1907/2006 (REACH).**

*Toelichting:*

Een VIB is o.a. niet verplicht voor afvalstoffen en voor de volgende mengsels in afgewerkte vorm die voor de eindgebruiker zijn bestemd: geneesmiddelen voor menselijk en diergeneeskundig gebruik, cosmetische producten, in levensmiddel of veevoeder. Dit is precies omschreven in artikel 2 lid 6 REACH. Veiligheidsinformatiebladen (ook wel genoemd 'material safety data sheets', MSDS) mogen ook digitaal in de inrichting beschikbaar zijn.

### 3.14 Vakbekwaamheid<sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.14.1 Indien in een inrichting meer dan 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen, moet tijdens het verrichten van werkzaamheden met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in een opslagvoorziening minimaal één door het bedrijf aangestelde deskundige in de inrichting aanwezig zijn. Deze deskundige moet aantoonbaar voldoende vakbekwaamheid hebben op het gebied van het omgaan met en het bestrijden van de aanwezige gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Informatie over de vakbekwaamheid van de deskundige moet binnen de inrichting aanwezig zijn.**

*Toelichting:*

Een conform de PGS15 opgeleid persoon is opgeleid voor zijn of haar werkzaamheden met de van toepassing zijnde PGS15-voorschriften, aangevuld met een basiskennis gevaarlijke stoffen en, indien voor de incidentbestrijding noodzakelijk, een BHV opleiding waarin het opruimen van gevaarlijke stoffen naar voren komt. Kennis is alleen noodzakelijk van de in de inrichting opgeslagen stoffen.

### 3.15 Journaal en registratie <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.15.1** Indien in een inrichting meer dan 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen, moet een actueel journaal worden bijgehouden. Het journaal moet van een datum zijn voorzien en in de inrichting op een plaats ter inzage liggen, die direct toegankelijk is voor hulpverlenende diensten. Het journaal moet ten minste de volgende onderdelen bevatten:

- de juiste vervoersnaam, aangevuld met, zover van toepassing, de technische benaming (zie 3.1.2 ADR/IMDG-code) en de klasse van de stof zoals vermeld in het ADR of de IMDG-code;
- de hoeveelheid van de stof;
- de verpakkingsgroep (indien toegewezen);
- het UN-nummer van de stof als mede de modelnummers van de gevaarsetiket(ten) conform art. 5.2 van het ADR;
- CMR-stoffen moeten in het journaal zijn opgenomen met hun chemische naam en de vermelding CMR.
- zijn voorzien van een instructie met de namen en telefoonnummers van personen waarmee hulpverlenende diensten in het geval van een calamiteit contact kunnen opnemen.

Het journaal moet tevens een actuele tekening bevatten waarop het volgende is aangegeven:

- de lay-out van de inrichting;
- de plaats van de gebouwen en de te onderscheiden activiteiten;
- de plaats waar de verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen zijn opgeslagen;
- een noordpijl.

*Toelichting:*

Het journaal heeft als doel hulpdiensten in geval van een calamiteit inzicht te geven in soort, hoeveelheid en locatie van opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Voorschrift 3.15.1 is een voorbeeld van de wijze waarop de journaalverplichting in een vergunning kan worden opgenomen. Indien bijvoorbeeld in een inrichting weliswaar meer dan 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen aanwezig zijn, maar deze uitsluitend in kasten worden opgeslagen, is het niet zinvol om in het journaal per kast de genoemde gegevens te verlangen. Bij het formuleren van de journaalverplichting gelden de volgende aandachtspunten:

- a) indien in de inrichting (tank)containers aanwezig zijn, horen deze ook in het journaal te zijn vermeld;
- b) indien meerdere opslagvoorzieningen elk met een capaciteit van meer dan 10 000 kg binnen de inrichting aanwezig zijn, wordt per opslagvoorziening inzicht gegeven welke gevarenklassen per opslagvoorziening aanwezig zijn;
- c) in overleg met het Wabo-bevoegd gezag en op advies van de brandweer kan voor een andere vorm van het journaal worden gekozen, Een digitaal journaal is acceptabel, mits gegarandeerd toegankelijk bij calamiteiten;
- d) inrichtingen die onder Brzo 1999 (en later Brzo 2015) vallen en VR-plichtig zijn, hebben al de verplichting om een stoffenlijst bij te houden; het advies is om in de omgevingsvergunning hierbij aan te sluiten en geen separaat journaal te verlangen;
- e) ook bij opslaghoeveelheden minder dan 2500 kg kan het wenselijk zijn een journaal voor te schrijven, bijvoorbeeld als er opslag plaatsvindt van zeer toxische stoffen of de inrichting in de nabijheid ligt van kwetsbare bestemmingen of oppervlaktewater;
- f) door de modelnummers van een gevaarsetiket conform 5.2 van het ADR in het journaal op te nemen zijn alle relevante gevaren van een stof bekend (bijv. een klasse 3 met bijkomend gevaar 6.1, dan moet vermeld worden 3 + 6.1);
- g) indien ADR-klasse, UN-nummer, verpakkingsgroep en hoeveelheid van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen niet frequent wijzigen (niet-vervoersgebonden inrichting) kan eventueel worden volstaan met een eenmalige lijst van de maximale opslag



(bijv. het gevaarlijke stoffenoverzicht uit de omgevingsvergunning-aanvraag), de soort gevaarlijke stof en de plaats van opslag (bijv. een tekening). Indien in een opslagvoorziening stoffen qua soort en hoeveelheid dagelijks drastisch wijzigen, wordt ervan uitgegaan dat het journaal dagelijks wordt geactualiseerd;

- h) indien een actueel intern noodplan aanwezig en beschikbaar is voor hulpverlenende diensten, is het niet nodig om een tekening en persoonsgegevens in het logboek op te nemen.
- i) Voor brandveiligheidskasten kan voor het journaal volstaan worden met hoeveelheden per gevaarklasse waarbij de verpakking van verpakkingsgroep 1 van klasse 6.1 en 8 met aanvullend etiket modelnr. 6.1, separaat dienen te worden opgegeven.

**vs 3.15.2 In het journaal kan voor de niet-gevaarlijke stoffen volstaan worden met de aanduiding van de totale hoeveelheid aanverwante stoffen en koopmansgoederen.**

### 3.16 Toegankelijkheid voor onbevoegden <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.16.1 Een open opslagvoorziening mag niet ongecontroleerd toegankelijk zijn voor onbevoegden. Hieraan is voldaan als het terrein als geheel afdoende is afgeschermd door muren (gebouwen), hekken, sloten van voldoende breedte en dergelijke. Als afscherming voldoet in ieder geval een vast en ten minste 1,8 m hoog hek- of gaaswerk van onbrandbaar materiaal met ten minste twee toegangsdeuren.**

### 3.17 Vluchtroutes en noodverlichting <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.17.1 Een toegangsdeur tot een betreedbare opslagvoorziening moet van binnenuit zonder sleutel kunnen worden geopend en van buitenaf met een slot en sleutel of op een andere gelijkwaardige wijze afsluitbaar zijn. Een toegangsdeur moet bij afwezigheid van deskundig personeel ter plaatse van de opslagvoorziening zijn afgesloten, tenzij de toegangsdeur verbinding geeft met een verwerkings- of verkoopruimte.**

**vs 3.17.2 Een opslagvoorziening moet met ten minste twee vluchtroutes hebben, die zoveel als mogelijk in tegenoverstelde zijden zijn gesitueerd zijn. Indien in een opslagvoorziening de afstand van het verst gelegen punt tot de deur minder dan 15 m bedraagt, kan met één deur worden volstaan. Deuren in deze vluchtroute draaien niet tegen de vluchtrichting in. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.**

*Toelichting:*

*Met de terminologie is, aangezien het bouwkundige voorschriften zijn, zoveel mogelijk aangesloten bij het Bouwbesluit.*

**vs 3.17.3 Een betreedbare opslagvoorziening moet zijn voorzien van adequate noodverlichting en vluchtrouteverlichting conform NEN-EN 1838. Van dit voorschrift kan afgeweken worden, bijvoorbeeld in kleine besloten ruimten en bij overzichtelijke opslagvoorzieningen in de buitenlucht.**

### 3.18 Verwarming<sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 3.18.1** Verwarming van een opslagvoorziening moet door een centrale verwarmingsinstallatie of verwarmingstoestellen plaatsvinden. De verbrandingsruimte van deze verwarmingstoestellen mag niet in open verbinding staan of worden gebracht met de opslagvoorziening. De onderdelen van de verwarmingstoestellen in de opslagvoorziening mogen geen hogere oppervlaktetemperatuur hebben dan 250 °C en aanraking van de opgeslagen stoffen met deze delen is uitgesloten.

### 3.19 Intern noodplan en overige arbovoorzieningen<sup>Wabo, Arbo</sup>

#### 3.19.1 Intern noodplan

**vs 3.19.1** Indien in de inrichting meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen worden opgeslagen, meer dan 1 000 kg zeer giftige verpakte stoffen (ADR-klasse 6.1 verpakingsgroep I of stoffen van klasse 8, verpakingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) worden opgeslagen of gasflessen met giftig/bijtende of giftige inhoud met een totale waterinhoud van meer dan 250 l worden opgeslagen, moet in de inrichting een actueel intern noodplan aanwezig zijn. In het noodplan zijn de getroffen organisatorische en technische maatregelen ter bestrijding van ongeval of incident zijn omschreven. In het noodplan moeten onder andere de mogelijke scenario's met gevaarlijke stoffen en een lijst met telefoonnummers opgenomen zijn voor gebruik bij incidenten.

**vs 3.19.2** Regelmatig, en ten minste eenmaal per drie jaar moet het intern noodplan worden geëvalueerd, beproefd en zonodig gewijzigd. Bij de evaluatie wordt rekening gehouden met veranderingen die zich in de inrichting hebben voorgedaan, en met nieuwe kennis en inzichten.

*Toelichting:*

Indien een intern noodplan als bedoeld in artikel 22 van het Brzo 1999 is opgesteld of een noodplan conform de ARIE, wordt aan dit voorschrift voldaan. De frequentie voor evaluatie en beproeving is in overeenstemming met het Brzo 1999.

#### 3.19.2 Nooddouche en oogspoelvoorziening

**vs 3.19.3** Indien stoffen behorende tot verpakingsgroep I worden opgeslagen, meer dan 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of indien in de opslagvoorziening vorkheftrucks worden gebruikt, moeten in of nabij een betreedbare opslagvoorziening een nooddouche en een oogspoelvoorziening aanwezig zijn die te allen tijde goed bereikbaar zijn. Een nooddouche moet zijn aangesloten op het waterleidingnet en voldoende capaciteit hebben. Een oogspoelvoorziening moet:

- voldoende snel bereikbaar zijn in geval van een ongeval;
- eenvoudig bedienbaar zijn;
- zodanig zijn uitgevoerd dat zonodig beide ogen voldoende lang gespoeld kunnen worden;
- zodanig zijn uitgevoerd dat indien de ogen worden gespoeld, deze wel snel worden gereinigd, maar niet worden beschadigd.

*Toelichting:*

De richtwaarde voor de capaciteit van een nooddouche is 60 l/min. Indien uit de RI&E blijkt dat een nooddouche niet noodzakelijk is, kan van dit voorschrift worden afgeweken. Een oogspoelvoorziening kan worden gerealiseerd door een op de waterleiding aangesloten oogdouche. Voor de normen over veiligheidsdouches zie verder NEN-EN 15154.

### 3.19.3 Persoonlijke beschermingsmaatregelen

**vs 3.19.4 Indien in een opslagvoorziening gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van een werknemer aanwezig is of kan ontstaan, moeten voor werknemers persoonlijke beschermingsmiddelen in voldoende aantal beschikbaar zijn. Persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden onderhouden, gerepareerd en hygiënisch worden gehouden.**

*Toelichting:*

*Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn mede bedoeld om personen te beschermen bij onvoorziene voorvallen en incidenten met verpakkingen. De op de verpakking vermelde houdbaarheidsdatum mag niet overschreden worden. Persoonlijke beschermingsmiddelen moeten te allen tijde voor een ieder duidelijk zichtbaar, gemakkelijk bereikbaar en voor direct gebruik gereed zijn. In het kader van de risico-inventarisatie en evaluatie maakt de werkgever een beoordeling van de uitrusting die hij ter beschikking wil stellen. Deze beoordeling omvat:*

- a) een inventarisatie en evaluatie van de gevaren die niet met andere middelen kunnen worden vermeden;*
- b) een omschrijving van de kenmerken die de persoonlijke beschermingsmiddelen moeten bezitten om de gevaren te kunnen ondervangen, rekening houdend met eventuele gevaarsbronnen die de persoonlijke beschermingsmiddelen zelf kunnen vormen;*
- c) een inventarisatie en evaluatie van de kenmerken van de persoonlijke beschermingsmiddelen die beschikbaar zijn, vergeleken met de onder b bedoelde kenmerken.*

### 3.19.4 Bedrijfshulpverlening (BHV)

**vs 3.19.5 Conform de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit moet elke organisatie beschikken over een deskundige bedrijfshulpverleningsorganisatie. Het verlenen van deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening houdt in elk geval in:**

- a. het verlenen van eerste hulp bij ongevallen;**
- b. het beperken en het bestrijden van brand en het voorkomen en beperken van ongevallen;**
- c. het in noodsituaties alarmeren en evacueren van alle werknemers en andere personen in het bedrijf of de inrichting;**
- d. het alarmeren van en samenwerken met hulpverleningsorganisaties in verband met de in de onderdelen a t.m. c bedoelde bijstand;**
- e. de bedrijfshulpverleners beschikken over een zodanige deskundigheid, ervaring en uitrusting, zijn zodanig in aantal en zodanig georganiseerd dat zij de voornoemde taken naar behoren kunnen vervullen.**

## 4 Opslagvoorzieningen groter dan 10 000 kg

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn voorschriften opgenomen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in hoeveelheden van meer dan 10 000 kg.. Zeer giftige stoffen (ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I of stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) moeten vanaf een hoeveelheid van 1 000 kg worden opgeslagen in een opslagvoorziening zoals beschreven in dit hoofdstuk. De opslag van gasflessen, spuitbussen en gaspatronen (zie hoofdstuk 6 en 7), de opslag van stoffen van klasse 4 (zie hoofdstuk 8), klasse 5.2 (zie hoofdstuk 9) en de opslag van (tank)containers met verpakte gevaarlijke stoffen (zie hoofdstuk 10), vallen niet onder dit hoofdstuk.

Bij opslagen tot 10 000 kg kan worden volstaan met bouwkundige voorzieningen, gescheiden opvangfaciliteiten (productopvang) en brandpreventieve maatregelen. Bij opslagen groter dan 10 000 kg zijn veelal verdergaande voorzieningen noodzakelijk met betrekking tot brandbestrijding, de opvang van bluswater en organisatorische maatregelen.

De voorschriften voor opslaghoeveelheden groter dan 10 000 kg met betrekking tot brandveiligheid en bluswateropvang zijn onderverdeeld in vier zogenoemde beschermingsniveaus:

- a) Beschermingsniveau 1 heeft als doel een brand binnen korte tijd (semi-)automatisch te blussen en/of te beheersen.
- b) Bij beschermingsniveau 2a worden extra maatregelen genomen om brand in de opslagvoorziening te voorkomen. Als er brand ontstaat, moet de brandweer de situatie kunnen beheersen, zodat de brand beperkt blijft tot de opslagvoorziening. WBDBO, bluswatervoorziening en bereikbaarheid moeten goed geregeld zijn.
- c) Beschermingsniveau 3 betreft situaties waarin de kans op een (omvangrijke) brand klein wordt geacht. Strikte eisen met betrekking tot brandpreventie en bluswateropvang worden niet als maatregel beschouwd. Maatregelen in de preventieve sfeer zijn afdoende.
- d) Beschermingsniveau 4 is bestemd voor de opslag van onbrandbare en niet-brandonderhoudende gevaarlijke stoffen. Brandwerende voorzieningen zijn niet noodzakelijk vanwege de aard van de stoffen.

**vs 4.1.1 De voorschriften van hoofdstuk 3, met uitzondering van voorschrift 3.2.1, 3.2.4, 3.2.11, 3.2.12, 3.6.1 en paragraaf 3.3, zijn eveneens van toepassing op opslagvoorzieningen voor de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in hoeveelheden groter dan 10 000 kg.**

**vs 4.1.2** Zeer giftige stoffen (ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I of stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) moeten vanaf een hoeveelheid van 1 000 kg worden opgeslagen in een opslagvoorziening zoals beschreven in dit hoofdstuk.

## 4.2 Beschermingsniveaus <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 4.2.1** In een opslagvoorziening moet een bepaald beschermingsniveau zijn gerealiseerd conform tabel 4.1. Dit is afhankelijk van de eigenschappen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen en de hoeveelheid opgeslagen stoffen.

**Tabel 4.1 — Vereiste beschermingsniveaus voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen**

Brandbaarheid						
Gevaar conform de klasse zonder bijkomend gevaar <sup>b</sup>	Vlampunt ≤ 60° C	Vlampunt > 60° C en ≤ 100° C	Vlampunt > 100° C	Brandbare vaste stoffen	Onbrandbare stoffen (vast, vloeibaar, gas)	Niet-brandonderhoudende stoffen (vast, vloeibaar, gas)
3	1 <sup>a</sup>	-	-	-	-	-
5.1	-	-	-	-	3 <sup>d</sup>	3 <sup>d</sup>
6.1 en CMR-stoffen	1	2a	3	2a	3 <sup>d</sup>	3 <sup>d</sup>
8	1 <sup>a</sup>	2a	3	3	4	4
9 <sup>c</sup>	-	2a	3	3	4	4
Verpakkingsgroep I	1	1	3	2a	3	3

a Na instemming van het bevoegd gezag kan in deze gevallen beschermingsniveau 2a worden toegepast indien in de opslagvoorziening in totaal (dus inclusief de andere stoffen) minder dan 100 000 kg wordt opgeslagen op een vloeroppervlak van maximaal 300 m<sup>2</sup>. Dit geldt alleen indien het verpakkingsgroep II of III betreft. Daarnaast zal dit worden beoordeeld door het bevoegd gezag en na advies van de brandweer op beheersbaarheid en de gevolgen van de brand op de omgeving en bijkomende risico's door snelle branduitbreiding, blus- en koel(on)mogelijkheden, inzetbaarheid brandweer om uitbreiding te voorkomen en veiligheid van de aanwezigen.

b Voor stoffen met een bijkomend gevaar moet ook het bijkomend gevaar worden beoordeeld. Voor de desbetreffende stof geldt het zwaarste beschermingsniveau.

c Stoffen die voldoen aan alle onderstaande voorwaarden worden voor het bepalen van het vereiste beschermingsniveau ingedeeld als klasse 9, brandbare vaste stoffen. De voorwaarden zijn:

- gevaar conform klasse 9;
- vlampunt van 23 ° C en hoger;
- bij de beproeving van afscheiding van oplosmiddel (zie het Handboek beproevingen en criteria, deel III, subsectie 32.5.1) de hoogte van de afgescheiden laag oplosmiddel kleiner is dan 3 % van de totale hoogte;
- in de uitloopbeker conform ISO 2431:1993 bij 23 ° C een uitlooptijd hebben van >60 sec of een uitlooptijd hebben van >40 sec en niet meer dan 60 % stoffen van klasse 3 bevatten.

d Indien sprake is van uitsluitend opslag met onbrandbare stoffen of niet-brandonderhoudende stoffen in een uitpandige opslagvoorziening is het, op basis van een afweging van de risico's opgeslagen stoffen, met een maatwerkoplossing mogelijk om in dat geval beschermingsniveau 4 toe te passen. In de afweging van de risico's moeten in ieder geval de eigenschappen van de stoffen zoals de mate van giftigheid of brand bevorderendheid en de omgeving van de inrichting worden betrokken.

(-) De horizontale streepjes in de tabel betekenen dat de desbetreffende combinaties van gevaarsklasse en brandbaarheid niet voorkomen.

*Toelichting:*

*Het vastgestelde beschermingsniveau moet zijn gebaseerd op de grootste gevaarseigenschappen van de opgeslagen stoffen, mits de hoeveelheid boven de grenswaarde van tabel 4.2 uitkomt. Indien in een opslagvoorziening niet-ADR-geclassificeerde stoffen aanwezig zijn, moet de brandbaarheid van deze stoffen ook worden meegewogen bij het vaststellen van het vereiste beschermingsniveau, tenzij de desbetreffende stoffen in een apart vak zijn opgeslagen.*

*Beschermingsniveau 2 zoals omschreven in eerdere versies van de PGS 15 is van toepassing voor bestaande situaties. Voor nieuwe situaties mag deze niet worden toegepast. Zie voor de eisen betreffende dit beschermingsniveau de voorschriften zoals genoemd in PGS 15, 2011 versie 1.1. Inzetgereed zijn van Brandweer is hierbij van belang.*

**vs 4.2.2 Bij het vaststellen van het vereiste beschermingsniveau moet per opslagvoorziening met de in tabel 4.2 genoemde grenswaarden rekening worden gehouden. Hierbij geldt dat in het geval van een bijkomend gevaar het gevaar met de laagste grenswaarde bepalend is.**

**Tabel 4.2 — grenswaarden voor het vaststellen van een beschermingsniveau**

Gevaar conform klasse zonder bijkomend gevaar <sup>a</sup>	Omschrijving en specificatie	Grenswaarde kg
3	Brandbare vloeistoffen met een vlampunt tot 60 °C	400
Verpakkingsgroep I	ADR klasse 6.1 en 8 met etiket nr. 6.1	1 000
5.1, 6.1, 8, 9	Totale (per klasse) hoeveelheid giftige of, bijtende en/of milieugevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen	2 500
<sup>a</sup> Voor stoffen met een bijkomend gevaar moet ook het bijkomend gevaar worden beoordeeld. Voor de desbetreffende stof geldt de laagste grenswaarde.		

*Toelichting:*

*Als in een opslagvoorziening meer dan 10 000 kg wordt opgeslagen van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen van verschillende gevarenklassen, geldt voor het bepalen van het beschermingsniveau van de gehele opslagvoorziening het niveau met de hoogste mate van bescherming dat vereist zou zijn voor de opslag van de afzonderlijke stoffen, zoals in tabel 4.1 aangegeven. Dit geldt niet, indien de hoeveelheid van die stoffen met het hoogste beschermingsniveau kleiner is dan weergegeven in tabel 4.2.*

*Enkele voorbeelden hiervan zijn:*

- *De opslag van 300 kg Klasse 3 en 120.000 kg Klasse 6.1 met vlampunt hoger dan 100 °C: Beschermingsniveau 3.*
- *De opslag van 500 kg Klasse 3 en 120.000 kg Klasse 6.1 met vlampunt hoger dan 100 °C : Beschermingsniveau 1.*
- *De opslag van 2.000 kg Klasse 8 met vlampunt tussen 60 °C en 100 °C, en 80.000 kg Klasse 9, onbrandbaar: Beschermingsniveau 4.*
- *De opslag van 3.000 kg Klasse 8 met vlampunt tussen 60 °C en 100 °C, en 80.000 kg Klasse 9, onbrandbaar: Beschermingsniveau 2a.*

## 4.3 Koopmansgoederen en aanverwante stoffen

**vs 4.3.1** Indien in een opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen met beschermingsniveau 1 ook aanverwante stoffen en koopmansgoederen worden opgeslagen, moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- in het uitgangspuntendocument is bij de risicoafweging en het type blusinstallatie rekening gehouden met alle opgeslagen stoffen;
- gevaarlijke stoffen en aanverwante stoffen mogen bij elkaar in een vak worden opgeslagen, mits het niet om onverenigbare combinaties gaat;
- koopmansgoederen moeten gescheiden worden opgeslagen van gevaarlijke stoffen (in aparte vakken);
- vakken met gevaarlijke stoffen zijn voorzien van gevaarsymbolen en/of borden zodat ze duidelijk herkenbaar zijn;
- elektrische componenten en apparaten moeten spanningsvrij worden opgeslagen.

**vs 4.3.2** In een opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a, 3 of 4 is het toegestaan ook aanverwante stoffen op te slaan. Voorwaarde daarbij is dat de stoffen worden behandeld als gevaarlijke stoffen. Bij het bepalen van het beschermingsniveau dienen de eigenschappen van de aanverwante stoffen meegenomen te worden

**vs 4.3.3** Het gezamenlijk opslaan van koopmansgoederen met gevaarlijke stoffen in een opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a, 3 of 4 kan het bevoegd gezag toestaan door het toepassen van maatwerk of gemotiveerd afwijken (ook qua beschermingsniveau) Deze uitzondering zal moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag en na advies van de brandweer.

### *Toelichting*

*De brandweer zal het verzoek beoordelen op de beheersbaarheid en bestrijdbaarheid van de brand. Hierbij wordt onder andere gelet op de gevolgen van de brand op de omgeving en bijkomende risico's door snelle branduitbreiding, blus- en koel(on)mogelijkheden, inzetbaarheid van de brandweer om uitbreiding te voorkomen en de veiligheid van aanwezigen te borgen.*

## 4.4 Bereikbaarheid opslagvoorziening<sup>Wabo</sup>

**vs 4.4.1** De opslagvoorziening moet goed bereikbaar zijn voor voertuigen die bij de bestrijding van calamiteiten worden ingezet. Toegangsdeuren tot een opslagvoorziening en aansluitpunten voor blussystemen moeten te allen tijde vrij worden gehouden.

## 4.5 Maximale oppervlakte opslagvoorziening, vakindeling en scheiding tussen vakken <sup>Wabo, Arbo</sup>

### 4.5.1 Maximaal vloeroppervlak

**vs 4.5.1 Het maximale vloeroppervlak van een opslagvoorziening mag vergroot worden tot ten hoogste 2 500 m<sup>2</sup> indien:**

- er sprake is van beschermingsniveau 1 en de vloeroppervlakte niet de oppervlakte die als maximale oppervlakte in de ontwerpnorm is aangegeven, overschrijdt of;
- er sprake is van opslag van stoffen met een vuurlast (variabele en permanente) van ten hoogste 300 ton vurenhoutequivalent én er is geen sprake van stoffen die zorgdragen voor een snelle branduitbreiding.

#### *Toelichting:*

Het Bouwbesluit 2012 schrijft in beginsel (voor nieuwbouw) voor dat bouwwerken moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1 000 m<sup>2</sup>. Voor industriegebouwen zijn oppervlakten tot 2 500 m<sup>2</sup> toegestaan. Eventueel is een nog groter oppervlak toegestaan op basis van een gelijkwaardig oplossing. Voor de opslag van gevaarlijke stoffen is dit niet gewenst. De bij een brand vrijkomende stoffen zijn giftig en veroorzaken een schadelijk effect in de omgeving. Ook een automatische blusinstallatie kan falen. Bevi/Revi gaat ook uit van een maximale brandoppervlakte van 2 500 m<sup>2</sup>. Vs 3.2.2. gaat uit van een WBDBO van ten minste 60 min en laat geen verlaging toe tot 30 min zoals het Bouwbesluit 2012 wel kent. Indien deze brandwerendheid een gevolg is van een vrij te houden afstand van 5 m of 10 m voor respectievelijk 30 min en 60 min brandwerendheid, kan dat tot gevolg hebben dat de fysieke scheiding geen WBDBO hoeft te bezitten. Bij een aantal Brandbeveiligingsinstallaties schrijft de ontwerpnorm vaak een brandwerendheid voor gebaseerd op het voorkomen van bezwijken van een constructie ten behoeve van de juiste werking van de installatie.

### 4.5.2 Scheiding tussen de vakken

**vs 4.5.2 De in een opslagvoorziening aanwezige verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moeten in vakken zijn opgeslagen. Scheiding tussen vakken kan plaatsvinden door:**

- een gangpad van ten minste 3,5 m, of;
- een scheidingsconstructie met een brandwerendheid van ten minste 30 min.

Indien een scheidingsconstructie tussen twee vakken is aangebracht, mogen de verpakte stoffen niet hoger worden gestapeld dan tot 0,5 m onder de bovenrand. Bovendien mogen ze niet worden opgeslagen binnen 0,5 m van de open zijde van het vak.

*De scheiding in vakken dient verschillende doelen:*

- **Doel I:** Het kunnen opslaan van verschillende ADR klassen in één ruimte. In bepaalde gevallen mogen onverenigbare combinaties van ADR klassen niet in één vak zijn opgeslagen. In bijlage E is weergegeven hoe deze doelstelling kan worden gerealiseerd;
- **Doel II:** Het voorkomen of vertragen van brandoverslag van één vak naar een naburig vak door straling en convectie;
- **Doel III:** Het voorkomen van brandoverslag van één vak naar een naburig vak doordat een vloeistofbrand zich over de vloer verspreidt van één vak naar een naburig vak;
- **Doel IV:** Het zeker stellen van een goede bereikbaarheid van een willekeurig punt binnen de opslagruimte bij incidenten (lekkage, ongeluk, beginnende brand etc.)



**vs 4.5.3** Indien in een vak vloeistoffen met een vlammpunt onder 100 °C in niet-metalen verpakking zijn opgeslagen, moeten voorzieningen zijn getroffen om te voorkomen dat product of bluswater kan uitstromen naar naastgelegen vakken en/of ongecontroleerd naar buiten. Een daartoe ontworpen externe opvangvoorziening is toegestaan, indien er geen sprake kan zijn van ongecontroleerde verspreiding.

*Toelichting:*

*Naast het voorkomen van brandoverslag naar een ander vak moet een vak zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat lekvlloeistof en bluswater niet naar een ander vak kan uitstromen. Afvoervoorzieningen moeten zodanig zijn ontworpen dat een brandende vloeistof zich niet brandend buiten een opslagvoorziening kan begeven. Indien een vak niet aan deze uitgangspunten voldoet, moeten voorzieningen voor product- en bluswateropvang worden gedimensioneerd op basis van de totale oppervlakte van een opslagvoorziening.*

### 4.5.3 Vakindeling

**vs 4.5.4** De grootte van een afgescheiden vak mag ten hoogste 300 m<sup>2</sup> bedragen.

**vs 4.5.5** Een alternatieve vakindeling (vakgrootte en scheiding tussen vakken) is mogelijk bij beschermingsniveau 1. Hierbij dient het dan te gaan om één van de volgende situaties:

- 1 Beschermingsniveau 1 wordt ingevuld met een ruimtevullend ('total Flooding') brandbeveiligingssysteem én onverenigbare opslag van verschillende ADR goederen waarvoor vakscheiding noodzakelijk is (bijlage E) (doel I) doet zich *niet* voor.
- 2 Beschermingsniveau 1 wordt ingevuld met een *niet*-ruimtevullend brandbeveiligingssysteem én onverenigbare opslag van verschillende ADR goederen (doel I) doet zich *niet* voor.
- 3 Er is sprake van een onverenigbare opslag van verschillende ADR goederen waarvoor vakscheiding noodzakelijk is (bijlage E). De vakindeling volgens PGS 15 moet worden toegepast.
- 4 Beschermingsniveau 1 wordt ingevuld met een ruimtevullend brandbeveiligingssysteem én onverenigbare opslag van verschillende ADR goederen (doel I) doet zich *wél* voor. Het ruimtevullend brandbeveiligingssysteem maakt dat op basis van gelijkwaardigheid aan de doelen II en III wordt voldaan. Er is dan uitsluitend nog enige vorm van indeling noodzakelijk om de bereikbaarheid (doel IV) zeker te stellen. Dit dient een maatwerk indeling te zijn die in het UPD moet zijn vastgelegd, zodat daarop ook periodiek wordt getoetst. Hierbij kan worden afgeweken van een vak van maximaal 300 m<sup>2</sup>;
- 5 In hoogstapelmagazijnen wordt de maximale vakindeling en de wijze waarop de vakken worden ingedeeld bepaald door de ontwerpeisen van de automatische blusinstallatie en de wijze waarop deze zijn vastgelegd in het uitgangspuntendocument (UPD).

*Toelichting:*

*Ad 1: Het ruimtevullend brandbeveiligingssysteem maakt dat op basis van gelijkwaardigheid aan de doelen II en III wordt voldaan. Er is dan uitsluitend nog enige vorm van vakindeling noodzakelijk om de bereikbaarheid (doel IV) zeker te stellen. Dit dient een maatwerk indeling te zijn die in het UPD (zie vs. 4.8.8) moet zijn vastgelegd, zodat daarop ook periodiek wordt getoetst.*

*Ad 2: Het niet-ruimtevullend brandbeveiligingssysteem maakt dat de doelen II en III wel aan de orde zijn, maar de voorzieningen die daarvoor nodig zijn kunnen ook ontleend worden aan de norm op basis waarvan het brandbeveiligingssysteem is gerealiseerd. Dit is dus een keuze tussen de PGS 15-vakindeling enerzijds en de brandbeveiligingsnorm anderzijds. Er is daarnaast nog enige vorm van vakindeling noodzakelijk om de bereikbaarheid (doel IV) zeker te stellen. Hier kan dus gekozen worden voor de standaard PGS 15-vakindeling of een*

maatwerkindeling die in het UPD moet zijn vastgelegd, zodat daarop ook periodiek wordt getoetst.

vs 4.5.6 Een alternatieve vakindeling (vakgrootte en scheiding tussen vakken) is niet mogelijk bij beschermingsniveaus 2a en 3. Middels gemotiveerd afwijken kan een verkleining van de vereiste 3,5 m brede gangpaden of een andere invulling van de scheiding tussen de vakken worden toegestaan. In het geval van een dergelijke uitzondering kan gemotiveerd worden afgeweken. De onderbouwing moet inzichtelijk maken dat in voldoende mate aan de relevante doelen van de vakindeling wordt voldaan.

## 4.6 Bluswateropvangvoorzieningen<sup>Wabo</sup>

vs 4.6.1 Voor een opslagvoorziening met beschermingsniveau 1 moet de nominale bluswateropvangcapaciteit worden bepaald met behulp van de in PGS 14 vermelde parameters.

- Indien stoffen zijn opgeslagen van klasse 6.1 of een overeenkomstig bijkomend gevaar hebben, stoffen van klasse 9 (milieugevaarlijk) of CMR-stoffen, moet de werkelijke grootte van de bluswateropvangvoorziening ten minste gelijk zijn aan de nominale opvangcapaciteit (100 %).
- Indien stoffen zijn opgeslagen van klasse 8, moet de werkelijke grootte van de bluswateropvangvoorziening ten minste 50 % bedragen van de nominale capaciteit.
- Indien stoffen van klasse 3 zijn opgeslagen, moet de werkelijke grootte van de bluswateropvangvoorziening ten minste 25 % bedragen van de nominale capaciteit.

vs 4.6.2 Indien de bluswaterafvoer van meerdere opslagvoorzieningen is aangesloten op één centrale opvangvoorziening kan de opvangcapaciteit worden gedimensioneerd op de grootste opslagvoorziening. Dit geldt niet indien de bluswateropvangvoorziening in de opslagvoorziening zelf is gerealiseerd.

## 4.7 Productopvang<sup>Wabo</sup>

vs 4.7.1 In de opslagvoorziening moet de productopvangcapaciteit zijn berekend aan de hand van tabel 4.3.

Tabel 4.3 — Productopvangcapaciteit per beschermingsniveau

	Vlampunt ≤ 60 °C	Vlampunt > 60 °C
Beschermingsniveau 1 tot 1 000 m <sup>2</sup>	100 % van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak, 10 % indien de aanwezige vloeistoffen zich uitsluitend in metalen verpakking bevinden	10 % van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak
Beschermingsniveau 1 vanaf 1 000 m <sup>2</sup>	10 % van de aanwezige vloeistoffen in de opslagvoorziening	10 % van de aanwezige vloeistoffen in de opslagvoorziening
Beschermingsniveau 2a*	100 % van de aanwezige vloeistoffen in de opslagvoorziening	100 % van de aanwezige vloeistoffen in de opslagvoorziening

Beschermingsniveau 3	n.v.t.	10 % van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak
Beschermingsniveau 4	n.v.t.	10% van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak

*\* Dit kan ook worden bereikt middels maatwerk, door bijvoorbeeld de aanwezigheid van een opvangvoorziening op het terrein binnen de inrichting te eisen. Dit kan een laad- en loskuil zijn of een calamiteitsloot of een andere voorziening. Hierbij dient specifiek te worden beoordeeld in hoeverre uitstroom naar oppervlaktewater of riolering wordt voorkomen. Ook dient voorkomen te worden dat eventuele brandende vloeistof zich kan verspreiden middels de productopvangvoorziening. Hiertoe dienen dan maatregelen te worden getroffen. Een voorbeeld hierbij is het toepassen van vlamwerende roosters in de afvoergoten welke zijn bestemd voor de afvoer van product naar de opvangvoorziening.*

*De totaal benodigde opvangcapaciteit wordt bepaald door de som van bluswateropvangcapaciteit en productopvangcapaciteit. Dit mag in dezelfde opvangvoorziening zijn gerealiseerd.*

**vs 4.7.2 Indien in beschermingsniveau 4 ADR klasse 8 stoffen zijn, moet worden voldaan aan een van de volgende voorwaarden:**

- de opslag is een dedicated opslagloods en binnen 2,4 m mogen geen brandgevaarlijke goederen of brandgevaarlijke begroeiing aanwezig zijn of
- er zijn maatregelen genomen dat product- en bluswater niet buiten het brandcompartiment komen.

**Aan dit voorschrift wordt in ieder geval voldaan indien in afwijking van voorschrift 4.7.1. de productopvang 100% van de aanwezige vloeistoffen is en deze productopvang bestand is tegen brand.**

## 4.8 Brandbeveiligingsinstallaties Wabo, Arbo

### 4.8.1 Algemeen

**vs 4.8.1 Indien overeenkomstig voorschrift 4.2.1 in een opslagvoorziening beschermingsniveau 1 moet zijn gerealiseerd, moet een geschikt Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem (VBB-systeem) aanwezig zijn die bedrijfs gereed is. De primaire doelstelling van deze voorziening is het snel detecteren en blussen van de brand in een beginstadium. Het vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of verbrandingsproducten hiervan, die een risico vormen voor de omgeving, wordt hiermee voorkomen. De installatie, of een combinatie van installaties moeten zijn ontworpen conform het goedgekeurde UPD en aantoonbaar geschikt zijn voor het blussen van de daaronder opgeslagen stoffen in combinatie met de toegepaste verpakkingen.**

**Toelichting:**

*Uitgangspunt is dat een installatie of een combinatie van installaties en andere voorzieningen een brand automatisch detecteert en blust. Na deze blussing is er altijd sprake van een nacontrole door de brandweer. Er zijn ook installaties die de brand niet zullen blussen maar beheersen. In die gevallen is er altijd sprake van een inzet/afblussing door brandweer. In de beoordeling van deze installaties moet dan ook de veiligheid en benodigde voorzieningen van een dergelijke inzet worden mee gewogen. Het toepassen van beschermingsniveau 1 is altijd maatwerk en vraagt expertise om de juiste installatie(s) en voorzieningen toe te passen op het verwachte brandscenario. Het te verwachte brandscenario is weer afhankelijk van de fysische eigenschappen van de opgeslagen stoffen in combinatie met hun verpakking, de bouwkundige eigenschappen van de opslagvoorziening. Een voorbeeld hiervan zijn de risico's van kunststof*

*IBC's van 1000 liter met niet-wateroplosbare brandbare vloeistoffen. Een brand in een opslag met substantiële hoeveelheden van deze IBC's kan leiden tot een snelle escalatie. In dergelijke situaties kunnen bijvoorbeeld bij sprinklerinstallaties met uitsluitend water extra maatregelen of voorzieningen nodig zijn om een dergelijke brand te beheersen. In het UPD moet nadrukkelijk aandacht besteed worden aan dit risico (zie vs. 4.8.8).*

*Gangbare brandbeveiligingsinstallaties zijn opgenomen in PGS 14 en kenmerken ervan zijn in bijlage G beschreven. In de PGS 14 wordt ingegaan op de toepassingsgebieden c.q. geschiktheid van de verschillende installaties en hoe deze geschiktheid moet worden aangetoond. PGS 14 dient te worden toegepast in samenhang met PGS 15.*

**vs 4.8.2** Indien overeenkomstig voorschrift 4.2.1 in een opslagvoorziening beschermingsniveau 2a moet zijn gerealiseerd, moet worden voldaan aan de volgende eisen:

- In de opslagvoorziening moet een snel branddetectiesysteem met doormelding naar een 24 uur bemande post zijn geïnstalleerd;
- ADR 5.1 geclassificeerde stoffen en stoffen met een vlampunt lager dan 100 graden dienen gescheiden van elkaar te worden opgeslagen door middel van een afstand van 3,5 m of 30 min brandwerende scheiding;
- Vloeistoffen met een vlampunt lager dan 100 graden Celsius mogen niet naar een ander vak uitstromen;
- Er moet voldoende bluswater beschikbaar zijn om de afgegeven hittestraling op de erfgrans en/of eigen gebouwen tot 10 kW/m<sup>2</sup> te reduceren. Indien onvoldoende bluswater in de openbare omgeving aanwezig is, moet deze binnen de inrichting aanwezig zijn;
- In geval van een calamiteit dienen buurbedrijven direct te worden gealarmeerd;
- Er mogen geen vloeistoffen, vaste stoffen of gassen met een vlampunt lager dan 60 graden Celsius aanwezig zijn. Ook niet in een hoeveelheid lager dan vermeld in tabel 4.2. Hiervan kan worden afgeweken indien in de opslag geen stoffen met fluor-, chloor-, stikstof- of zwavelhoudende verbindingen aanwezig zijn;
- Er mogen geen stoffen worden opgeslagen geïnclassificeerd als verpakingsgroep I, tenzij voor deze stoffen een lager beschermingsniveau is vereist en ze in een apart vak worden opgeslagen;
- Heftruckchauffeurs dienen te beschikken over een geldig heftruckcertificaat of aantoonbaar gelijkwaardig;
- Alle aanwezige apparatuur moet worden onderhouden conform de eisen van de leverancier. Dit moet worden bijgehouden in een administratie;
- Alle incidenten in de opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a dienen bijgehouden te worden en te worden geëvalueerd. De evaluatieresultaten moeten gedeeld worden met de werknemers.

*Toelichting:*

*Vakkenscheiding voorkomt geen branduitbreiding, maar kan mogelijk wel snelle escalatie voorkomen. Voldoende middelen om branduitbreiding te voorkomen is afhankelijk van de opgeslagen stoffen (hittestraling) en hoeveelheid oppervlakte welke gekoeld dient te worden.*

**vs 4.8.3** Bij een opslagvoorziening met beschermingsniveau 4 zijn de voorschriften 3.2.2, 3.2.3, 3.2.5, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9 en 3.2.10, niet van toepassing, indien de benodigde productopvang zoals genoemd in voorschrift 4.7.1 bestand is tegen brand en binnen 2 m geen brandgevaarlijke goederen of brandgevaarlijke begroeiing aanwezig zijn. Daarnaast gelden de volgende voorwaarden:

- De gevaarlijke stoffen dienen gegroepeerd opgeslagen te worden met inachtneming van de eisen voor stoffenscheiding;
- Indien opslag plaatsvindt gezamenlijk met overige overige ongevaarlijke goederen die onbrandbaar zijn of de brand niet kunnen onderhouden moet de opslag plaatsvinden in gemarkeerde vakken.

**vs 4.8.4 Een opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a, 3 of 4 mag niet inpandig zijn gesitueerd.**

**vs 4.8.5 In afwijking van voorschrift 4.8.4 mag een opslagvoorziening met beschermingsniveau 3 of 4 inpandig zijn gesitueerd indien aanvullende maatregelen zijn genomen om aanwezige personen in het brandcompartiment boven en naast de opslagvoorziening te kunnen laten vluchten. Hieraan wordt in ieder geval voldaan indien:**

- de opslagvoorziening is voorzien van snelle branddetectie conform NEN 2335 gekoppeld aan een ontruimingsinstallatie conform NEN 2575 welke de aanwezigen in het gebouw alarmeert. De ontruimingsinstallatie moet ook handmatig kunnen worden geactiveerd;**
- er geen woon-, bijeenkomst-, onderwijs-, cel-, gezondheidszorg en/of logiesfuncties (van derden) in het gebouw van de opslagvoorziening aanwezig zijn.**

*Toelichting:*

*Ook het uitdampen van gevaarlijke stoffen door een brand in de nabijheid kan risico's opleveren voor de aanwezigen in het pand. Daarom dient een brand in het brandcompartiment van de opslagvoorziening opgemerkt te worden. De detectie moet vervolgens gekoppeld worden aan het alarmeren van de aanwezigen in het gebouw, zodat zij zichzelf in veiligheid kunnen brengen.*

**vs 4.8.6 Stoffen van de ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I en stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1 mogen niet worden opgeslagen boven de 1,80 m, gemeten vanaf het vloeroppervlak tot aan de onderkant van de verpakking van de opgeslagen stoffen.**

**vs 4.8.7 Indien gevaarlijke stoffen van de verpakkingsgroep I worden opgeslagen moet van deze stoffen een risicoanalyse worden opgesteld. Hierbij moet worden beschouwd of aan alle condities voor een veilige opslag van deze stoffen kan worden voldaan.**

*Toelichting:*

*De meest gangbare beschouwing vindt plaats aan de hand van de MSDS van het product, waarbij vastgesteld wordt of het betreffende product opgeslagen mag worden conform de vigerende omgevingsvergunning. Ook dient beoordeeld te worden of er voldoende organisatorische en technische beschermingsmaatregelen zijn voor een veilige opslag van het product. Daarbij kan worden gedacht aan het voldoen aan de vereiste condities zoals temperatuurcondities, het juiste blusmiddel voor een effectieve brandbestrijding, de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen, stoffenscheiding en juiste absorptiemiddelen.*

## 4.8.2 Beoordeling en goedkeuring van brandbeveiligingsinstallaties

**vs 4.8.8** Indien in een opslagvoorziening met beschermingsniveau 1 een VBB-systeem wordt toegepast, moet de vergunninghouder een uitgangspuntendocument (UPD) opstellen. Het UPD is de grondslag voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie van het VBB-systeem en omvat de uitgangspunten daarvoor. Het UPD moet zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag, voordat met de aanleg van het VBB-systeem wordt begonnen. Het UPD moet binnen de inrichting aanwezig zijn.

Het UPD bevat:

1. de doelstelling of doelstellingen van het VBB-systeem;
2. de beschrijving van de situatie waarvoor het VBB-systeem doeltreffend is ten aanzien van de doelstellingen:
  - a. de lijst van gevaarlijke stoffen en/of groepen van gevaarlijke stoffen en/of ADR gevarenklassen waarvoor vergunning verleend is dan wel wordt aangevraagd en die van belang zijn voor de keuze en werking van het VBB-systeem;
  - b. de lijst van overige stoffen (aanverwante stoffen, koopmansgoederen en pallets) die kunnen worden opgeslagen en die van belang zijn voor de keuze en werking van het VBB-systeem;
  - c. de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de goede werking van het VBB-systeem;
  - d. de brandscenario's waarvoor de VBB-systeem doeltreffend moet zijn;
3. het gekozen VBB-systeem met verantwoording;
4. de prestatie-eisen te stellen aan het VBB om de doelstellingen te bereiken;
5. de voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie toe te passen normen (de ontwerpnorm) met verantwoording van de keuze;
6. de afwijkingen ten opzichte van de ontwerpnorm en/of deze PGS;
  - i. door toepassing van een gelijkwaardig alternatief met verantwoording;
  - ii. door buiten toepassing verklaren van onderdelen van de ontwerpnorm met verantwoording.

De vergunninghouder moet het UPD elke vijf jaar beoordelen op overeenstemming met de stand der techniek. Het UPD moet worden geactualiseerd wanneer het niet -geheel – in overeenstemming is met de stand der techniek. Wanneer actualisatie nodig is, moet het geactualiseerde document worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. Voordat het document ter goedkeuring wordt aangeboden, moet het zijn beoordeeld door een inspectie-instelling zoals hieronder bedoeld.

*Toelichting:*

*Het uitgangspuntendocument (UPD) heeft de volgende functies:*

- Grondslag voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie van het Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem (VBB-systeem). Daartoe bevat het UPD alle informatie die nodig is om te kunnen beoordelen of een VBB-systeem doeltreffend is.
- Transparantie van de argumentatie voor de keuze van het VBB-systeem.
- Vastleggen van de normen op basis waarvan het VBB-systeem wordt ontworpen, aangelegd en beheerd.
- Vastleggen van afwijkingen ten opzichte van de toegepaste normen en PGS15 in het ontwerp en de uitvoering van het VBB-systeem.

*Het UPD is een op zichzelf staand document. Daarom dienen de onderdelen uit de vergunningen die relevant zijn voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie van het VBB-systeem in het UPD overgenomen te worden. Voor die onderdelen mag het UPD niet uitsluitend verwijzen naar de vergunning.*

*Indien het UPD onderdeel is van de vergunningsaanvraag, dienen onderdelen als hierboven bedoeld, overgenomen te worden in het UPD.*

Voor brandbeveiligingsinstallaties als bedoeld onder 2.5, 2.8. of 2.9 uit bijlage G kunnen de uitgangspunten zoals beschreven in vs. 4.8.8. worden opgenomen in de bedrijfsbrandweerrapportage dan wel in het veiligheidsrapport conform het Besluit risico's zware ongevallen. De overige bepalingen met betrekking tot goedkeuring en beoordeling van vs. 4.8.8. blijven van toepassing.

In de vijfjaarlijkse beoordeling op actualiteit door de inspectie-instelling van het UPD wordt de overeenstemming van het UPD met de stand der techniek vastgesteld. De stand der techniek is vastgelegd in geldende BBT-documenten en normen. Indien het UPD niet in overeenstemming is met de stand der techniek, wordt het daarop aangepast. Daartoe geeft het beoordelingsrapport aan waar het UPD niet – meer – in overeenstemming met de stand der techniek is. Het aangepaste UPD wordt ter goedkeuring aangeboden aan het bevoegd gezag.

Het is ter beoordeling van het bevoegd gezag of de aanpassing van het UPD aanleiding is tot – onmiddellijke - herinspectie van het VBB-systeem, anders dan inspectie op de eerst volgende geplande datum, overeenkomstig vs. 4.8.8. Indien inspectie op grond van het aangepaste UPD leidt tot de vaststelling van afwijkingen als gevolg van de aanpassingen, stelt het bevoegd gezag vast of en welke aanpassingen van het VBB-systeem gedaan dienen te worden.

Ad 1. De volgende doelstellingen kunnen van toepassing zijn in de context van een UPD:

- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren.
- Een beginnende brand in een vroeg stadium signaleren.
- Een beginnende brand in een vroeg stadium lokaliseren.
- Tijdig in werking stellen van automatische en niet-automatische brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Tijdig geven van voldoende akoestische en of optische informatie om veilig vluchten van mens en dier te initiëren en te faciliteren.
- Een beginnende brand in een vroeg stadium blussen.
- Het verhogen van de bescherming van een bouwwerk en/of object waardoor de kans op brandoverslag wordt geminimaliseerd en schade aan het bouwwerk en/of wordt beperkt.

Ad 2.c. Onder organisatorische voorzieningen wordt mede verstaan de wijze van opslag, b.v. de toegestane hoogte.

Ad 2.d. Om de geschiktheid van het VBB-systeem te bepalen moet beschreven zijn op welk moment in het brandscenario het VBB-systeem ingrijpt en hoe doeltreffend dat is. Om dit te kunnen beoordelen worden in het UPD de mogelijke brandscenario's beschreven met inachtneming van, de stoffeigenschaften van de opgeslagen gevaarlijke stoffen, de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorzieningen in de opslaglocatie en de mogelijke gevolgen voor de (leef-)omgeving.

Ad 5. Bij ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie van een brandbeveiligingsinstallatie behoort dezelfde ontwerpnorm te worden aangehouden. Het zonder onderbouwing combineren van verschillende normen leidt tot brandbeveiligingsoplossingen waarvan niet is zeker gesteld dat deze in de gegeven omstandigheden passen bij het risico.

Ad 6. Het is mogelijk om van de ontwerpnorm af te wijken, wanneer een alternatieve invulling tot een gelijkwaardige invulling van de doelen van het VBB-systeem leidt. Afwijkingen behoeven uitdrukkelijk de goedkeuring van het bevoegd gezag en dienen daarom in het UPD te zijn opgenomen.

**vs 4.8.9** Voordat het UPD ter goedkeuring wordt aangeboden aan het bevoegd gezag, moet het zijn beoordeeld door een type A inspectie-instelling. Deze instelling is voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandbeveiligingsystemen geaccrediteerd door de Stichting Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17020 of door een andere accreditatie-instelling welke het Multilateral Agreement van European Accreditors heeft ondertekend. Het verzoek om goedkeuring van het UPD moet vergezeld gaan van het beoordelingsrapport.

**vs 4.8.10** Een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen met beschermingsniveau 1, en waarbij een VBB-systeem is toegepast, mag niet eerder in gebruik worden genomen dan nadat een inspectierapport door een inspectie A-instelling zoals bedoeld in vs. 4.8.9. is afgegeven. Uit het inspectierapport moet blijken of het VBB-systeem is aangelegd en opgeleverd conform de door het bevoegd gezag goedgekeurde uitgangspunten als bedoeld in voorschrift 4.8.8. Het inspectierapport moet binnen de inrichting aanwezig zijn.

*Toelichting:*

*Aan de eis tot inspectie door een geaccrediteerde Inspectie-Instelling zoals geformuleerd is in artikel 4.8.9 en 4.8.10 wordt voldaan als deze inspectie-instelling geaccrediteerd is voor de uitvoering van de CCV inspectieschema's gebaseerd op conformiteit tegen het UPD.*

*Voor de periode dat deze schema's nog niet operationeel zijn kan gebruik gemaakt worden van de CCV inspectieschema's gebaseerd op afgeleide doelstellingen. Hierbij dient wel de inspectie-instelling geaccrediteerd te zijn voor deze schema's met als toepassingsgebied VBB-systemen, BMI, Arbo en RBI.*

**vs 4.8.11** Iedere twaalf maanden na ingebruikname van een brandbeveiligingsinstallatie zoals bedoeld in voorschrift 4.8.1. moet deze door een inspectie A-instelling zoals bedoeld in vs. 4.8.9. worden beoordeeld. Bij deze beoordeling moet getoetst worden of het VBB-systeem en de situatie binnen de opslagvoorziening in overeenstemming zijn met het door het bevoegd gezag goedgekeurde UPD als bedoeld in voorschrift 4.8.38 Het inspectierapport moet binnen de opslagvoorziening aanwezig zijn.

*Toelichting:*

*De inspectietermijn is één keer per jaar tenzij er aanwijzingen zijn die – tijdelijk - een hogere inspectiefrequentie noodzakelijk maken of er in het UPD een hogere frequentie is opgenomen. Voor een inspectiefrequentie die hoger is dan 1/ jaar dienen aantoonbare redenen te zijn. Aanwijzingen zijn bijvoorbeeld: het tijdens de jaarlijkse inspectie vaststellen dat aan de installatie geen of onvoldoende onderhoud wordt gepleegd of dat het bedrijf zelf geen of te weinig (voorgeschreven) periodieke controles uitvoert. Als het bevoegd gezag van mening is dat een hogere inspectiefrequentie noodzakelijk is, dan zal deze hogere frequentie door het bevoegd gezag moeten worden gemotiveerd en opgelegd.*

*Indien de situatie niet in overeenstemming is met het UPD dan moet of de situatie in overeenstemming worden gebracht, of het UPD in overeenstemming met de situatie. In het laatste geval dient het gewijzigde UPD ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden aangeboden en beoordeeld te worden of het VBB-systeem voldoet aan het gewijzigde UPD.*



## 5 Voorzieningen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk is bedoeld voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen die, voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een reguliere opslagvoorziening verblijven. In de branche wordt dit ook wel aangeduid als “overslag” of “crossdocking” en heeft doorgaans tot doel om ladingen te hergroeperen voor verder vervolg in de logistieke keten (aansluitend transport, al dan niet onderbroken door reguliere opslag). Het gaat om verpakte gevaarlijke stoffen die zich in de ongeopende ADR goedgekeurde verpakking bevinden.

Om onderscheid te maken tussen de reguliere opslagvoorzieningen en de voorzieningen voor tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, wordt in dit hoofdstuk gerefereerd aan ‘voorzieningen’ wanneer laatstgenoemde zijn bedoeld.

Dit hoofdstuk is niet van toepassing op de ontvangst van gevaarlijke stoffen voor gebruik binnen de eigen inrichting. In dat geval moeten deze stoffen direct worden overgebracht naar een geschikte PGS 15-opslagvoorziening.

Dit hoofdstuk is daarnaast ook niet van toepassing op de (tijdelijke) opslag van gevaarlijke stoffen in (tank)containers. Voorschriften voor de opslag van (tank)containers geladen met gevaarlijke stoffen zijn opgenomen in hoofdstuk 10.

Dit hoofdstuk is ook niet van toepassing op verpakte gevaarlijke stoffen in een geparkeerd transportmiddel, of de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen in een reguliere opslagvoorziening conform deze PGS. In een reguliere opslagvoorziening is immers reeds een acceptabel veiligheidsniveau gerealiseerd.

### 5.2 Toepassingsgebied

Dit hoofdstuk is van toepassing op de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen in hoeveelheden van ten hoogste 30 000 kg. Een afzender of tussenschakel in de transportketen kan van deze opslagvorm gebruik maken.

De tijdelijkheid van de opslag is in 5.5 beperkt door inkomende goederen welke, al dan niet na ompakken, in tussenopslag (PGS 15-opslagvoorziening) gaan of adressering aan derden bij uitgaande goederen. In het geval er sprake is van opslag van gevaarlijke stoffen voor de inrichting zelf of een klant, dient de opslag plaats te vinden overeenkomstig de hoofdstukken 3 tot en met 9 van deze PGS.

In 5.6 en 5.7 is de tijdelijkheid geregeld door een link te leggen met de (fysieke) aanwezigheid van deskundig personeel; na het einde van de werkdag of tijdens de sluiting van een bedrijf in het weekeinde of feestdagen kan er geen gebruik worden gemaakt van deze faciliteit en moet alles ‘regulier’ worden opgeslagen overeenkomstig de andere hoofdstukken van deze PGS.

Voor bedrijven die meer dan 30 000 kg per brandcompartiment tijdelijk willen opslaan en/of permanent van een voorziening voor de tijdelijke opslag gebruik willen maken in hoeveelheden van meer dan 10 000 kg, moet maatwerk worden toegepast met als basis de uitgangspunten en voorschriften van hoofdstuk 4 van deze PGS.

Maatwerk moet ook worden toegepast voor tijdelijke opslag in de buitenlucht.

**vs 5.2.1 Hoofdstuk 5 is niet van toepassing op stoffen met de volgende gevaareigenschappen;**

- CMR-stoffen;
- ADR, verpakkingsgroep I;
- ADR, klassen 1, 2.3 en 7;
- ADR klasse 5.2 (m.u.v. LQ tot 1 000 kg);
- ADR klasse 6.2 (m.u.v. UN3291 en UN3373);
- gasflessen, tenzij de tijdelijke opslag in de buitenlucht plaats vindt.

Indien er een behoefte bestaat om deze stoffen tijdelijk op te slaan zal in overleg met het bevoegd gezag aan de hand van de gevaareigenschappen van de betreffende stoffen moeten worden bekeken welke eventuele extra voorschriften en beperkingen nodig zijn en moeten deze duidelijk worden vastgelegd (bijv. in de omgevingsvergunning). Voorwaarde is steeds dat de tijdelijke opslag van de in dit voorschrift genoemde gevaarlijke stoffen op een veilige wijze plaatsvindt.

**vs 5.2.2 Gevaarlijke stoffen voor gebruik binnen de inrichting moeten zo spoedig mogelijk worden geplaatst in de daarvoor bestemde opslagvoorziening. In de tussentijd staan ze in een tijdelijke opslagvoorziening conform dit hoofdstuk.**

*Toelichting:*

*Iemand moet aantoonbaar en effectief bezig zijn met de binnenkomende goederen om deze naar de opslagvoorziening te brengen. Dit voorschrift is bedoeld om binnen een redelijke tijdsperiode en uiterlijk binnen 12 uur binnenkomende goederen veilig op te slaan. Een tijdelijke opslagvoorziening dient niet als locatie voor een werkvoorraad noch voor verpakte opslag.*

## 5.3 Systematiek

In dit hoofdstuk wordt een aantal verschillende voorzieningen voor de tijdelijke opslag behandeld. Er wordt onderscheid gemaakt tussen voorzieningen met maximaal 10 000 kg gevaarlijke stoffen per brandcompartiment en voorzieningen met tussen de 10 000 kg en 30 000 kg gevaarlijke stoffen per brandcompartiment. Daarbij wordt in dit hoofdstuk een brandcompartiment als in het bouwbesluit bedoeld, met een WBDBO van ten minste 60 min. De benodigde WBDBO mag in overeenstemming met paragraaf 3.2.2 van deze richtlijn ook behaald worden door een 60 min brandwerende scheidingsconstructie of door middel van afstand. In het geval dat minder dan 10 000 kg gevaarlijke stoffen per brandcompartiment aanwezig is, worden twee situaties onderscheiden. Een situatie waar ook buiten werktijd de tijdelijke opslag voortduurt (zie 5.5), en een situatie waar uitsluitend tijdens werktijd tijdelijke opslag plaatsvindt (zie 5.6). De werktijden kunnen per bedrijf en/of periode sterk verschillen. In dit kader wordt onder werktijd verstaan: de tijdspanne waarbinnen deskundig personeel aanwezig is en regelmatig visueel toezicht plaatsvindt door personeel.

In 5.7 worden voorschriften gegeven voor de situatie waarbij tijdens werktijd grotere hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen aanwezig zijn in de voorziening voor tijdelijke opslag. Gevaarlijke stoffen mogen na werktijd niet meer in de voorziening aanwezig zijn. Paragraaf 5.4 somt een aantal algemene voorschriften op.

## 5.4 Algemene voorschriften voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen Wabo

De voorschriften 5.4.1 t.m. 5.4.11 zijn van toepassing op alle tijdelijke opslagen.

**vs 5.4.1** Voorschrift 3.2.4 evenals de paragrafen 3.4 tot en met 3.8, 3.10 tot en met 3.18 (met uitzondering van voorschrift 3.13.3), 3.19 met uitzondering 3.19.1 van deze PGS zijn overeenkomstig van toepassing op de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen.

*Toelichting:*

*Er wordt ook voldaan aan de voorschriften 3.16 en 3.17 indien het brandcompartiment waarin de tijdelijke opslagvoorziening is gesitueerd, voldoet aan de betreffende voorschriften*

**vs 5.4.2** In de voorzieningen als bedoeld in paragraaf 5.5, 5.6 en 5.7 mogen uitsluitend verpakte gevaarlijke stoffen, volgens ADR, IMDG, voorwerpen en goederen die ingevolge RID, IATA en CLP zijn aangewezen als gevaarlijke stof worden opgeslagen. Daarnaast mogen samengestelde zendingen als bedoeld in voorschrift 5.4.7 aanwezig zijn.

**vs 5.4.3** Binnen een voorziening als bedoeld in paragraaf 5.5, 5.6 en 5.7 is een hoeveelheid van maximaal 2 000 kg brandbare vloeistoffen, voorzien van ADR-etiket nummer 3, aanwezig.

*Toelichting:*

*Dit voorschrift is eveneens van toepassing op stoffen van andere klassen met als bijkomend gevaar klasse 3. Dit voorschrift is niet van toepassing op gelimiteerde en of vrijgestelde hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen (respectievelijk LQ en E conform het ADR), deze hebben geen ADR-etiket nummer 3.*

**vs 5.4.4** Binnen een inrichting is niet meer dan 10 000 kg aan gevaarlijke stoffen per brandcompartiment tijdelijk opgeslagen in één of meerdere voorzieningen als bedoeld in de paragrafen 5.5 en 5.6, of niet meer dan 30 000 kg gevaarlijke stoffen per brandcompartiment in voorzieningen als bedoeld in de paragraaf 5.7.

**vs 5.4.5** De locatie van een tijdelijke opslagvoorziening is goed bereikbaar voor hulpdiensten ten behoeve van de bestrijding van calamiteiten.

**vs 5.4.6** Indien in een inrichting verschillende brandcompartimenten aanwezig zijn, moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat een incident in een tijdelijke opslagvoorziening zich van het ene naar het ander brandcompartiment kan verplaatsen, bijv. als gevolg van een uitstromende vloeistof.

**vs 5.4.7** Samengestelde zendingen, bijvoorbeeld pallets, waar naast verpakte gevaarlijke stoffen ook niet-gevaarlijke stoffen op staan, moeten eveneens in een voorziening als bedoeld in dit hoofdstuk worden geplaatst.

**vs 5.4.8** Stoffen moeten conform de regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen van elkaar gescheiden aanwezig zijn.

**vs 5.4.9** De voorschriften van dit hoofdstuk 5 zijn niet van toepassing op de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen in de buitenlucht. Hiervoor moet maatwerk worden toegepast.

*Toelichting:*

*Bij het bepalen van maatwerk ten behoeve van de tijdelijke opslag in de buitenlucht spelen in elk geval de volgende aspecten een rol:*

- *gevaarseigenschappen en hoeveelheid van de betreffende stoffen;*
- *aanwezigheid van deskundig personeel;*
- *bereikbaarheid voor hulpdiensten ten behoeve van de bestrijding van calamiteiten;*
- *afstand tot gebouwen;*
- *onderlinge afstand tussen de voorzieningen voor tijdelijke opslag;*
- *aanwezigheid van hulpmiddelen.*

**vs 5.4.10** De voorschriften 5.5.2 en 5.6.2 zijn niet van toepassing op tijdelijk opslag van uitsluitend gelimiteerde en/of vrijgestelde hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen (respectievelijk LQ en E conform het ADR) van de volgende klasse:

- **klasse 3** welke voldoet aan het gestelde in het ADR voor vrijgestelde hoeveelheden (E);
- **klasse 3** welke voldoet aan het gestelde in het ADR voor gelimiteerde hoeveelheden (LQ) met een inhoud van ten hoogste 1 liter en een onbrandbare primaire verpakking;
- **klasse 8** verpakkingsgroep II en III, zonder bijkomend gevaar;
- **klasse 9** indien deze in een aparte tijdelijke opslagvoorziening zijn opgesteld, zoals in dit hoofdstuk benoemd.

**Van dit voorschrift kan gemotiveerd worden afgeweken.**

*Toelichting:*

*Glas en metaal worden in ieder geval gezien als onbrandbare primaire verpakking. E kent een maximum van 30 ml in de primaire verpakking en 1 liter in de buitenverpakking.*

**vs 5.4.11** Voorschrift 5.4.4 en paragraaf 5.7, m.u.v. voorschrift 5.7.3., zijn niet van toepassing op tijdelijke opslag van uitsluitend gelimiteerde hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen zoals genoemd in voorschrift 5.4.10, indien in hetzelfde brandcompartiment geen andere verpakte gevaarlijke stoffen worden opslagen.

## 5.5 Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment

**vs 5.5.1** Verpakte gevaarlijke stoffen mogen in een of meerdere tijdelijke opslagvoorzieningen worden geplaatst conform voorschrift 5.5.2, indien deze:

- **tijdelijk worden opgeslagen;**
- **zijn geadresseerd aan derden, of het binnengekomen goederen ten behoeve van tussenopslag betreft;**
- **zich in de ongeopende ADR goedgekeurde verpakking bevinden;**
- **voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een daarvoor bestemde opslagvoorziening verblijven.**

*Toelichting:*

*De primaire verpakking dient ongeopend te blijven. De omverpakking mag wel worden geopend.*

**vs 5.5.2** De voorziening voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen als bedoeld in voorschrift 5.5.1 is als volgt geconstrueerd:

- ze wordt ten minste aan drie zijden omgeven door wanden met een minimale hoogte van 3 m;
- deze wanden zorgen voor een brandwerendheid van ten minste 60 min ten opzichte van een naastgelegen ruimte.

**vs 5.5.3** Goederen binnen een voorziening als bedoeld in voorschrift 5.5.1 moeten als volgt worden opgeslagen:

- op ten minste 50 cm van de open zijde;
- gestapeld tot een maximale hoogte van 50 cm onder de bovenrand van de scheidingswand.

De wanden aan de buitenkant van de voorziening moeten binnen een afstand van 1 m worden vrijgehouden en aan de open zijde moet 2 m worden vrijgehouden.

**vs 5.5.4** De afstanden in voorschrift 5.5.3 moeten op een voor een ieder duidelijk zichtbare wijze worden gemarkeerd op de wanden en de vloer.

## 5.6 Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens aanwezigheid van deskundig personeel<sup>Wabo</sup>

**vs 5.6.1** Verpakte gevaarlijke stoffen mogen worden geplaatst in een vak dat op een duidelijke wijze is gemarkeerd, indien deze:

- tijdelijk worden opgeslagen zijn geadresseerd aan derden, of het binnengekomen goederen ten behoeve van tussenopslag betreft;
- zich in de ongeopende ADR goedgekeurde verpakking bevinden;
- voorafgaand aan of aansluitend op transport buiten een daarvoor bestemde opslagvoorziening verblijven en uitsluitend gedurende werktijd in de voorziening als bedoeld in paragraaf 5.6 verblijven.

*Toelichting:*

*De primaire verpakking dient ongeopend te blijven. De omverpakking mag wel worden geopend.*

**vs 5.6.2** Verpakte gevaarlijke stoffen mogen uitsluitend in een voorziening overeenkomstig voorschrift 5.6.1 aanwezig zijn tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel als bedoeld in voorschrift 3.14.1.

**vs 5.6.3** Binnen 2 m rondom het vak als bedoeld in voorschrift 5.6.1 mogen zich geen andere stoffen, goederen of brandbare delen van bebouwing bevinden.

vs 5.6.4 De afstand van 2 m als bedoeld in voorschrift 5.6.3 wordt op een voor eenieder duidelijk zichtbare wijze aangeduid op de wanden en de vloer.

vs 5.6.5 In afwijking van voorschrift 5.4.4 geldt voor de tijdelijke opslag zoals bedoeld in deze paragraaf een maximum van 10 000 kg tijdelijk opgeslagen gevaarlijke stoffen per inrichting. Dit is van toepassing indien de tijdelijke opslagvoorziening niet is gesitueerd in een brandcompartiment met een WDBO van 60 min.

## 5.7 Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 30 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens aanwezigheid van deskundig personeel <sup>Wm</sup>

vs 5.7.1 Verpakte gevaarlijke stoffen in een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg per brandcompartiment en ten hoogste 30 000 kg per brandcompartiment mogen in een of meerdere tijdelijke opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen worden geplaatst, indien deze:

- tijdelijk worden opgeslagen;
- zich in de ongeopende ADR goedgekeurde verpakking bevinden; en
- voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een daarvoor bestemde opslagvoorziening verblijven, waarbij deze tijdelijke opslagvoorziening voldoet aan het gestelde in paragraaf 5.7

vs 5.7.2 Verpakte gevaarlijke stoffen of aanverwante stoffen mogen uitsluitend in een voorziening overeenkomstig voorschrift 5.7.1 aanwezig zijn tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel als bedoeld in voorschrift 3.14.1.

vs 5.7.3 De verpakte gevaarlijke stoffen moeten zijn geplaatst in vakken van ten hoogste 100 m<sup>2</sup> die op een duidelijke wijze zijn gemarkeerd en door gangpaden van tenminste 3,5 m breedte zijn gescheiden. Scheiding kan ook worden bereikt door plaatsing van een scheidingsconstructie met een brandwerendheid van ten minste 30 min.

vs 5.7.4 Naast de in voorschrift 5.4.1 genoemde voorschriften zijn ook de paragrafen 3.9 en 3.19.1 van toepassing op de tijdelijke opslagvoorziening. De voorschriften 3.2.2., 3.2.3, 3.2.5 en 3.2.10 zijn van toepassing op het brandcompartiment waarin de tijdelijke opslagvoorziening is gesitueerd.

vs 5.7.5 Een tijdelijke opslagvoorziening heeft minimaal één toegangsdeur welke zich in de buitengevel bevindt en het brandcompartiment is voorzien van een snel branddetectiesysteem overeenkomstig NEN 2535 met doormelding naar een 24-uurs bezette post.

In de praktijk komen er 2 situaties vaak voor waar in deze paragraaf voorschriften aan gekoppeld zijn:

Situatie 1. In het brandcompartiment waarbinnen de tijdelijke opslagvoorziening zich bevindt, vinden uitsluitend activiteiten plaats die gerelateerd zijn aan de tijdelijke opslag (dus geen overige opslag zoals koopmansgoederen en/of aanverwante stoffen, af- of overtapwerkzaamheden, productie, etc.).

Situatie 2. In het brandcompartiment waarbinnen de tijdelijke opslagvoorziening zich bevindt, vinden naast de activiteiten die gerelateerd zijn aan de tijdelijke opslag tevens overige activiteiten plaats (zoals opslag van koopmansgoederen en/of aanverwante stoffen, etc.).

In alle andere situaties betreft het maatwerk. Voor maatwerk dient afstemming gezocht te worden met het bevoegde gezag en de brandweer. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een tijdelijke opslag in een compartiment waar ook een procesinstallatie, af- of overtapwerkzaamheden en/of afvullijnen aanwezig zijn.

**vs 5.7.6 (Situatie 2) In het brandcompartiment waarin de tijdelijke opslagvoorziening(en) is (zijn) gelegen mag, naast de activiteiten die gerelateerd zijn aan de tijdelijke opslag, uitsluitend opslag van niet-gevaarlijke (koopmans)goederen plaatsvinden..**

*Toelichting:*

*Het binnen het brandcompartiment ontplooiën van andere activiteiten is maatwerk en is uitsluitend mogelijk na overleg en overeenstemming met het bevoegd gezag en de brandweer.*

**vs 5.7.7 (Situatie 2) In het brandcompartiment waarin de tijdelijke opslagvoorziening(en) is (zijn) gelegen, moet de kans worden geminimaliseerd dat in geval van een brand deze zich vanuit de tijdelijke opslag kan uitbreiden naar een naastgelegen opslag van koopmansgoederen. Ook de branduitbreiding vanuit de koopmansgoederen naar de tijdelijke opslag moet hierbij in ogenschouw genomen worden.**

**Op basis van een risicobenadering conform paragraaf 1.6 moet worden beoordeeld of het noodzakelijk is om voor de specifieke situatie een RWA toe te passen. Hierbij moet rekening worden gehouden met de vuurlast binnen het brandcompartiment en de rooklaag welke in de tijdelijke opslagvoorziening of in een naastgelegen opslag van koopmansgoederen kan ontstaan. Ten aanzien van de rooklaag is het van belang om de rookvrije laag en de rooklaagtemperatuur in ogenschouw te nemen.**

**vs 5.7.8 (Situatie 2) Voorschrift 5.7.7 is niet van toepassing indien de in de tijdelijke opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen bij reguliere opslag mogen worden opgeslagen in een opslagvoorziening overeenkomstig beschermingsniveau 4.**

*Toelichting:*

*De beschermingsniveau's zijn af te leiden uit tabel 4.1.*

**vs 5.7.9 (Situatie 1) Voorschrift 5.7.7 en voorschrift 5.7.8 zijn niet van toepassing indien in het brandcompartiment waarbinnen de tijdelijke opslagvoorziening zich bevindt, uitsluitend activiteiten plaatsvinden die gerelateerd zijn aan de tijdelijke opslag, en de in de tijdelijke opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen bij reguliere opslag mogen worden opgeslagen in een opslagvoorziening overeenkomstig beschermingsniveau 3 of 4.**

## 6 Opslag van gasflessen

### 6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk heeft betrekking op de opslag van gasflessen. Paragraaf 6.2 bevat algemene voorschriften voor de opslag van gasflessen. Paragraaf 6.3 bevat specifieke voorschriften voor de opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast.

De voorschriften voor gasflessen wijken op diverse punten af van de algemene voorschriften uit hoofdstuk 3 vanwege het specifieke karakter en de gevaarseigenschappen van deze verpakkingen.

De opslag van gasflessen moet bij voorkeur in de buitenlucht plaatsvinden. Daarmee worden drukgolven vermeden, die bij inpanidige opslag in een gebouw kunnen ontstaan. Tevens is een opslag van gasflessen in de buitenlucht beter bereikbaar voor hulpdiensten.

#### 6.1.1 Toepassingsgebied

De voorschriften zijn van toepassing op de opslag van hoeveelheden groter dan 125 l van een aantal hervulbare verpakkingen van ADR-klasse 2. Deze verpakkingen betreffen gasflessen, lecture bottles en cilinderpakketten (MEGC) die tot het vervoer (VLG/ADR) zijn toegelaten. Deze verpakkingen zijn in de voorschriften alle aangeduid met het verzamelbegrip 'gasfles'. Spuitbussen vallen hier niet onder en komen int hoofdstuk 7 aan bod.

De PGS 15 is niet van toepassing op de opslag van drukhouders met CO<sub>2</sub> ('koolzuurcilinders') bij horecagelegenheden, of de opslag van koolzuurcilinders met een doelmatige drukontlastvoorziening bij distributiebedrijven zoals drankengroothandels. Evenmin geldt de PGS 15 voor gasflessen die t.b.v. een blusgasinstallatie zijn opgesteld.

in ruimten waar opslag plaatsvindt, mogen in veel situaties gasflessen aanwezig zijn die via vaste leidingen zijn aangesloten. Aanvullende voorschriften die gelden voor deze gebruikssituatie zijn niet opgenomen in dit hoofdstuk.

Dit hoofdstuk is ook van toepassing op lege gasflessen.

De voorschriften hebben betrekking op de meest frequent voorkomende situaties. Daarbij gaat het om de gassen met als algemene gevaarseigenschappen:

- a) verstikkend;
- b) oxiderend;
- c) brandbaar.

Verder betreft het de volgende specifieke gassen:

- d) samengeperste lucht;
- e) ammoniak (giftig/bijtend);
- f) koelgassen;
- g) ethyleenoxide (giftig/brandbaar).



In bijlage H is een meer gedetailleerd overzicht opgenomen. Bijlage H geeft geen complete opsomming van alle gassen, maar een overzicht van de meest voorkomende gassen. Voor overige gassen zullen zo nodig aanvullende vergunningvoorschriften moeten worden opgesteld.

Samenhang met hoofdstuk 3:

**vs 6.1.1 De voorschriften van hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op opslagvoorzieningen voor gasflessen, met uitzondering van de paragrafen 3.3, 3.4.1 (m.u.v. vs. 3.4.1 en 3.4.2) 3.4.2, 3.4.3, 3.5, , 3.6, 3.10 en 3.19.2.**

## 6.1.2 Kenmerking en etikettering

Gasflessen zijn op de schouder voorzien van een verflaag. De kleur is een verwijzing naar de gassoort of de gevaareigenschap van het gas welke is vastgelegd in NEN-EN 1089-3. Dit geldt niet voor gasflessen bestemd voor propaan, butaan of koelgassen.

**vs 6.1.2 Gasflessen moeten duidelijk leesbaar en duurzaam (door inslagen of etiketten) de volgende opschriften dragen:**

- a) het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van het gas(mengsel);
- b) het gevaarsetiket zoals voorgeschreven in het VLG/ADR, IMDG en/of CLP. Bij gasflessen mag dit etiket aangebracht zijn op het niet-cilindrische deel (schouder) van de fles. Etiketten mogen elkaar gedeeltelijk overlappen;
- c) datum (jaar) van het volgende periodieke onderzoek.

**Voor samengeperste gassen moet bovendien zijn aangegeven:**

- d) de beproevingsdruk in bar;
- e) de lege massa in kg;
- f) de bedrijfsdruk in bar.

**Voor vloeibaar gemaakte gassen:**

- g) de beproevingsdruk in bar;
- h) de waterinhoud in l;
- i) de lege massa in kg;
- j) de maximale vulmassa en de eigen massa van de houder met uitrustingsdelen of de bruto massa, alles in kg.

*Toelichting:*

*Gevaarsetiketten (ook wel veiligheidsetiketten genoemd) hebben de vorm van een op zijn punt staand vierkant. Deze geven door hun kleur en opschrift de gevaareigenschappen van de inhoud aan (ADR 5.2.2). De volgende enkelvoudige etiketten komen voor:*

- a) 2.2. Niet-brandbare, niet-giftige gassen (verstikkende gassen), groen met symbool gasfles, '2' in benedenhoek.
- b) 2.1. Brandbare gassen, rood met symbool vlam, '2' in benedenhoek.
- c) 2.3 Giftige gassen, wit met symbool doodshoofd met gekruiste beenderen, '2' in benedenhoek.

*Ook komen combinaties voor. Onderstaande combinaties zijn voorbeelden:*

- d) 2.2 + 5.1. Oxiderende gassen, etiket 2.2, groen zoals eerder vermeld, etiket 5.1, geel met symbool vlam boven een cirkel, '5.1' in benedenhoek.
- e) 2.3 + 8. Giftige en bijtende gassen, etiket 2.3, wit zoals eerder vermeld, etiket 8, zwart/wit met symbool twee reageerbuisjes waaruit druppels vallen die een hand en metaal aantasten, '8' in benedenhoek.

- f) 2.3 + 2.1. Giftige en brandbare gassen, etiket 2.3, wit zoals eerder vermeld, etiket 2.1, rood zoals eerder vermeld.

### 6.1.3 Keurmerken

**vs 6.1.3 Elke gasfles moet voorzien zijn van een ingeslagen keurmerk en de datum waarop het eerste onderzoek en eventuele herkeuringen (periodiek onderzoek) hebben plaatsgevonden.**

*Toelichting:*

*Het keurmerk van het eerste onderzoek wordt gevormd door het onderscheidingsteken of waarmede van de onderzoeksinstantie die door de bevoegde autoriteit in het land van toekenning is geregistreerd en door de bevoegde autoriteit in Nederland is toegelaten. Het keurmerk van het periodiek onderzoek is het geregistreerde kenmerk van de onderzoeksinstantie die door de bevoegde autoriteit in Nederland is toegelaten.*

*In de praktijk kunnen de volgende situaties zich voordoen:*

- a) *Oudere flessen: deze zijn reeds ten minste één keer aan periodiek onderzoek onderworpen geweest. Van belang is de datum(jaar) van het volgende periodieke onderzoek. Deze is d.m.v. een etiket of inslag aangegeven. De datum(jaar) van het meest recente periodieke onderzoek is ingeslagen bij het (her)keurmerk. Het (her)keurmerk is het pi-merk of het leeuwmerk van het Stoomwezen.*
- b) *Nieuwe flessen: deze zijn nog niet aan periodiek onderzoek onderworpen geweest. Ook hier is de datum(jaar) van het volgende periodieke onderzoek, aangegeven met een etiket of inslag, van belang. Het keurmerk is ingeslagen bij de datum(jaar) van het eerste onderzoek. Dit is het keurmerk van de onderzoeksinstantie die door de bevoegde autoriteit in Nederland is toegelaten. Veelal zijn dit bekende keurmerken van buitenlandse keuringsorganisaties in combinatie met het epsilon-teken. Ook kan het keurmerk bestaan uit het pi-merk.*

## 6.2 Voorschriften voor de opslag van gasflessen <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 6.2.1 Gasflessen, waarvan de gezamenlijke waterinhoud meer bedraagt dan 125 l, moeten worden opgeslagen in een daarvoor bestemde opslagvoorziening met uitzondering van werkvoorraden, of op een laskar geplaatste gasflessen of gasflessen die zijn aangesloten aan een verzamelleiding. In een opslagvoorziening mogen geen andere goederen aanwezig zijn die voor het beheer van de gasflessen niet functioneel zijn.**

**vs 6.2.2 De voorschriften van hoofdstuk 6 zijn ook van toepassing op lege gasflessen.**

*Toelichting:*

*Een cilinder zonder afsluiter is 'ijzer', ofwel geen gasfles meer. Zolang er een afsluiter aanwezig is, is er sprake van een risico en dus van een gasfles.*

**vs 6.2.3 Gasflessen moeten zijn voorzien van de vereiste gevaaretiketten conform ADR, IMDG en/of CLP.**

**vs 6.2.4** Indien opslag van gasflessen plaatsvindt tegen de gevel van een tot de inrichting behorend bouwwerk moet deze wand een brandwerendheid van ten minste 60 min bezitten. Indien de wand meer dan 4 m hoog is, geldt deze eis alleen voor de eerste vier m; indien de wand aan weerszijden van de opslag verder dan 2 m doorloopt, geldt de eis alleen voor de eerste 2 m links en rechts van de opslag.

**vs 6.2.5** In afwijking van voorschrift 3.2.3 gelden de in tabel 6.1 genoemde afstanden van de (half)open opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens of tot bouwwerken die tot de inrichting behoren dan wel andere brandbare objecten. De afstanden zijn afhankelijk van de totale hoeveelheid opgeslagen gasflessen en de brandwerendheid van een eventueel aanwezige wand die is gelegen tussen de opslag en de inrichtingsgrens, bouwwerk of brandbaar object.

**vs 6.2.6** Van de eisen in de voorschriften 6.2.4 en 6.2.5 kan worden afgeweken indien de maximale stralingsbelasting aantoonbaar niet hoger kan zijn dan 10 kW/m<sup>2</sup>.

*Toelichting:*

(bij 6.2.3 t.m. 6.2.6) Onder een (half)open opslag wordt verstaan een opslag tegen een muur of een opslag (al dan niet met een dak) met (geheel of gedeeltelijk) rondom vrije ruimte. Doel van deze voorschriften is het beschermen van de gasflessen tegen warmte-aanstraling van buitenaf; het risico vanuit de gasflessen is niet zodanig dat dit een veiligheidsafstand vereist.

In de meeste situaties kan worden voldaan aan de eisen, zoals genoemd in 6.2.4 of 6.2.5. Een gelijkwaardige oplossing is bij opslag tegen een gevel het aanbrengen van zijmuren en/of een dak met een brandwerendheid van 60 min (een 'bushokje'). Deze wanden moeten dan zodanige afmetingen hebben dat de kortste afstand van de openingen in de wand, om die zijmuur of dak heen, tot aan de gasflessen alsnog minimaal vier resp. twee meter bedraagt.

Bij een te korte afstand van de opslag tot de inrichtingsgrens is een gelijkwaardige oplossing het plaatsen van een muur, bijvoorbeeld op de inrichtingsgrens, om zo alsnog een WBDBO van 60 min te bereiken.

Van (bouwkundige of afstands-)eisen kan geheel of gedeeltelijk worden afgeweken als aannemelijk gemaakt kan worden dat de stralingsbelasting nimmer hoger zal worden dan 10 kW/m<sup>2</sup>. Dit doet zich bij de inrichtingsgrens bv. voor indien zich aan de andere zijde een openbaar water of een terrein met agrarische bestemming (zoals weilanden, akkers en dergelijke, niet zijnde bebouwing) bevindt. Bij interne afstanden doet zich dat bv. voor als er weliswaar brandbare objecten zijn, maar deze een geringe warmte-inhoud hebben. Voor meer achtergrond wordt verwezen naar PGS 19, par. 4.2.2 aanhef en onder a en b.

**Tabel 6.1 — Afstanden van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens/bouwwerken van de inrichting of brandbare objecten**

	Totale waterinhoud van de opgeslagen gasflessen minder dan 2 500 l			Totale waterinhoud van de opgeslagen gasflessen meer dan 2 500 l		
	60 min	30 min	0 min	60 min	30 min	0 min
Brandwerendheid	60 min	30 min	0 min	60 min	30 min	0 min
Afstand in m tot de inrichtingsgrens	0	1	3	0	3	5
Afstand in m tot bouwwerk of brandbaar object	0	3	5	0	5	10

binnen de inrichting						
----------------------	--	--	--	--	--	--

**vs 6.2.7 Gasflessen moeten door vastzetten of anderszins tegen omvallen zijn beschermd.**

*Toelichting:*

*Gasflessen waarvan de constructie zodanig is dat zij stabiel staan, behoeven niet te worden vastgezet; dit geldt over het algemeen voor propaan/butaan cilinders en andere (gelaste) cilinders met een grote doorsnede. Als de opslag van gasflessen tegen een achterwand/muur plaatsvindt, moet de gasfles met behulp van een ketting of beugel zijn vastgezet aan die achterwand/muur. Als gasflessen in een vak of compartiment zijn opgeslagen, behoren de gasflessen als volgt tegen omvallen te worden beschermd:*

- a) *het vak behoort aan drie zijden gesloten te zijn door een muur of een staalconstructie met een toereikende hoogte om omvallen te voorkomen;*
- b) *de gasflessen behoren zo dicht mogelijk bij elkaar en bij de wanden te worden neergezet;*
- c) *de voorzijde van het vak behoort te zijn voorzien van een constructie (ketting, beugel of spanband) tegen het omvallen; deze voorziening hoeft niet in gebruik te zijn indien er gedurende werktijd aan- en afvoer van gasflessen in het vak plaatsvindt;*
- d) *indien in het vak gasflessen van verschillende grootte worden opgeslagen, behoort het beschermingsniveau tegen omvallen voor alle gasflessen gelijk te zijn. De gebruikelijke transportpallets voor gasflessen voldoen aan bovenstaande eisen.*

**vs 6.2.8 De totale waterinhoud van een cilinderpakket (gasflessenbatterij) mag niet meer bedragen dan 3 000 l. Batterijen bestemd voor het vervoer van giftige gassen van ADR-klasse 2 moeten verder worden beperkt tot maximaal 1 000 l waterinhoud.**

**vs 6.2.9 De vloer van de opslagvoorziening mag niet lager zijn gelegen dan de omliggende vloer, aangrenzende ruimten of het omringende maaiveld. Deze vloer moet vlak zijn, en zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal. Bij een open opslagvoorziening moet deze afwaterend zijn uitgevoerd. De vloer moet zodanig zijn uitgevoerd dat zich onder de vloer geen gas kan verzamelen.**

**vs 6.2.10 De vergunninghouder moet er op toezien dat de herkeuringstermijn van de in gebruik zijnde gasflessen en de binnen de inrichting aanwezige gasflessen niet is verstreken. Bij het inwisselen/omruilen/vullen moet met de naderende keuringstermijn rekening worden gehouden. Indien een gasfles na de herkeuringstermijn nog in gebruik is, aantoonbaar ten gevolg van een langere gebruiksperiode, dan wel lage gebruiksfrequentie, wordt dit toegestaan tot ten hoogste tweemaal de keuringstermijn (voor zover de gasflessen overeenkomstig NEN-EN 1968 in goede staat van onderhoud verkeren).**

**Het vullen van gasflessen na het verstrijken van de herkeuringstermijn is niet toegestaan.**

*Toelichting:*

*Het in opslag of gebruik hebben van gasflessen waarvan de herkeuringstermijn is verstreken dient zoveel mogelijk te worden voorkomen door de vergunninghouder. Gasflessen dienen na lediging zo spoedig als redelijkerwijs mogelijk te worden teruggestuurd naar de leverancier. Overschrijding van de herkeuringstermijn is overeenkomstig de eisen gesteld in NEN-EN 1968 artikel 3: "Intervals between periodic inspection and testing" toegestaan vooropgesteld dat de*

*gasfles onder normale bedrijfsomstandigheden wordt opgeslagen en/of gebruikt en de gasfles in goede staat verkeert.*

**vs 6.2.11** In een opslagvoorziening mogen geen afsluiters van gasflessen worden geopend. Het is echter toegelaten dat in combinatie met opslag, gasflessen via een verbinding met vaste leidingen zijn gekoppeld aan een installatie waar deze gassen worden toegepast. Het hiervoor genoemde verbod tot openen van afsluiters geldt niet voor deze gasflessen.

**vs 6.2.12** Het stapelen van gasflessen is alleen toegelaten indien de constructie van de gasflessen hierin voorziet. Bij het stapelen in staande toestand mogen niet meer dan drie lagen gasflessen op elkaar zijn geplaatst, behoudens wanneer gebruik wordt gemaakt van pallets die een hogere stapeling toelaten. Het is verboden gasflessen die zijn gevuld met een giftig of brandbaar gas dat tot vloeistof is verdicht of in vloeistof is opgelost, in liggende toestand op te slaan of te stapelen.

*Toelichting:*

*In afwijking van dit voorschrift mogen lege gasflessen wel in liggende toestand worden gestapeld.*

**vs 6.2.13** Gasflessen met gassen met gelijksoortige gevaarseigenschappen moeten bij elkaar worden opgeslagen. Lege gasflessen mogen apart worden opgeslagen.

*Toelichting:*

*Het is gebruikelijk om gasflessen met gassen met overeenkomstige gevaarseigenschappen bij elkaar op te slaan. De gasflessen met eenzelfde verkleur op de schouder worden bij elkaar opgeslagen. Hiermee wordt de kans op verwisseling van gassoorten verkleind en kan bij calamiteiten effectief worden opgetreden.*

**vs 6.2.14** Zichtbaar beschadigde of lekkende gasflessen moeten apart worden gezet op een locatie waar het uitstromende gas zo weinig mogelijk gevaar oplevert.

**vs 6.2.15** Natuurlijke ventilatie moet steeds zijn gewaarborgd. Een eventueel dak moet van onbrandbaar materiaal zijn vervaardigd en zodanig zijn uitgevoerd dat eventueel vrijgekomen gassen zich daaronder niet kunnen ophopen.

**vs 6.2.16** Indien opslag plaatsvindt van gasflessen met brandbare gassen die zwaarder zijn dan lucht zoals propaan en butaan, moet een afstand worden aangehouden van ten minste 5 m tot kelderopeningen, putten en straatkolken die in open verbinding staan met de riolering. Tevens moet ten minste 5 m worden aangehouden tot aanzuigopeningen van ventilatiesystemen die zijn gelegen op minder dan 1,5 m boven het maaiveld.

**vs 6.2.17** In situaties waarin gevaar bestaat op beschadiging van gasflessen ten gevolge van frequente voertuigbewegingen moet dat deel van de opslagvoorziening zijn voorzien van een aanrijdbeveiliging.

**vs 6.2.18 Van een in pandige opslagvoorziening moet ten minste één wand een buitenmuur zijn waarin zich ten minste één deur bevindt.**

*Toelichting:*

*Het doel van dit voorschrift is de brandweer de mogelijkheid te bieden de gasfles(sen) van buitenaf te koelen.*

### 6.3 Opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast <sup>Wabo,</sup> Arbo

**vs 6.3.1 De voorschriften 6.1.4, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 en 6.2.7 tot en met 6.2.16 zijn van overeenkomstige toepassing op de opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast.**

**vs 6.3.2 Een brandveiligheidsopslagkast voor de opslag van gasflessen moet voldoen aan NEN-EN-14470-2 en een brandwerendheid hebben van ten minste 60 min.**

*Toelichting:*

*N.B. Conform de genoemde norm is bij de opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast ventilatie (op de buitenlucht) afgestemd op de gevaarsaspecten van de opgeslagen gassen altijd noodzakelijk.*

**vs 6.3.3 Binnen de inrichting moet voor de brandveiligheidsopslagkast voor gasflessen een productcertificaat aanwezig zijn, waaruit blijkt dat de brandveiligheidsopslagkast voldoet aan de norm als bedoeld in voorschrift 6.3.2.**

*Toelichting:*

*Zowel voor de gebruiker als voor de toezichthoudende instanties moet duidelijk zichtbaar zijn aan welke brandveiligheidsnorm en prestatie de kast.*

**vs 6.3.4 Overeenkomstig de Europese norm NEN-EN-14470-2 moet op de voorkant (buitenkant) van de kast op een goed zichtbare plaats de volgende informatie te zijn aangebracht:**

- a) de classificatie van de kast, aangegeven in type G60 of G90;
- b) deuren sluiten;
- c) gevaarsymbool (Vuur, open vlam, roken verboden);
- d) gevaarsymbool (gasflessen onder druk);
- e) de van toepassing zijnde norm: NEN-EN-14470-2;
- f) naam of merk van de producent;
- g) modelnummer en jaar van productie.

**vs 6.3.5 De opslag in een brandveiligheidsopslagkast voldoet aan de volgende eisen:**

- de brandveiligheidsopslagkast bevindt zich op maximaal 5 m van een buitendeur.
- op de deur is het gevaarsymbool voor drukhouders (ADR-klasse 2, inclusief bijkomend gevaar) aangebracht;
- de brandveiligheidsopslagkast bevindt zich niet in een kelder, of op een verdieping.

*Toelichting:*

*De maximale afstand tot een buitendeur heeft als doel de brandweer de mogelijkheid te bieden de gasfles(sen) van buitenaf te koelen.*

**vs 6.3.6** Het is mogelijk gemotiveerd af te wijken van voorschrift 6.3.5. De voorwaarde is dat m.b.v. voorschriften aanvullende eisen worden gesteld aan de brandwerende voorzieningen of branddetectie en/of de aanwezigheid van opgeleid en getraind deskundig personeel dat binnen de inrichting aanwezig moet zijn.

*Toelichting:*

*De verwachting is dat dit bij een beperkt aantal bedrijven (met name laboratoria en ziekenhuizen) van toepassing zal zijn. Bij dergelijke bedrijven gaat het dan voornamelijk om bedrijven waar men gewend is om te werken met interne werkprocedures voor arbeids- en milieuveiligheid. Bij de beoordeling van de voorschriften bij het gemotiveerd afwijken spelen ook de staat van onderhoud van het gebouw, de brandcompartimenten, de losse brandveiligheidsopslagkasten, maar ook de installaties en organisatie van het bedrijf een rol. Voor de toetsing en borging van de voorschriften kan bijv. worden aangesloten bij de ontwikkelingen van de IBB (Integrale Brandveiligheid Bouwwerken).*

**vs 6.3.7** Een brandveiligheidsopslagkast mag niet in een beschermde vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.

# 7 Opslag van spuitbussen en gaspatronen

## 7.1 Inleiding

Binnen de vervoerswetgeving worden spuitbussen en gaspatronen beschouwd als drukhouders die vallen onder klasse 2.

Er wordt voor de vervoerswetgeving onderscheid gemaakt op grond van de aard van het drijfgas (inert, zeer licht ontvlambaar of licht ontvlambaar) of de te vernevelen stof. Bij zogenoemde samengestelde verpakkingen met gelimiteerde hoeveelheden (LQ) wordt op de omverpakking (doos of krimpfolie) van spuitbussen het LQ-label aangebracht. Voor spuitbussen en gaspatronen bestaan er geen vrijgestelde hoeveelheden (E).

Spuitbussen en gaspatronen die betrokken raken bij een brand kunnen gaan rocketeren, ongeacht of de inhoud bestaat uit een inerte of (licht) ontvlambare stof. De spuitbus of het gaspatroon gedraagt zich hierbij als een voortgestuwd projectiel. Inslag van een dergelijke spuitbus of gaspatroon kan leiden tot domino-effecten.

Gevolgen zijn te voorkomen of te beperken door organisatorische en technische maatregelen te nemen. De voorschriften die in dit hoofdstuk worden beschreven voor de opslag van spuitbussen en gaspatronen zijn afgeleid van internationaal voorkomende normen en standaarden (o.a. NFPA 30B).

De in dit hoofdstuk beschreven maatregelen zijn van toepassing op de volgende situaties:

- a) opslag van spuitbussen en gaspatronen in de zin van het ADR in combinatie met andere gevaarlijke stoffen;
- b) opslag van spuitbussen en gaspatronen met een gezamenlijke inhoud van meer dan 50 kg (nettogewicht), waarvan de inhoud (zowel het drijfgas als de stof die verneveld moet worden) conform CLP-verordening EG 1272/2008 aangemerkt moet worden als een zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare, toxische, corrosieve of oxiderende stof.

Het bovenstaande betekent dat indien spuitbussen of gaspatronen gezamenlijk met andere gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, er geen onderscheid wordt gemaakt naar inhoud. Het uitgangspunt is dat elke spuitbus of gaspatroon, onafhankelijk van de inhoud, een risico vormt voor de overige gevaarlijke stoffen.

Indien er geen gezamenlijke opslag met andere gevaarlijke stoffen plaatsvindt, is de inhoud van de spuitbussen en gaspatronen bepalend voor de opslageisen. De PGS 15 is van toepassing op de opslag van spuitbussen en gaspatronen met een inhoud (drijfgas dan wel werkzame stof) die is ingedeeld als (zeer) (licht) ontvlambaar, toxisch, corrosief of oxiderend. Daarbij geldt een ondergrens van 50 kg. Boven die grens moeten de spuitbussen in een speciaal daarvoor bestemde opslagvoorziening worden opgeslagen. Voor een snelle inschatting van de hoeveelheid spuitbussen/gaspatronen in een opslag (meer of minder dan 10 000 kg) kan gebruik worden gemaakt van een vuistregel dat een hoeveelheid van 15 - 20 pallets met spuitbussen / gaspatronen en een hoogte van ca. 1,80 m ongeveer overeenkomt met 10 000 kg.



N.B. De vullingsgraad en de netto-inhoud zijn bij spuitbussen twee erg verschillende begrippen. Voor een nauwkeurige berekening van de opgeslagen netto hoeveelheid gewicht moet gebruik worden gemaakt van de dichtheid van de inhoud en het netto volume dat wordt vermeld op de bus. De dichtheid is te vinden in het veiligheidsinformatieblad of kan worden opgevraagd bij de leverancier en producent. De netto-inhoud is alles wat wordt verspoten, dus het gas en de werkstof exclusief blik-spuitkop-beschermkap.

Bij het samenstellen van de voorschriften is in alle situaties uitgegaan van een brandcompartiment. Indien spuitbussen of gaspatronen worden opgeslagen in een open opslagvoorziening dan kan hier gemotiveerd van worden afgeweken.

Samenhang met hoofdstuk 3:

**vs 7.1.1 De algemene voorschriften van hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op opslagvoorzieningen voor spuitbussen en gaspatronen, met uitzondering van de paragrafen 3.3, 3.4.3, 3.5, 3.6, 3.10, 3.19.2**

## 7.2 Bepaling grenswaarden voor vaststellen beschermingsniveau Wabo, Arbo

Bij de opslag van spuitbussen en gaspatronen in een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg, (al dan niet in combinatie met andere gevaarlijke stoffen) zijn de voorschriften van hoofdstuk 4 van toepassing voor het vaststellen van het gewenste beschermingsniveau.

Bij het bepalen van het vereiste beschermingsniveau, worden spuitbussen en gaspatronen betrokken die de grenswaarde overschrijden uit tabel 4.2 van de PGS 15. De gevaarsaanduiding van drukhouder wordt daartoe bepaald conform de CLP-verordening EG 1272/2008 of het ADR.

Spuitbussen en gaspatronen met een brandbare inhoud (al dan niet in combinatie met bijkomende gevaren) moeten daarbij worden geteld als ADR-klasse 3 brandbare vloeistoffen met een vlampunt van 60 °C of minder (grenswaarde 400 kg). Voor spuitbussen en gaspatronen die uitsluitend een andere gevaarindeling hebben, geldt de grenswaarde zoals opgenomen in tabel 4.2 van paragraaf 4.5.

## 7.3 Algemene opslagvoorschriften<sup>Wabo, Arbo</sup>

### 7.3.1 Voorkomen opwarming van spuitbussen of gaspatronen tijdens opslag

**vs 7.3.1 Opwarming van spuitbussen of gaspatronen boven de 50 °C door (directe) zonnestraling of andere warmtebronnen wordt voorkomen.**

*Toelichting:*

*Spuitbussen of gaspatronen mogen niet worden opgeslagen boven of binnen 1 m van kachels of warmtebronnen (denk ook aan verlichting), tenzij de oppervlaktetemperatuur van deze kachels, verwarmingselementen of verlichting nooit hoger kan worden dan 60 °C.*

**vs 7.3.2 In een opslagvoorziening waarin spuitbussen of gaspatronen met een brandbare inhoud worden bewaard, mag de verbrandingsruimte van de verwarmingstoestellen niet in open verbinding staan of worden gebracht met de opslagvoorziening. De oppervlaktetemperatuur van een verwarmingstoestel mag niet hoger worden dan 200 °C.**

## 7.3.2 Opslagvoorziening, gebruik, stapeling

**vs 7.3.3 Opslagvoorzieningen voor de opslag van spuitbussen en gaspatronen moeten als brandcompartiment zijn uitgevoerd.**

**vs 7.3.4 Voor de opslag van spuitbussen en gaspatronen in opslagvoorzieningen geldt dat de ruimte tussen de opgeslagen goederen en de onderzijde van de dakplaten ten minste 0.5 m moet bedragen.**

*Toelichting:*

*De afstand geldt vanaf de buitenverpakking van de spuitbussen of gaspatronen tot aan het plafond of de onderzijde van het dak. Hierbij tellen de dakspanten of vergelijkbare constructieonderdelen niet mee. Deze ruimte behoort te worden aangehouden in verband met de noodzakelijke luchtcirculatie in de opslagvoorziening en opwarming van het dak door zonnestraling.*

**vs 7.3.5 Voor de opslag van spuitbussen en gaspatronen geldt een maximale stapelhoogte van 3.60 m, indien er geen gebruik wordt gemaakt van stellingen. Dit geldt voor opslagvoorzieningen tot 10 000 kg; in grotere opslagvoorzieningen wordt de stapelhoogte bepaald in de uitgangspunten voor ontwerp, aanleg, onderhoud, beheer, opleveringsinspectie en periodieke inspectie van de brandbeveiligingsinstallatie (zie ook paragraaf 7.5).**

*Toelichting:*

*In de praktijk is de stapelhoogte op een pallet circa 1.80 m. Dit betekent dat in opslagvoorzieningen zonder stellingen twee pallets hoog kan worden gestapeld. De afstand tussen de verpakking en het dak (zie voorschrift 7.3.4) moet daarbij in acht worden genomen.*

*Indien een opslagvoorziening met een brandbeveiligingsinstallatie is uitgevoerd, behoren conform paragraaf 4.8.2 de maatregelen voor het borgen van de brandveiligheid van de opslag te zijn uitgewerkt in de uitgangspunten voor ontwerp, aanleg, onderhoud, beheer, opleveringsinspectie en periodieke inspectie van de brandbeveiligingsinstallatie.*

*Van dit voorschrift kan gemotiveerd worden afgeweken, indien de brandveiligheid is gewaarborgd en een kleinere afstand kan worden aangehouden (dan 0,5 m). Dit kan worden meegenomen bij de uitgangspunten voor ontwerp, aanleg, onderhoud, beheer, opleveringsinspectie en periodieke inspectie van de brandbeveiligingsinstallatie.*

## 7.4 Het opslaan van maximaal 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen Wabo, Arbo

**vs 7.4.1 De opslag van spuitbussen of gaspatronen in een opslagvoorziening waarvan de vloeroppervlakte 100 m<sup>2</sup> is of minder, hoeft niet te worden gescheiden van de opslag van andere gevaarlijke stoffen.**

**vs 7.4.2 Wanneer de vloeroppervlakte van de opslagvoorziening groter is dan 100 m<sup>2</sup> moeten:**

- spuitbussen of gaspatronen gescheiden van andere gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Dit kan worden verwezenlijkt door een afscheiding van gaas van voldoende sterkte bestaande uit staaldraad met een vrije opening van maximaal 5 cm (Voorbeelden zijn: harmonicagaas van ten minste 2,9 mm dikte of door de opslag in een separaat brandcompartiment plaats te laten vinden.);
- spuitbussen of gaspatronen opgeslagen worden op een oppervlakte van ten hoogste 100 m<sup>2</sup>. Indien de gescheiden opslag van spuitbussen of gaspatronen plaatsvindt in een separaat brandcompartiment is een maximale oppervlakte tot 300 m<sup>2</sup> toegelaten.

## 7.5 Het opslaan van meer dan 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 7.5.1 De totale vloeroppervlakte van de opslagvoorziening mag maximaal 2 500 m<sup>2</sup> bedragen. Ten hoogste 1 900 m<sup>2</sup> mag in gebruik zijn voor de opslag van spuitbussen of gaspatronen.**

**vs 7.5.2 Er moet een geschikte brandbeveiligingsinstallatie aanwezig zijn die voldoet aan de eisen van beschermingsniveau 1 (zie hoofdstuk 4 en bijlage G). Hierbij moet worden voldaan aan de voorschriften van de paragrafen 4.6, 4.7 en 4.8 (bluswateropvangvoorzieningen, productopvang en de beoordeling- en goedkeuring van de brandbeveiligingsinstallatie).**

*Toelichting:*

*In paragraaf 7.5 is gekozen voor een maximale oppervlakte van 2 500 m<sup>2</sup>. Hierbij is rekening gehouden met bestaande opslagvoorzieningen, die multifunctioneel worden toegepast. De beperkte oppervlakte voor spuitbussen is ontleend aan de NFPA 30B. De NFPA 30B geeft aan dat in die situatie het blussysteem nog doelmatig functioneert. Bij kleinere opslagvoorzieningen moet per situatie worden nagegaan wat de te gebruiken oppervlakte is - rekening houdende met vuurlast, voorzieningen die effecten tenietdoen en overige stoffen die worden opgeslagen.*

## 8 Opslag verpakte gevaarlijke stoffen klasse 4.1, 4.2 en 4.3

### 8.1 Inleiding

De gevaarlijke stoffen uit de ADR-klassen 4.1, 4.2 of 4.3 hebben specifieke fysische eigenschappen en gevaarsaspecten. Het basisvoorzieningenniveau zoals vastgelegd in hoofdstuk 3 en de systematiek voor het bepalen van het noodzakelijke beschermingsniveau uit hoofdstuk 4 zijn niet toereikend.

In tabel 8.1 zijn enkele voorbeeldstoffen uit klasse 4 weergegeven.

**Tabel 8.1 — Overzicht klasse 4 met enkele voorbeeldstoffen**

Klasse	Verpakkingsgroep	Voorbeeld
4.1	I	UN 1310 Ammoniumpikraat bevochtigd UN 1320 Dinitrofenol >15 % water UN1356 Trinitrotolueen >30 % water UN 3317 2-Amino- 4,6-dinitrofenol >20 % water
	II	UN 1309 Aluminium poeder (gecoat) UN 1333 Cerium UN 2989 Loodfosfiet (indien losgestort dan VG III)
	III	UN 1350 Zwavel
4.2	I	UN 1381 Fosfor wit/geel UN 2005 Difenylnmagnesium
	II	UN 1362 (actieve) kool (een beperkt aantal soorten) UN 1385 Natriumsulfide
	III	UN 1363 Copra UN 3174 Titaandisulfide
4.3	I	UN 1295 Trichloorsilaan UN 1360 Calciumfosfide UN 2257 Kalium
	II	UN 2624 Magnesiumsilicide
	III	UN 1408 Ferrosilicium UN 1403 Calciumcyanamide

*Samenhang met hoofdstuk 3*

**vs 8.1.1** De voorschriften uit hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op opslagvoorzieningen voor klassen 4.1, 4.2 en 4.3. Hoofdstuk 8 is niet van toepassing op opslag van stoffen van klasse 4.1, 4.2 of 4.3 in een brandveiligheidsopslagkast (zie hoofdstuk 3).

## 8.2 Brandgevaarlijke vaste stoffen (klasse 4.1)

### 8.2.1 Indeling

ADR klasse 4.1 omvat:

- a) vaste stoffen en voorwerpen die gemakkelijk brandbaar zijn;
- b) zelfontledende vaste stoffen of vloeistoffen;
- c) vaste ontplofbare stoffen in niet-explosieve toestand;
- d) stoffen, verwant met zelfontledende stoffen.

De stoffen en voorwerpen van klasse 4.1 zijn als volgt onderverdeeld:

- F: brandbare vaste stoffen, zonder bijkomend gevaar;
- F1: organisch;
- F2: organisch, gesmolten;
- F3: anorganisch;
- FO: brandbare vaste stoffen, oxiderend;
- FT: brandbare vaste stoffen, giftig;
- FT1: organisch, giftig;
- FT2: anorganisch, giftig;
- FC: brandbare vaste stoffen, bijtend;
- FC1: organisch, bijtend;
- FC2: anorganisch, bijtend;
- D: ontplofbare stoffen in niet-explosieve toestand zonder bijkomend gevaar;
- DT: ontplofbare stoffen in niet-explosieve toestand, giftig;
- SR: zelfontledende stoffen;
- SR1: waarvoor temperatuurbeheersing niet is vereist;
- SR2: waarvoor temperatuurbeheersing is vereist.

## 8.3 Voor zelfontbranding vatbare stoffen (klasse 4.2)

### 8.3.1 Indeling

Klasse 4.2 omvat:

- a) Pyrofore stoffen; dit zijn stoffen die in contact met lucht binnen 5 min ontbranden, ook in kleine hoeveelheden. Dit zijn de stoffen van klasse 4.2 die het sterkst voor zelfontbranding vatbaar zijn.
- b) Voor zelfverhitting vatbare stoffen en voorwerpen; dit zijn stoffen en voorwerpen met inbegrip van mengsels en oplossingen, die in contact met lucht zonder toevoer van energie voor zelfverhitting vatbaar zijn. Deze stoffen kunnen slechts in grote hoeveelheden (verscheidene kilogrammen) en na lange tijdsduur (uren of dagen) ontbranden.

De stoffen en voorwerpen van klasse 4.2 zijn als volgt onderverdeeld:

- S: voor zelfontbranding vatbare stoffen, zonder bijkomend gevaar;
- S1: organische stoffen, vloeibaar;
- S2: organische stoffen, vast;
- S3: anorganische stoffen, vloeibaar;
- S4: anorganische stoffen, vast.
- SW: voor zelfontbranding vatbare stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen;

- SO: voor zelfontbranding vatbare stoffen, oxiderend;
- ST: voor zelfontbranding vatbare stoffen, giftig;
  - ST1: organische stoffen, giftig, vloeibaar;
  - ST2: organische stoffen, giftig, vast;
  - ST3: anorganische stoffen, giftig, vloeibaar;
  - ST4: anorganische stoffen, giftig, vast.
- SC: voor zelfontbranding vatbare stoffen, bijtend;
  - SC1: organische stoffen, bijtend, vloeibaar;
  - SC2: organische stoffen, bijtend, vast;
  - SC3: anorganische stoffen, bijtend, vloeibaar;
  - SC4: anorganische stoffen, bijtend, vast.

## 8.4 Stoffen met gevaar van ontwikkeling van brandbare gassen in contact met water (klasse 4.3)

### 8.4.1 Indeling

Klasse 4.3 omvat stoffen die bij een reactie met water brandbare gassen ontwikkelen die met lucht ontplofbare mengsels kunnen vormen. Ook voorwerpen die stoffen van deze klasse bevatten, behoren tot klasse 4.3. De stoffen en voorwerpen van klasse 4.3 zijn als volgt onderverdeeld:

- W: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, zonder bijkomend gevaar, en voorwerpen die dergelijke stoffen bevatten;
  - W1: vloeistoffen;
  - W2: vaste stoffen;
  - W3 voorwerpen.
- WF: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen;
  - WF1: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, vloeibaar, brandbaar;
  - WF2: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, vast, brandbaar.
- WS: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, voor zelfverhitting vatbaar, vast;
- WO: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, oxiderend, vast;
- WT: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, giftig;
  - WT1: vloeistoffen;
  - WT2: vaste stoffen.
- WC: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, bijtend;
  - WC1: vloeistoffen;
  - WC2: vaste stoffen.
- WFC: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen, brandbaar, bijtend.

## 8.5 Voorschriften voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen klasse 4.1, 4.2 en 4.3 <sup>Wabo, Arbo</sup>

### 8.5.1 Algemeen

Bij het opstellen van voorschriften moet onderscheid gemaakt worden tussen twee aspecten:

- a) Het vereiste voorzieningenniveau.
- b) Het (al dan niet) kunnen toelaten van de opslag van andere stoffen in de opslagruimten.

Voor het eerste aspect zijn in tabel 8.2 algemene eisen opgenomen voor de meest voorkomende situaties. In vergunningvoorschriften kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken.

Voor het tweede aspect zijn in de paragrafen 8.5.2 t.m. 8.5.4 (niet-limitatief) aanvullende voorschriften opgenomen die betrekking hebben op niet-verenigbare combinaties van stoffen. Ook hiervan kan bij vergunningvoorschrift gemotiveerd worden afgeweken. Voorwaarde daarbij is dat de gezamenlijke opslag niet risicoverhogend werkt en de brandbestrijding niet belemmert. Aandachtspunt is dat de opgeslagen stoffen geen tegenstrijdige blussystemen vereisen en/of onderling niet brandbevorderend werken.

**vs 8.5.1 Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen van klasse 4.1, 4.2 of 4.3 moet conform tabel 8.2 plaatsvinden. Na instemming van het bevoegd gezag kan hiervan worden afgeweken.**

*Toelichting:*

*De brandweer kan worden geraadpleegd voor advies.*

**Tabel 8.2 — Beschermingsniveaus voor opslag van stoffen van klasse 4.1, 4.2 en 4.3<sup>1</sup>**

Kg	ADR 4.1 <sup>3</sup>			ADR 4.2 <sup>3</sup>			ADR 4.3 <sup>3</sup>		
	VG I	VG II	VG III	VG I	VG II	VG III	VG I	VGII	VG III
< 2 500	Maatwerk	3	3	3 (xx)	3 (x)	3 (x)	3 (xx)	3 (xx)	3 (x)
2 500 - 10 000	Maatwerk	3+	3	3+ (xx)	3+ (x)	3 (x)	3+ (xx)	3 (xx)	3 (x)
> 10 000	Maatwerk	1	3+	1 (xx)	1 (x)	3+ (x)	1 (xx)	1 (xx) <sup>2</sup>	3+ (x)

<sup>(1)</sup> voor de betekenis van de beschermingsniveau-indeling wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en met name de voorschriften in paragraaf 4.6, 4.7 en 4.8.

<sup>(2)</sup> Beschermingsniveau 3 is toegestaan wanneer het gevaarsaspecten W2, W3, WT2 of WC2 betreft en er geen andere brandbare materialen staan. Hiervoor gelden een aantal voorwaarden:

- er mogen geen andere brandbare materialen staan met uitzondering van een enkele pallet of kartonnen doos (blusbaar met draagbaar blustoestel);
- de ruimte is aantoonbaar beschermd tegen indringen van vocht en bevat geen te openen luiken/constructies in het dak;
- het product is beschermd tegen indringen van optrekkend vocht (geen opslag direct op vloer).

<sup>(3)</sup> Indien beschermingsniveau 1 is voorgeschreven en er voor de opgeslagen stoffen geen automatisch blussysteem bestaat (bijv. indien blussen met water, schuim en/of CO<sub>2</sub> niet mogelijk is en er uitsluitend droge blusmiddelen zijn toegestaan) dan moet maatwerk worden toegepast.

(x) In deze opslagvoorziening mogen geen gevaarlijke stoffen van klasse 3 worden opgeslagen.

(xx) in deze opslagvoorziening mogen geen andere gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen, tenzij is aangetoond dat de risico's niet significant verhoogd worden. Denk hierbij aan de bereikbaarheid, bestrijdbaarheid, type handelingen en onverenigbare combinaties. Dit betekent in ieder geval dat:

- een incident in de opslag, inclusief alle opgeslagen stoffen, met eenzelfde type blusmiddel bestreden moet kunnen worden;

- er rekening wordt gehouden met eventuele reacties van opgeslagen stoffen, met name bij klasse 4.3;
- wordt voldaan aan scheiding van onverenigbare combinaties;
- de opslag goed bereikbaar blijft;
- bij de inschatting van de verandering van de risico's rekening wordt gehouden met eventuele extra handelingen door de opslag van meerdere typen stoffen.

(+) beschermingsniveau aangevuld met geschikte detectie en signalering; voor alle klassen en verpakkingsgroepen geldt, dat het toepassen van de aanvullende voorzieningen (detectie, soort signalering en eventuele doormelding) op basis van maatwerk (o.a. soort stof, hoeveelheid en uitvoering opslagvoorziening) beoordeeld moet worden. Daarbij moet het beoogde doel, een snelle signalering van een mogelijk incident en de wijze van snel ingrijpen om de omvang van het incident te beperken, worden gewaarborgd.

#### 8.5.2 Aanvullende voorschriften voor stoffen van klasse 4.1 in verpakkingsgroep II en III

**vs 8.5.2** Voor de stoffen van klasse 4.1 verpakkingsgroep II en III met de gevaarsaspecten D of DT geldt dat deze wel met elkaar maar niet gelijktijdig met andere stoffen of goederen mogen worden opgeslagen. Stoffen met het gevaarsaspect SR2 mogen niet gelijktijdig met andere stoffen of goederen worden opgeslagen.

#### 8.5.3 Aanvullende voorschriften voor stoffen van klasse 4.2 in verpakkingsgroep III

**vs 8.5.3** In een opslagvoorziening met meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen van klasse 4.2 in verpakkingsgroep III mogen gevaarlijke stoffen van klasse 3 verpakkingsgroep III worden opgeslagen indien deze is uitgevoerd met beschermingsniveau 1. De stoffen van klasse 4.2 in verpakkingsgroep III moeten in een dergelijke situatie worden opgeslagen in aparte vakken van maximaal 300 m<sup>2</sup> die aan drie zijden zijn omgeven door een muur die ten minste 30 min brandwerend is uitgevoerd.

#### 8.5.4 Aanvullende voorschriften voor stoffen van klasse 4.3

**vs 8.5.4** Een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg stoffen van klasse 4.3 in verpakkingsgroep II of III, uitgezonderd de stoffen met gevaarsaspecten W1, WF1, WF2, WS, WT1 of WC1, moet worden opgeslagen in een opslagvoorziening die ten minste is uitgevoerd met beschermingsniveau 3, aangevuld met een brand- of gasdetectiesysteem en doormelding.

**vs 8.5.5** In afwijking van voorschrift 8.5.4 mag bij opslag van uitsluitend stoffen met de gevaarsaspecten W2, W3, WT2 of WC2 worden volstaan met een doelmatige ventilatie van de opslagvoorziening. De ventilatie moet zodanig zijn uitgevoerd dat geen hemelwater in de opslagvoorziening kan geraken.



**vs 8.5.6** In afwijking van voorschrift 8.5.4 moet een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg stoffen van klasse 4.3 in verpakkingsgroep III met de gevaarsaspecten W1, WF1, WF2, WS, WT1 of WC1 worden opgeslagen in een opslagvoorziening die is uitgevoerd met beschermingsniveau 1.

in een opslagvoorziening met meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen van klasse 4.3 in verpakkingsgroep III, mogen gevaarlijke stoffen van klasse 3 verpakkingsgroep III worden opgeslagen indien deze is uitgevoerd met beschermingsniveau 1. De stoffen van klasse 4.3 in verpakkingsgroep III moeten in een dergelijke situatie worden opgeslagen in aparte vakken van maximaal 300 m<sup>2</sup> die aan drie zijden zijn omgeven door een muur die ten minste 30 min brandwerend is uitgevoerd.

CONCEPT

## 9 Opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden

### 9.1 Inleiding

Organische peroxiden (klasse 5.2) moeten worden opgeslagen conform de richtlijn PGS 8. In de praktijk komt het regelmatig voor dat naast de reguliere gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen ook organische peroxiden worden opgeslagen. In dit hoofdstuk is ingegaan op de randvoorwaarden waaronder een dergelijke opslag mogelijk is.

**vs 9.1.1 Een maximale opslaghoeveelheid van 1 000 kg organische peroxiden per opslagvoorziening, onder PGS15-condities, is toegelaten.**

**Deze uitzondering geldt uitsluitend voor organische peroxiden met UN-nummer 3103 t.m. UN-nummer 3110 (type C t.m.. F zonder temperatuurbeheersing) en welke zijn verpakt als 'limited quantities' (LQ) (3.2.1 en 3.4 van het ADR).**

*Toelichting:*

*Genoemde organische peroxiden in LQ zijn voor het ADR vanwege hun geringe gevaar vrijgesteld van de eisen die voor transport van klasse 5.2 van toepassing zijn (3.4.5 van het ADR).*

Organische peroxiden van type G kunnen worden vrijgesteld van de richtlijn PGS 8. Tevens zijn zij voor het ADR vrijgesteld van klasse 5.2 (2.2.5 en 2.1.6 van het ADR). Indien deze stoffen op basis van hun gevaarseigenschappen niet in een ander klasse van het ADR worden ingedeeld, vallen zij conform het ADR niet onder de noemer gevaarlijke stoffen. Omdat peroxiden van type G worden beschouwd als aanverwante stoffen is opslag in een opslagvoorziening toegestaan. De voorschriften van paragraaf 9.1 en 9.2 zijn voor peroxiden van type G niet van toepassing.

N.B. Wanneer men meer dan 1.000 kg in een opslagvoorziening wil opslaan, dan geldt PGS 8.

Het toelaten van organische peroxiden is alleen bedoeld voor opslag van kleinverpakkingen (zoals tubes met hardener of twee-componenten lijm). Daarbij zijn enkele voorwaarden gesteld. Hieronder wordt gemotiveerd aangegeven in welke gevallen afgeweken kan worden van PGS 8.

In het algemeen kunnen de gevaren van organische peroxiden als volgt worden omschreven:

- a) ontledingsreactie bij temperatuurverhoging;
- b) ontledingsreactie kan door contaminatie (verontreiniging) worden veroorzaakt;
- c) hoge brandsnelheid;
- d) moeilijk te ontsteken (eerst moet een ontledingsreactie in gang worden gezet).

Het beperkt toelaten kan worden gemotiveerd door bovengenoemde gevaren te reduceren. Dit wordt bereikt door:

- a) alleen thermisch stabiele peroxiden (geen Tc) en opslag in aparte vakken of aparte opslagvoorzieningen toe te staan;

- b) beperking van de verpakkingsgrootte. Beperking van de verpakkingsgrootte heeft twee effecten:
- De brandsnelheid zal worden geremd. De brandsnelheid is afhankelijk van het type peroxide en afhankelijk van de gebruikte verpakking. De in de PGS 8 gehanteerde brandsnelheid is die voor de maximale toegestane verpakkingsgrootte, vaak 50 kg. De maximale verpakkingsgrootte voor LQ is 500 g voor vaste stoffen en 125 ml voor vloeistoffen (afhankelijk van het UN-nummer).
  - De ontledingssnelheid zal worden geremd. Een langzame ontledingsreactie zal geen of slechts een langzame drukopbouw veroorzaken.

Genoemde organische peroxiden in LQ zijn voor het ADR vanwege hun geringe gevaar vrijgesteld van de eisen die voor transport van klasse 5.2 van toepassing zijn (3.4.5 van het ADR).

Samenhang met hoofdstuk 3

**vs 9.1.2 De voorschriften uit hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op de opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden in een opslagvoorziening.**

## 9.2 Algemeen <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 9.2.1 In een opslagvoorziening die is uitgevoerd voor opslag van meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen overeenkomstig hoofdstuk 4 moet:**

- opslag van organische peroxiden plaatsvinden in een apart vak gescheiden van andere gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen of in een uitsluitend daarvoor bestemde, gesloten brandveiligheidsopslagkast die is voorzien van een nooddrukontlasting van 0.25 m<sup>2</sup>;
- de opslagvoorziening uitgevoerd zijn conform beschermingsniveau 1;
- bij het aparte vak of op de kast het peroxide-etiket (voor transport) zijn aangebracht.

**vs 9.2.2 Voor een opslagvoorziening die is uitgevoerd voor de opslag van minder dan 10 000 kg geldt dat:**

- deze uitpandig moet zijn;
- deze voorzien moet zijn van een fysieke scheiding tussen organische peroxiden en andere producten;
- de maximale toegestane hoeveelheid organische peroxiden in de opslagvoorziening gelimiteerd moet zijn tot 10 % van de totale opslag in de opslagvoorziening;
- bij de peroxide-opslag het peroxide-etiket (voor transport) moet zijn aangebracht;
- om drukopbouw bij ontleding te voorkomen, moet de opslag zodanig geventileerd zijn dat dit overeenkomt met een nooddrukontlasting van 0,25 m<sup>2</sup>.

*Toelichting:*

*Vanwege de geringe hoeveelheid peroxiden, maximaal 10 % van het totaal, is het effect van een peroxidenontleding of -brand gering. De fysieke scheiding is bedoeld om de kans op een incident als gevolg van contact van peroxide met andere stoffen te voorkomen. Elke fysieke scheiding, bijv. een aparte lekbak, die dit contact voorkomt, volstaat.*

**vs 9.2.3 Als verwarming in een opslag noodzakelijk is, bijv. ten behoeve van vorstvrije opslag, dan moet deze voldoen aan paragraaf 4.1.2 van PGS 8.**

# 10 Voorschriften voor de opslag van (tank)containers

## 10.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt het 'nederleggen tijdens transport'. Dit hoofdstuk is niet bedoeld voor stationaire opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in een container (hoofdstuk 3 & 4), noch de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die zich niet in een container bevinden (hoofdstuk 5).

Een (tank)container is binnen de PGS 15 als volgt gedefinieerd: een container met reservoir en uitrustingsdelen conform paragraaf 6.8 van het ADR. Dit hoofdstuk beperkt zich tot de volgende typen bedrijven:

- containerterminals (bedrijven waar (tank)containers van en op schepen worden geplaatst en waar uitwisseling plaatsvindt tussen een of meer vervoersmodaliteiten);
- RoRo-terminals (bedrijven waar trailers en (tank)containers op chassis van en op schepen worden geladen en gelost; het gaat bij deze bedrijven veelal om short-sea vervoer);
- railservices centra (railservices centra zijn gespecialiseerd in het laden en lossen van trailers en (tank)containers, eventueel op chassis, van treinen op andere treinen of het wegvervoer);
- inland terminals (inland terminals zijn gespecialiseerd in de overslag van trailers en (tank)containers, eventueel op chassis, tussen binnenvaart, weg of spoor).

Samenhang met hoofdstuk 3:

In de werkingssfeer van dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen (tank)containers met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. (tank)containers welke uitsluitend CMR-stoffen hebben dienen in ieder geval te voldoen aan de eisen zoals wordt verwezen in voorschrift 10.1.1. De overige eisen in dit hoofdstuk zijn niet van toepassing op (tank)containers met CMR-stoffen.

**vs 10.1.1 De paragrafen 3.8, 3.14 t.m. 3.16 en 3.19 van hoofdstuk 3 zijn eveneens van toepassing op opslagplaatsen voor (tank)containers geladen met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen.**

## 10.2 Algemeen<sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 10.2.1 In de inrichting mogen uitsluitend verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, die krachtens de Wet vervoer gevaarlijke stoffen voor het vervoer zijn toegelaten.**

**vs 10.2.2 (Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten tegen aanrijding zijn beschermd.**

*Toelichting:*

*Het betreft hier bijv. technische maatregelen als aanrijdbescherming op risicovolle plaatsen of*

*organisatorische maatregelen als routing van voertuigen binnen de inrichting.*

**vs 10.2.3** In de inrichting moet een actueel handboek aanwezig zijn. Het handboek moet actueel worden gehouden. De volgende onderwerpen moeten ten minste in het handboek zijn opgenomen:

- de voorschriften van de omgevingsvergunning(en) op het gebied van de activiteit milieu;
- een overzicht van opleidingen en trainingen op het gebied van het bedienen van transportmaterieel, de voorbereiding op noodsituaties, de kennis van gevaarlijke stoffen;
- taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden;
- het interne noodplan;
- het uitvoeren van bedrijfsinterne inspecties.

*Toelichting: de onderwerpen moeten zijn uitgewerkt in concrete procedures of werkinstructies*

**vs 10.2.4** Materieel voor het vervoeren van (tank)containers moet zodanig zijn ontworpen, onderhouden en worden gebruikt, dat een veilige behandeling van (tank)containers voldoende is gewaarborgd.

*Toelichting:*

*Voor kranen en alle hijsmiddelen gelden de verplichtingen in het kader van de arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving.*

## 10.3 Blusleidingen en brandkranen <sup>Wabo</sup>

**vs 10.3.1** In de inrichting moeten blusleidingen en brandkranen aanwezig zijn.

Voor brandkranen gelden de volgende eisen:

- De afstand tussen de brandkranen onderling mag ten hoogste 200 m bedragen. Indien zich tussen de brandkranen opstallen bevinden of goederen aanwezig zijn, mag deze afstand ten hoogste 80 m bedragen;
- een brandkraan moet zijn aangesloten op een waterleiding of een ander gelijkwaardig watertoevoersysteem;
- De waterlevering per brandkraan moet continu zijn verzekerd tot een waterlevering van ten minste 1 500 liter per minuut bij gebruik van twee brandkranen;
- Een brandkraan moet altijd vrij gehouden worden.

*Toelichting:*

- a) *in het operationele gebied worden bij voorkeur bovengrondse brandkranen toegepast. Nabij kantoren kunnen door het Wm-bevoegd gezag en op advies van de lokale brandweer ondergrondse hydranten worden toegelaten;*
- b) *Het combineren van lichtmasten en brandkranen heeft de voorkeur.*

**vs 10.3.2** De blusleidingen moeten volledig als een ringleiding worden aangelegd. Blokafsluiters moeten aanwezig zijn om delen van het bluswaternet te kunnen afsluiten zodanig dat het bluswaternet altijd kan worden gebruikt. Ondergrondse stalen bluswaterleidingen moeten corrosievast zijn uitgevoerd.

**vs 10.3.3** Ondergrondse brandkranen moeten voldoen aan NEN -EN 14439. Bovengrondse brandkranen die na 1 maart 2008 worden geïnstalleerd moeten voldoen aan NEN-EN 14384:2005. Bovengrondse brandkranen welke zijn geïnstalleerd vóór deze datum moeten voldoen aan DIN 3222 of NEN-EN 14384:2005.

*Toelichting:*

Bij vervanging van een bovengrondse brandkraan na 1 maart 2008, moet een brandkraan worden geïnstalleerd die voldoet aan NEN-EN 14384:2005.

**vs 10.3.4 Brandkranen moeten elke drie jaar door een deskundige worden gecontroleerd op de vereiste waterdruk en wateropbrengst. De meetmethode hiervoor moet in overleg met de gemeentelijke brandweer worden vastgesteld. In een rapport wordt verslag gedaan van de resultaten en bijzonderheden van de meting. Dit rapport moet in de inrichting ter inzage liggen.**

Daarnaast moeten de brandkranen en de ondergrondse leidingen tweemaal per jaar worden doorgespoeld.

## 10.4 Bereikbaarheid terrein <sup>Wabo</sup>

**vs 10.4.1 Het terrein van de inrichting moet via twee zover mogelijk uit elkaar gelegen zijden altijd toegankelijk zijn voor hulpverlenende diensten. De minimale breedte van de toegangswegen moet 3,5 m zijn.**

## 10.5 Middelen en maatregelen in geval van calamiteiten <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 10.5.1 Bij de toegangspoort van de inrichting moet een duidelijk leesbare instructie zijn aangebracht met betrekking tot de veiligheidshandelingen, de eerste hulp bij ongevallen en een alarmregeling.**

**vs 10.5.2 Het personeel dat toegang heeft tot de inrichting moet op de hoogte zijn van de aard en de gevaarsaspecten van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden (zie ook vs 3.4.11). Deze personen moeten tevens op de hoogte zijn van het interne noodplan.**

**vs 10.5.3 In de inrichting moeten voldoende middelen voorhanden zijn om in geval van een incident met gevaarlijke stoffen onmiddellijk de nodige maatregelen te kunnen nemen.**

*Toelichting:*

Onder deze middelen wordt onder meer begrepen:

- onafhankelijke en afhankelijke adembescherming (ten minste twee ademluchttoestellen met bijbehorende uitrusting en aangepaste filterbussen);
- beschermende kleding, veiligheidsbrillen, rubberen of plastic handschoenen en laarzen;
- overmaatse vaten of bergingsverpakkingen afgestemd op de grootste aanwezige verpakkingen (niet zijnde tankcontainers), ten minste twee stuks;
- vatensleutels en bondels, bezem en schop;
- reparatiemiddelen, zoals kunstharspasta, kleefband en plastic zakken;
- materiaal om rioolputten af te dekken;
- een vatenpomp met slangen, waarmee op eenvoudige wijze de inhoud van een (beschadigd) vat kan worden overgepompt;
- voldoende absorptiemiddelen.

Soort, hoeveelheid en geschiktheid van de persoonlijke beschermingsmiddelen zal moeten blijken uit de RI&E.

**vs 10.5.4** In de inrichting moet een speciaal ingericht terreingedeelte aanwezig zijn ten behoeve van (tank)containers of voertuigen, waarin een lekkende verpakking aanwezig is. Deze calamiteitenplaats moet:

- duidelijk zijn gemarkeerd of duidelijk door borden zijn aangegeven;
- altijd goed bereikbaar zijn;
- conform voorschrift 3.5.1 als bodembeschermende voorziening zijn uitgevoerd en bestand zijn tegen de aanwezige gevaarlijke stoffen. Voorzieningen moeten zijn getroffen om te voorkomen dat gemorste gevaarlijke stoffen in de bodem, in de openbare riolering of in het oppervlaktewater kunnen geraken.

De locatie van de calamiteitenplaats moet in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld.

*Toelichting:*

Ook een wasplaats of vergelijkbare voorziening kan dienst doen als een calamiteitenplaats, mits deze in geval van een calamiteit voldoende snel kan worden vrijgemaakt. Bij het openen van de container behoort voor wat betreft het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen rekening te worden gehouden met de eigenschappen van de in de container vervoerde stoffen.

**vs 10.5.5** Op de calamiteitenplaats moet voor twee 45 voets-(tank)containers ruimte worden vrijgehouden, zodat in geval van een lekkage of een beschadiging de desbetreffende (tank)container voor verdere behandeling op de calamiteitenplaats kan worden geplaatst. In geval van het gebruik van een lekbak kan volstaan worden met één 45-voetscontainer. Rondom deze locatie moet een ruimte van 2 m worden vrijgehouden voor de bereikbaarheid.

*Toelichting:*

Een locatie voor twee (tank)containers is noodzakelijk i.v.m. het eventueel overpompen of overpakken van lading vanuit een lekkende (tank)container. Indien een lekbak wordt gebruikt, hoeft slechts ruimte voor één (tank)container vrijgehouden te worden.

**vs 10.5.6** Indien een (tank)container die is beladen met gevaarlijke stoffen of bodembedreigende stoffen lekt of er een vermoeden hiervoor bestaat, moet deze (tank)container direct op de calamiteitenplaats worden geplaatst voor verdere behandeling of reparatie op voorwaarde dat veilig intern vervoer kan worden gewaarborgd.

**vs 10.5.7** In de inrichting moet een verrijdbare opvangbak aanwezig zijn, waarin een beschadigde of lekkende (tank)container naar de calamiteitenplaats kan worden vervoerd. Deze opvangbak moet:

- vloeistofdicht zijn uitgevoerd;
- zijn voorzien van een opstaande rand van ten minste 30 cm;
- voldoende groot zijn voor een 45 voets-(tank)container;
- zijn voorzien van een afsluiter om hemelwater uit de opvangbak te kunnen verwijderen, deze afsluiter wordt regelmatig onderhouden en ten minste eenmaal per half jaar getest;
- de opvangbak moet na ieder gebruik grondig worden gereinigd, zodat geen productresten meer in de bak aanwezig zijn.

**vs 10.5.8** In de inrichting moet een calamiteitenploeg aanwezig zijn, tenzij het interne noodplan anders aangeeft. De calamiteitenploeg moet onder leiding van een deskundig persoon staan die bij onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen, zoals lekkages, morsingen en fustbreuk, direct adequate maatregelen kan treffen. De calamiteitenploeg moet regelmatig met de veiligheidsmiddelen oefenen. De grootte van de calamiteitenploeg moet afgestemd zijn op de grootte van het bedrijf.

## 10.6 De opslag van (tank)containers met gevaarlijke stoffen <sup>Wabo, Arbo</sup>

**vs 10.6.1** (Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten worden opgeslagen op een deel van het open terrein van de inrichting dat voor deze opslag is bestemd.

**vs 10.6.2** De vloer van het terreingedeelte waar (tank)containers met gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, moet zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal. Een vloer moet voldoende stabiliteit bieden en geëgaliseerd zijn.

**vs 10.6.3** Open containers waarin zich niet-waterdicht verpakte gevaarlijke stoffen bevinden, moeten tegen inregenen zijn beschermd.

**vs 10.6.4** (Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten zodanig zijn opgesteld, dat ze altijd voor inspectie bereikbaar zijn en kunnen worden afgevoerd naar de calamiteitenplaats.

*Toelichting:*

*De ruimte aan de deurzijde van een container behoort zodanig te zijn bemeten dat uitwendige inspectie van een container altijd mogelijk is. Voor een eventuele inspectie is een ruimte van ten minste 0,5 m noodzakelijk.*

**vs 10.6.5** Op een opencontainer mag geen andere (tank)container worden gestapeld, tenzij de containers door twistlocks worden gekoppeld. Dit voorschrift is niet van toepassing indien stapeling zonder stoten plaatsvindt onder bijvoorbeeld een brugkraan of in een automatische stack.

**vs 10.6.6** (Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten in de buitenste rijen van de stapeling zijn geplaatst.

*Toelichting:*

*De doelstelling van dit voorschrift is het realiseren van bereikbaarheid van (tank)containers met gevaarlijke stoffen b.v. het ingrijpen bij een calamiteit. Met dit voorschrift wordt geen scheiding tussen (tank)containers met gevaarlijke en ongevaarlijke lading beoogd.*

**vs 10.6.7** Voor (tank)containers gevuld met stoffen van de ADR-klassen 3, 5.1 en 5.2 geldt: (tank)containers met dezelfde ADR-klasse mogen boven en direct naast elkaar worden geplaatst, terwijl (tank)containers met verschillende ADR-klassen niet boven elkaar of direct naast elkaar mogen worden geplaatst.

*Toelichting:*

*De plaatsing van (tank)containers, beladen met een gevaarlijke stof van de ADR-klasse 3 of 5.1*



of 5.2 behoort dusdanig te zijn, dat deze (tank)containers onderling niet boven elkaar en ook niet direct naast elkaar staan. Niet direct naast elkaar betekent minimaal (horizontaal gemeten) een containerbreedte (2,5 m) van elkaar gescheiden. Het stapelen en/of direct naast elkaar plaatsen van (tank)containers, gevuld met gevaarlijke stoffen van dezelfde ADR-klasse, is toegelaten.

**vs 10.6.8 Voordat (tank)containers met gevaarlijke stoffen in de stapeling worden geplaatst, moeten zij aan de buitenkant visueel worden geïnspecteerd om mogelijke onregelmatigheden zoals lekkages vast te stellen.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift is niet van toepassing als aan de landzijde bij binnenkomst en aan de zeezijde bij lossing al is geïnspecteerd.*

**vs 10.6.9 Lege, ongereinigde tankcontainers waarin gevaarlijke stoffen vervoerd zijn, moeten worden behandeld als gevulde tankcontainers.**

**vs 10.6.10 (Tank)containers moeten zodanig worden geplaatst dat minimaal één gevaaretiket zichtbaar blijft.**

**vs 10.6.11 Een tankcontainer met etiket modelnummer 2.3 van het ADR en een tankcontainer van klasse 8 met etiket modelnummer 6.1, moet op het maaiveld worden geplaatst.**

*Toelichting:*

*Het betreft onder meer ammoniak, chloor en zwaveldioxide (klasse 2) en fluorwaterstof en broom (klasse 8). In het ADR, tabel 3.2 kolom 5, is bepaald welke (tank)containers met stoffen uit IMDG-klasse 8 aanvullend moet worden geëtiketteerd met een etiket model 6.1.*

**vs 10.6.12 Tankcontainers geladen met gevaarlijke stoffen, zoals genoemd in voorschrift 10.6.11, moeten ten minste 5 m verwijderd blijven van (tank)containers met brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 60 °C, alsmede van (tank)containers met brandbare gassen.**

**vs 10.6.13 De afstand van een tankcontainer met gevaarlijke stoffen tot een container met stoffen van klasse 7 moet ten minste 50 m bedragen. De afstand van een boxcontainer met verpakte gevaarlijke stoffen tot een container met stoffen van klasse 7 moet ten minste 25 m bedragen.**

*Toelichting:*

*Afstanden tot vuurwerk zijn vastgelegd in 'De handreiking voor nederleggen tijdens vervoer voor vuurwerk'.*

## 10.7 Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging van het oppervlaktewater en ter bescherming van het riool <sup>Wabo</sup>

**vs 10.7.1 Er moeten maatregelen worden genomen om, in geval van lekkage, te voorkomen dat gelekte vloeistof in het oppervlaktewater of het riool geraakt. Bij bestaande bedrijven behoren organisatorische maatregelen te worden getroffen (instructies) om in geval van lekkage rioolputten af te dichten. De in de organisatorische maatregelen voorgeschreven technische voorzieningen behoren direct beschikbaar te zijn.**

*Toelichting:*

*In geval van nieuw te bouwen inrichtingen kan dit door afsluiters aan te brengen daar waar het hemelwater op het oppervlaktewater wordt geloosd.*

## 10.8 Opstelplaatsen voor voertuigen met gevaarlijke stoffen <sup>Wabo, Arbo</sup>

Deze paragraaf is alleen van toepassing op bedrijven zoals genoemd in paragraaf 10.1. De voorschriften voor het parkeren van voertuigen gelden uitsluitend bij het parkeren en opstellen van voertuigen met gevaarlijke stoffen zonder toezicht. De voorschriften zijn niet van toepassing voor het opstellen van voertuigen in verband met aanmelden of andere formaliteiten (aanmelden, douane enz.). Onder voertuigen worden ook verstaan trailers of opleggers zonder trekker.

**vs 10.8.1 Rond elk op het open terrein van de inrichting geparkeerd voertuig, dat met gevaarlijke stoffen is beladen, moet een ruimte van 2 m vrij zijn ( horizontaal gemeten). Dit geldt niet voor voertuigen met een lading uit dezelfde gevarenklasse.**

*Toelichting:*

*Aan dit voorschrift kan bijv. worden voldaan door voertuigen beladen met gevaarlijke stoffen afwisselend op te stellen met voertuigen met een ongevaarlijke lading.*

**vs 10.8.2 De voertuigen met gevaarlijke stoffen moeten zodanig zijn geparkeerd dat deze uit de opstelplaats kunnen worden weggereden.**

## Bijlage A Begrippenlijst

### A.1 Afkortingen

**ADR**

Accord européen relatif aux transport internationaux de marchandises dangereuses par route

**AFFF**

Aqueous Film Forming Foam

**ARIE**

Aanvullende Risico-Inventarisatie en Evaluatie conform de Arbeidsomstandighedenwet

**BEVI**

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen

**Brzo 1999**

Besluit risico's zware ongevallen 1999

**Eural**

Europese afvalstoffenlijst

**E**

Excepted Quantities, Vrijgestelde hoeveelheden

**ICAO**

International Civil Aviation Organisation

**IATA**

International Air Transport Association

**IMDG-code**

International Maritime Dangerous Goods Code

**LQ**

Limited Quantities, Gelimiteerde hoeveelheden

**NRB**

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

**PBZO**

Preventie Beleid Zware Ongevallen

**PvE**

Programma van Eisen, zie ook UPD

**QRA**

Quantitative Risk Analysis (kwantitatieve risicoanalyse)

**RID**

Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen)

**R&IE**

Risico-Inventarisatie en Evaluatie conform de Arbeidsomstandighedenwet

**UN-code**

United Nations Code for Trade and Transport Locations

**UPD**

Uitgangspuntendocument

**VBB-systeem**

Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem

**VLG/ADR**

VLG staat voor reglement betreffende het vervoer over land van gevaarlijke stoffen, waarin het ADR een bijlage is

**VR**

Veiligheidsrapport

**VG**

Verpakkingsgroep

CONCEPT

## Definities

### **45 voets-(tank)container (ADR)**

Container van 13,70 m lang (en 2,44 m breed).

### **Aanverwante stoffen**

Verpakte (grond)stoffen en chemicaliën die niet onder het ADR vallen, maar qua producteigenschappen (bijvoorbeeld vlampunt, toxiciteit, chemische samenstelling e.d.) overeenkomen met ADR-geclassificeerde stoffen. Ook stoffen die volgens andere wet- en regelgeving (Wet milieubeheer, Wet arbeidsomstandigheden, CLP, IMDG, RID, IACO, e.d.) als gevaarlijke stof worden geclassificeerd kunnen als aanverwante stoffen worden gezien

### **Automatische brandbeveiligingsinstallatie**

Installatie die in geval van brandmelding automatisch wordt geactiveerd en dient voor de verhoging van de brandveiligheid

### **Bedrijfsbrandweer**

Een bedrijfsbrandweer conform de aanwijzingsbeschikking artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's dan wel een bedrijfsbrandweer welke is vastgesteld op basis van een goedgekeurd bedrijfsbrandweerrapport met daarin de informatie zoals gesteld onder artikel 7.2 lid 1 van het Besluit veiligheidsregio's.

#### *Toelichting:*

*Het merendeel van de bedrijven die gebruik maken van een brandbestrijdingssysteem waarin de bedrijfsbrandweer een rol speelt (G2.8 en G2.9 van bijlage G) betreft bedrijven met een aanwijzingsbeschikking conform artikel 31 Wvr. De veiligheidsregio is toezichthouder. In het enkele geval dat een bedrijfsbrandweer niet is aangewezen, is het wel van belang dat een zelfde benadering wordt gekozen om de kwaliteit van een bedrijfsbrandweer te borgen.. Dit wordt bereikt door het kwaliteitsniveau vast te leggen in de omgevingsvergunning, waarbij van dezelfde werkwijzer gebruik wordt gemaakt. Veiligheidsregio's gebruiken voor het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer de Werkwijzer bedrijfsbrandwera van het Landelijk expertisecentrum voor brandweer en Brzo'99. Het bevoegd gezag zal aan de betrokken veiligheidsregio advies moeten vragen om het bedrijfsbrandweerrapport te beoordelen. De veiligheidsregio dient te worden betrokken bij het toezicht op de omgevingsvergunning betreffende dit onderwerp.*

### **Bouwwerk (Modelbouwverordening)**

Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die op de plaats van bestemming hetzij direct hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond, bedoeld om ter plaatse te functioneren.

#### *Toelichting:*

*Hoewel de Woningwet geen definitie geeft van het begrip bouwwerk wordt in de jurisprudentie aangesloten bij de definitie die de Modelbouwverordening geeft.*

### **Brandbare vloeistoffen (ADR)**

- zeer gemakkelijk ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt lager dan of gelijk aan 60 °C (closed-cup methode);
- gemakkelijk ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 60 °C en lager dan of gelijk aan 100 °C (closed-cup methode);
- niet gemakkelijk ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 100 °C (closed-cup methode);
- stoffen met een vlampunt van hoger dan 35 °C, die geen verbranding onderhouden maar bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlampunt verwarmd worden opgeslagen of verwarmd worden aangeboden voor vervoer;
- vloeistoffen die worden opgeslagen bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlampunt;

- substanties die bij de opslag vloeibaar zijn en ontvlambare dampen produceren bij een temperatuur gelijk aan of lager dan de maximale opslagtemperatuur;
- vaste stoffen in gesmolten toestand, met een vlammpunt hoger dan 60 °C die bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlammpunt verwarmd worden opgeslagen of verwarmd voor vervoer worden aangeboden.

*Toelichting:*

*Voor nadere informatie wordt verwezen naar de notitie van RIVM "brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15", op de [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)*

**Brandbare vaste stoffen (ADR)**

Gemakkelijk brandbare vaste stoffen en vaste stoffen, die door wrijving kunnen ontbranden en brand kunnen veroorzaken en behoren hooguit tot klasse 4.1 van het ADR.

*Toelichting:*

*Voor nadere informatie wordt verwezen naar de notitie van RIVM "brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15", op de [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)*

**Brandcompartiment (Bouwbesluit)**

Brandcompartiment als bedoeld in het Bouwbesluit (gedeelte van één of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand).

**Brandmeldinstallatie**

Een samenstelsel van detectoren, bekabeling, een brandmeldcentrale en een doormeldinstallatie, dat nodig is voor ontdekken van een brand, het melden van brand en het geven van stuursignalen ten behoeve van andere installaties.

**Brandmeldinstallatie met volledige bewaking**

Brandmeldinstallatie met automatische melders in alle ruimten met uitzondering van natte ruimten en dergelijke (zie NEN 2535).

**Brandonderhoudende stoffen**

stoffen die niet geclassificeerd zijn als brandbare vaste stoffen of brandbare vloeistoffen of brandbare gassen, maar die wel bij een brand betrokken kunnen raken als deze stoffen aan een brand worden blootgesteld.

*Toelichting:*

*Voor nadere informatie wordt verwezen naar de notitie van RIVM "brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15", op de [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)*

**Brandwerendheid**

Brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie bepaald conform NEN 6069.

**Brandveiligheidsopslagkast**

Een zelfstandige niet betreedbare opslagvoorziening voor de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen.

**Bijkomend gevaar**

Een stof of voorwerp wordt aan de hand van de grootste gevaarseigenschap ingedeeld in een gevarenklasse van het ADR. Zijn er nog bijkomende gevaren die van belang kunnen zijn maar niet het grootste gevaar zijn, dan benoemt het ADR dit als een bijkomend gevaar. Alhoewel het ADR het aspect milieugevaarlijk voor de etikettering niet beschouwt als een bijkomend gevaar doet de PGS 15 dat wel. Volgens het ADR wordt milieugevaarlijk met een kenmerk op het etiket op de verpakking aangeduid (dode boom met vis) en in het vervoersdocument aanvullend vermeld met de term "milieugevaarlijk".

### **Box container**

Container die is gesloten aan alle kanten, meestal met alleen aan de achterkant deuren.

Wordt ook wel General Purpose, kortweg GP container genoemd, omdat er diverse mogelijkheden met deze containers zijn.

### **CMR-stoffen**

Onder de reikwijdte van PGS 15 vallen de stoffen die:

- a) In bijlage VI, tabel 3.1 van verordening 1272/2008 zijn vermeld als Kankerverwekkend, Mutageen of 'Voor de voortplanting giftig' categorie 1A of 1B; of,
- b) Volgens bijlage I, sectie 3.5, 3.6 en 3.7 van verordening 1272/2008 zijn geclassificeerd als Kankerverwekkend, Mutageen of 'Voor de voortplanting giftig' categorie 1A of 1B; of
- c) In bijlage VI, tabel 3.2 van verordening 1272/2008 zijn vermeld als Kankerverwekkend, Mutageen of 'Voor de voortplanting giftig' categorie 1A of 1B.

Mengsels die volgens:

- a) Europese Richtlijn 1999/45/EG geclassificeerd zijn als Kankerverwekkend, Mutageen of 'Voor de voortplanting giftig', categorie 1 of 2; of
- b) Bijlage I, sectie 3.5, 3.6, 3.7 van verordening 1272/2008 zijn geclassificeerd als Kankerverwekkend, Mutageen of 'Voor de voortplanting giftig', categorie 1A of 1B.

*Toelichting:*

*Bijlage VI bevat de geharmoniseerde indeling van CMR-stoffen. D.w.z. deze indeling is op Europees niveau vastgesteld en moet verplicht worden gebruikt.*

*De H-zinnen die van toepassing zijn op categorie 1A en 1B zijn de volgende:*

- Voor C-stoffen (kankerverwekkend): H 350 'kan kanker veroorzaken';
- voor M-stoffen (mutageen): H 340 'kan genetische schade veroorzaken';
- voor R-stoffen (voor de voortplanting giftig): H 360 'kan de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden'.

*Daarnaast gelden voor Arbeidsomstandigheden in Nederland ook de SZW-lijsten opgesteld door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het gaat hier om aanvullend beleid:*

- a) SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen;
- a) SZW-lijst van mutagene stoffen;
- b) Niet-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen.

Deze lijst is ook te vinden op het Arboportaal van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid:

[www.arboportaal.nl/types/wetgeving/Niet-limitatieve-lijst-van-voor-de-voortplanting.html](http://www.arboportaal.nl/types/wetgeving/Niet-limitatieve-lijst-van-voor-de-voortplanting.html)

### **Cryo-houder (ADR)**

Een cryo-houder is een verplaatsbare drukhouder met warmte-isolerende bescherming voor het vervoer van sterk gekoelde vloeibaar gemaakte gassen met een inhoud van ten hoogste 1 000 l.

### **Drukhouder (ADR)**

Een drukhouder is een verzamelterm die flessen, grote cilinders, drukvaten, gesloten cryohouders en flessenbatterijen omvat.

### **Drukvat (ADR)**

Een gelaste verplaatsbare drukhouder met een waterinhoud van meer dan 150 l en niet meer dan 1 000 l (bijv. cilindervormige houders met rolbanden en bolvormige houders op sleden).

### **Excepted Quantities (E)**

In het ADR 2009 zijn naast de gelimiteerde hoeveelheden (LQ) ook uitzonderingen geïntroduceerd voor Excepted Quantities (E), ofwel vrijgestelde hoeveelheden. Zie paragraaf 3.5 van het ADR. Het gaat daarbij om gevaarlijke stoffen in zeer kleine hoeveelheden per binnenverpakking (maximaal 30 ml of g per binnenverpakking en maximaal 1 l of kg per buitenverpakking), afhankelijk van de klasse-indeling.

### **Gas (ADR)**

Een stof die bij 50 °C een dampdruk bezit hoger dan 300 kPa (3 bar), of bij 20 °C en de standaarddruk van 101,3 kPa volledig gasvormig is.

### **Gascontainer met verscheidene elementen ("multiple element gas container", MEGC)**

Een hulpmiddel bij het vervoer, dat bestaat uit elementen die door een verzamelleiding met elkaar zijn verbonden en die duurzaam in een raamwerk zijn gemonteerd. Als elementen van een gascontainer met verscheidene elementen worden beschouwd flessen, grote cilinders, drukvaten en flessenbatterijen, alsmede tanks met een inhoud van meer dan 450 liter voor gassen zoals gedefinieerd in 2.2.2.1.1. Zie verder tevens de toelichting bij (gas)flessenbatterij.

### **(Gas)fles (cilinder) (ADR)**

Een verplaatsbare drukhouder met een waterinhoud van niet meer dan 150 l.

*Toelichting:*

*Een gasfles voor een blusgasinstallatie valt buiten deze definitie.*

### **(Gas)flessenbatterij (cilinderpakket) (ADR)**

Een verzameling flessen die aan elkaar zijn bevestigd en onderling door een verzamelleiding zijn verbonden en die als ondeelbare eenheid wordt vervoerd.

*Toelichting:*

*De term 'flessenbatterij' kan aanleiding geven tot misverstand. In deze richtlijn en in het ADR wordt hiermee een verpakking bedoeld zoals hier omschreven, vaak ook genoemd cilinderpakket, pakket of palletpakket. In andere publicaties is in het verleden de term 'flessenbatterij' ook gebruikt voor de installatie waarbij één fles (of meer flessen) aangesloten staat (staan) op een aan de wand gemonteerde verzamelleiding met reduceertoestel waarmee een leidingwerk wordt gevoed.*

### **Gaspatroon (ADR)**

Zie Houder, klein, met gas.

### **Gebouw (Woningwet)**

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

### **Gelimiteerde hoeveelheden (LQ)**

Dit zijn gevaarlijke goederen in kleine hoeveelheden verpakt in verpakkingen die overeenkomstig hoofdstuk 3.4 van het ADR worden gebruikt.

*Toelichting:*

*Waar in de richtlijn melding is gemaakt van uitzonderingen voor gelimiteerde hoeveelheden, geldt dat uitsluitend indien de gelimiteerde hoeveelheden zich in de oorspronkelijke transportverpakking bevinden.*



#### **Gesloten container (ADR)**

Container die aan alle zijden gesloten is.

#### **Gevaarlijke goederen/ stoffen (ADR)**

Stoffen en voorwerpen, waarvan het vervoer conform het ADR is verboden of slechts onder daarin opgenomen voorwaarden is toegestaan, dan wel stoffen, materialen en voorwerpen aangeduid in de IMDG-Code.

#### **Gevaarlijke afvalstof**

Afvalstof die als zodanig is aangewezen op grond van de Eural-regelgeving.

#### *Toelichting:*

*De gevaarlijke afvalstoffen zijn in de Eural-lijst aangegeven met een sterretje. Daarnaast zijn er in de Eural nog stoffen met een c achter de code. Dit zijn de complementaire stoffen. Dat betekent dat voor dat specifieke geval bepaald moet worden of het gaat om een gevaarlijke of een niet-gevaarlijke afvalstof. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar de VROM-publicatie Handreiking Eural van september 2001. Code: VROM 010014/b/09-01 14264/174.*

#### **Groot brandcompartiment (Bouwbesluit)**

Brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1 000 m<sup>2</sup>, als bedoeld in afdeling 2.22 van het Bouwbesluit.

#### **Grote cilinder ('tube') (klasse 2) (ADR)**

Een naadloze verplaatsbare drukhouder met een waterinhoud van meer dan 150 l en niet meer dan 3 000 l.

#### **Houder, klein, met gas (gaspatroon) (ADR)**

Een niet-hervulbare houder, die een gas of gasmengsel onder druk bevat. De houder kan zijn voorzien van een afsluitventiel.

#### **Houder (ADR)**

Een omhulsel, bestemd om stoffen of voorwerpen op te nemen en te bevatten met inbegrip van alle sluitingsmiddelen. Reservoirs vallen niet onder deze definitie.

#### **Incident**

Een incident is een onbedoelde gebeurtenis die ernstige gevolgen heeft of kan hebben. Voorbeelden hiervan zijn lekkage van een verpakking, vallen van verpakking uit stelling, botsen van een heftruck tegen stelling, brand etc.

#### **Inpandige opslagvoorziening**

In een (ander) bouwwerk gesitueerde opslagvoorziening.

#### **Intermediate Bulk Container (IBC) (ADR)**

Een stijve of flexibele verpakking die in paragraaf 6.5 van het ADR is genoemd.

*Opmerking: Tankcontainer en transporttanks met een volume van ten hoogste 3000 liter worden voor de PGS 15 beschouwd als IBC's.*

#### **Journal van gevaarlijke stoffen**

Een register van de gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, die in een inrichting aanwezig zijn.

#### **Koopmansgoederen**

Handelsgoederen opgeslagen als stukgoed (geen bulkopslag), met uitzondering van gevaarlijke stoffen, CMR-stoffen, bestrijdingsmiddelen en afvalstoffen.

#### **Lecture bottle**

Kleine gasfles geschikt voor meermalig gebruik.

#### **Lege gasfles**

Gasfles waarvan de druk dusdanig laag is dat de inhoud niet bruikbaar is.

#### **Lege gereinigde verpakking**

Een verpakking is leeg wanneer de inhoud is verwijderd met behulp van de voor de desbetreffende stof en verpakking gebruikelijke technieken, bijv. gieten, pompen, zuigen, schudden, schrapen, of een combinatie van deze technieken.

#### **Lege ongereinigde verpakking**

Alle overige lege verpakkingen, niet zijnde lege gereinigde verpakkingen.

#### **Lekbak**

Vloeistofdichte voorziening met beperkte opvangcapaciteit, waarvan de bodembeschermende werking door gericht toezicht en doelmatig ledigen wordt gewaarborgd. De lekbak moet zodanig zijn uitgevoerd dat deze bestand is tegen de inwerking van vloeistoffen die er boven worden opgeslagen.

#### **NEN-normen**

Norm uitgegeven door het Nederlandse Normalisatie Instituut. Zie [www.nen.nl](http://www.nen.nl)

#### **Niet brandgevaarlijk**

Niet brandgevaarlijk, bepaald conform NEN 6063.

#### **Niet-brandonderhoudende stoffen**

Stoffen die door hun fysisch-chemische samenstelling en/of door de wijze van verpakken en/of door het treffen van brandmitigerende maatregelen niet bij een brand betrokken kunnen raken.

#### *Toelichting:*

*Voor nadere informatie wordt verwezen naar de notitie van RIVM 'brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15', op de [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)*

#### **Noodplan**

Een overzicht van de door een bedrijfsorganisatie genomen maatregelen en voorzieningen om effecten van calamiteiten te minimaliseren en te bestrijden.

#### **Onbrandbaar**

Onbrandbaar, bepaald conform NEN 6064.

#### **Onbrandbare stoffen**

Stoffen die niet verbranden of niet voldoende onvlambare gassen produceren voor zelfontbranding indien deze stoffen worden verhit bij een temperatuur van 750 °C, of een energetische waarde van 7,5 MJ/kg of minder hebben, of niet bij een brand betrokken kunnen raken. Indien de verpakking van deze stoffen als gevolg van de brand faalt, dan kunnen deze stoffen hooguit vrijkomen en wellicht in de bodem en/of het oppervlaktewater terecht komen. Dat houdt in dat een verpakte onbrandbare stof op geen enkele wijze bijdraagt aan de vuurlast en geen effect heeft bij een brand.

#### *Toelichting:*

*Voor nadere informatie wordt verwezen naar de notitie van RIVM 'brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15', op de [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)*

### **Open opslagvoorziening**

Een open opslagvoorziening is een ruimte welke ten minste aan één zijwand geheel open is (al dan niet afgescheiden door een hek- of gaaswerk) zodat deze in vrij contact staat met de buitenlucht en geen gassen zich kunnen ophopen of zich vlak boven de vloer kunnen verzamelen.

### **Open container (ADR)**

Container die aan de bovenzijde open is. Er is geen dak aanwezig (meestal een zeil).

### **Opslag**

In deze PGS wordt onder opslag verstaan het bewaren van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in een daartoe bestemde voorziening, waarbij de verpakking gesloten is.

Zie ook de termen opslagvoorziening, werkvoorraad en tijdelijke opslag.

### **Opslagvoorziening**

Vaste ruimte bestemd voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen uitgevoerd als een brandcompartiment conform Bouwbesluit met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van 60 min (60 WBDBO). Indien dit expliciet in de voorschriften van deze PGS is vermeld (bijvoorbeeld bij onbrandbare of niet brandonderhoudende stoffen klasse 8 en of ADR klasse 9, en tijdelijke opslag hoofdstuk 5) is een lagere WBDBO toegestaan.

### **Paardenbox**

Voorziening voor de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen welke is uitgevoerd en wordt gebruikt overeenkomstig 5.5.

### **REACH**

(Registratie en Evaluatie en Autorisatie en beperkingen van chemische stoffen). REACH legt de ondernemingen die chemische stoffen produceren, importeren en gebruiken de verplichting op informatie te verzamelen over de eigenschappen van een stof, de aan het gebruik verbonden risico's te beoordelen en de nodige maatregelen te nemen om de eventuele door hen geconstateerde risico's te beheren.

### **Snelle detectie**

#### **(synoniem is snelle branddetectie)**

Installatie die autonoom een beginnende brand in een dusdanig vroeg stadium kan ontdekken, lokaliseren en signaleren, dat het bestrijden ervan tijdig kan plaatsvinden en maatregelen kunnen worden getroffen om mens, dier, inventaris, gebouw en milieu veilig te stellen, waardoor ongevallen en/of schade wordt beperkt respectievelijk voorkomen.

### **Spuitbus (aërosol) (ADR)**

Een niet-hervulbare houder van metaal, glas of kunststof die een samengeperst, vloeibaar gemaakt of opgelost gas bevat, al dan niet met een vloeibare, pasteuze of poedervormige stof, en voorzien van een aftapinrichting die het mogelijk maakt, dat de inhoud wordt uitgestoten in de vorm van een suspensie van vaste of vloeibare deeltjes in een gas, in de vorm van schuim, pasta of poeder of in vloeibare of gasvormige toestand.

### **Tankcontainer (ADR)**

Een container met reservoir en uitrustingsdelen conform paragraaf 6.8 van het ADR.

#### *Opmerking:*

*Tankcontainer en transporttanks met een volume van ten hoogste 3000 liter worden voor de PGS 15 beschouwd als IBC's.*

### **Tijdelijke opslag**

(Synoniemen zijn: 'overslag', 'cross-docking')

Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen die, voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een opslagvoorziening conform hoofdstuk 3, 4 en 6t.m. 10 verblijven. De eisen aan de opslagvoorziening voor tijdelijke opslag zijn conform hoofdstuk 5.

### **Tijdelijke opslagvoorziening**

Een specifieke locatie binnen de inrichting, al dan niet met constructieve voorzieningen conform hoofdstuk 5 van PGS 15, bedoeld om ladingen tijdelijk neder te leggen alvorens deze in opslag worden geplaatst danwel naar derden worden vervoerd. Hierbij valt te denken aan een laad- of losgedeelte, vak of 'paardenbox'.

### **Transporttank (ADR)**

Een multimodale tank conform paragraaf 6.7 van het ADR.

*Opmerking: Tankcontainer en transporttanks met een volume van ten hoogste 3000 liter worden voor de PGS 15 beschouwd als IBC's.*

*Toelichting:*

*In de regelgeving van ADR/IMDG-code wordt zowel het begrip tankcontainer als transporttank gebruikt. In de toekomst zal uitsluitend nog het begrip transporttanks worden gebruikt.*

### **Transportverpakking (ADR)**

Verpakking die voldoet aan de algemene voorschriften uit ADR hoofdstuk 4.1 en de specifieke ADR verpakkingsinstructies.

### **UN-nummer (ADR)**

De Verenigde Naties kent aan gevaarlijke stoffen een stofidentificatienummer toe, het zogenaamde UN-nummer. Een complete lijst van al deze stoffen en hun nummers is onder andere te vinden op UN ECE website.

### **Uitgangspuntendocument (UPD)**

Document met gegevens voor een goed ontwerp en een goede werking van de brandbeveiligingsinstallatie, dat voldoet aan de eisen zoals gesteld in vs 4.8.8.

### **Uitpandige opslagvoorziening**

Een niet in een bouwwerk gesitueerde opslagvoorziening.

*Toelichting:*

*Een uitpandige opslagvoorziening kan wel aan een of meer zijden grenzen aan een bouwwerk.*

### **Vak**

Opslaggedeelte binnen een opslagvoorziening.

### **Vaste stof (ADR)**

Een stof met een smeltpunt of een beginsmeltpunt hoger dan 20 °C bij een druk van 101,3 kPa, of een stof die conform de beproevingsmethode ASTM D 4359-90 niet vloeibaar is en die conform de criteria van de in paragraaf 2.3.4 van het ADR beschreven beproevingsmethode voor de bepaling van het vloeigedrag (penetrometermethode) dikvloeibaar is.

### **Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem (VBB-systeem)**

Installatie van automatische sproeiers, schuim distributiesystemen, brandweerslangen en/of draagbare brandblussers die zijn bedoeld voor het doven van vuren.

### **Verpakking (ADR)**

Een verpakking die is toegelaten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, inclusief grote verpakking en IBC.

### **Verpakkingsgroep (ADR)**

Een groep, waarin bepaalde stoffen op grond van hun gevaarlijkheid tijdens het vervoer conform het ADR zijn ingedeeld voor verpakkingsdoeleinden. Verpakkingsgroep I: zeer gevaarlijke stoffen Verpakkingsgroep II: gevaarlijke stoffen Verpakkingsgroep III: minder gevaarlijke stoffen.

### **Viscositeitsregel (ADR)**

De viscositeitsregel in het ADR, onder 2.2.3.1.5. is als volgt: Niet giftige, niet bijtende en niet milieugevaarlijke oplossingen en homogene mengsels met een vlampunt van 23 °C en hoger (viskeuze stoffen, zoals verven en lakken, uitgezonderd stoffen die meer dan 20 % nitrocellulose bevatten) verpakt in houders met een inhoud van ten hoogste 450 l, zijn niet onderworpen aan de voorschriften van het ADR, indien bij de beproeving van afscheiding van oplosmiddel (zie het Handboek beproevingen en criteria, deel III, subsectie 32.5.1) de hoogte van de afgescheiden laag oplosmiddel kleiner is dan 3 % van de totale hoogte, en indien deze stoffen in de uitloopbeker conform ISO-norm 2431:1993 met een uitloopopening van 6 mm middellijn bij 23 °C een uitlooptijd:

- a) van ten minste 60 s, of;
- b) van ten minste 40 s bezitten en niet meer dan 60 % stoffen van klasse 3 bevatten.

### **Vlampunt (ADR)**

De laagste temperatuur van een vloeistof, waarbij de damp daarvan met lucht een ontvlambaar mengsel vormt.

### **Vloeistof (ADR)**

Een stof die bij 50 °C een dampdruk heeft van ten hoogste 300 kPa (3 bar), en bij 20 °C en een druk van 101,3 kPa niet volledig gasvormig is, en die a) bij een druk van 101,3 kPa een smeltpunt of beginsmeltpunt heeft van 20 °C of lager, of b) die conform de beproevingsmethode ASTM D 4359-90 vloeibaar is, of c) conform de criteria van de in 2.3.4 van het ADR beschreven beproevingsmethode voor de bepaling van het vloeigedrag (penetrometermethode) niet dikvloeibaar is.

### **Vloeistofkerende vloer**

Vloeistofkerende vloer conform de NRB.

### **WBDBO (Bouwbesluit)**

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag in min. Conform NEN 6068.

## Bijlage B Normen

NEN 1078:2004	Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen - Nieuwbouw
NEN-EN 1089-3:2011	Verplaatsbare gasflessen - Identificatie van gasflessen (exclusief LPG) - Deel 3: Kleurcodering
NEN-EN 1838:2013	Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting
NEN-EN 1992-2:2005/C1:2008	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Bruggen
NEN-EN 1993-2:2007+C1:2011nl	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 2: Stalen bruggen
NEN-EN 1994-2:2006/C1:2008	Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies - Deel 2: Algemene regels en regels voor bruggen
NEN-EN 1995-2:2005	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies - Deel 2: Bruggen
NEN-EN 1996-2:2006+NB:2011	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk
NEN-EN 1999-1-3:2007/A1:2011 en	Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies - Deel 1-3: Vermoeiing
NEN 2535:2009+C1:2010 nl	Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - System- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen
NEN 2678:1988	Losse kasten voor de opslag van brandbare vloeistoffen - Algemene eisen en beproevingsmethode ten aanzien van het brandgedrag
NEN 3011:2004/C2:2013 nl	Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte
NEN 5056:2011	Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstelsystemen - Technische grondslagen voor het ontwerp - Afwijkingen van en aanvullingen op NEN-EN 15512:2009
NEN 6063:2008+C1:2011 nl	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken
NEN 6064:1991/A2:2001 nl	Bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen
NEN 6068:2008 C1:2011 nl	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 6069:2011	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten
NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009 en	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag

NEN-EN 14384:2005	Brandkranen
NEN-EN 14439:2005	Ondergrondse brandkranen
NEN-EN-14470-1	Brandveiligheidsopslagkasten - Deel 1:Veiligheidskasten voor brandbare vloeistoffen
NEN-EN 14470-2	Brandveiligheidsopslagkasten - Deel 2: Veiligheidsopslagkasten voor gasflessen onder druk
NEN-EN 15512:2009/C11:2009 nl	Stalen opslagsystemen - Verstelbare pallet stellingssystemen - Principes voor constructief ontwerpen plus NEN 5056:2011 nl Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstellingssystemen - Technische grondslagen voor het ontwerp - Afwijkingen van en aanvullingen op NEN-EN 15512:2009
NEN-EN 15620:2008	Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstellingen - Toleranties, vervormingen en veiligheidsafstanden
NEN-EN 15629:2008	Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Specificatie van magazijnstellingen
NEN-EN 15635:2008	Stalen opslagsystemen - Gebruik en onderhoud van opslagapparatuur
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	Conformiteitsbeoordeling - Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren

## Bijlage C Relevante wetgeving

Een groot deel van de eisen en voorschriften die aan het gebruik van gevaarlijke stoffen worden gesteld, zijn vastgelegd in wetgeving. De PGS-publicaties beogen een zo volledig mogelijke beschrijving te geven van de wijze waarop bedrijven kunnen voldoen aan de eisen die uit wet- en regelgeving voortvloeien. Om zo goed mogelijk weer te geven welke wetgeving de achtergrond vormt bij de voorschriften uit de PGS is een overzicht opgesteld van relevante wetgeving.

In dit overzicht is een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën:

- Algemeen;
- bedrijfsvoering;
- eisen aan ruimtelijke context;
- ADR.

Voor de meest actuele versie van de wet- en regelgeving adviseren wij u de website [wetten.nl](http://wetten.nl) te raadplegen.

### C.1 Algemeen

#### C.1.1 Wet algemene Bepalingen Omgevingsrecht (Wabo)

Per 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in werking getreden, met het bijbehorende Besluit omgevingsrecht (Bor) en met de bijbehorende Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor). Naar de Wabo zijn een groot aantal bestaande vergunningstelsels overgegaan, waaronder die van de Wet milieubeheer en de Woningwet. Dit betekent dat voor een inrichting waarvoor vroeger een milieuvergunning werd gevraagd, nu een omgevingsvergunning voor het oprichten of het veranderen van een inrichting (activiteit milieu) nodig is. In het Bor zelf en vervolgens in bijlage 1 daarvan worden respectievelijk de zogenaamde IPPC en overige (milieu)vergunningplichtige inrichtingen aangewezen.

#### C.1.2 Beste beschikbare technieken

Volgens artikel 9.2 van de Regeling omgevingsrecht (Mor) moet het bevoegde gezag voor het verlenen van een vergunning rekening houden met de voor de inrichting in aanmerking komende Beste Beschikbare Technieken (BBT). In tabel 2, bijlage 1 Aanwijzing BBT documenten van het Mor staan de PGS-publicaties die zijn aangemerkt als Nederlandse BBT-informatiedocumenten.

#### C.1.3 Activiteitenbesluit

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim ofwel Activiteitenbesluit) geeft milieuregels voor bedrijven die niet vergunningplichtig zijn. Daarnaast bevat het besluit voor bepaalde activiteiten voorschriften, die ook van toepassing kunnen zijn op vergunningplichtige inrichtingen. Het Activiteitenbesluit is in het geheel niet van toepassing op eerder genoemde IPPC-inrichtingen, tenzij daar brandbare vloeistoffen worden afgeleverd. Bij ministeriële regeling of in de vergunning verwijst de wetgever voor bepaalde activiteiten naar specifieke PGS-voorschriften.

In het Activiteitenbesluit wordt onderscheid gemaakt in drie typen inrichtingen: A, B en C. Type A- en type B-inrichtingen vallen volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit, waarbij voor type A-inrichtingen, vanwege hun geringe milieubelasting, het 'lichte regime' en



geen meldingsplicht geldt. Type B-inrichtingen zijn inrichtingen waarvoor de vergunningplicht wordt opgeheven maar die wel meldingsplichtig zijn. Type C-inrichtingen bestaan uit zogenaamde agrarische inrichtingen waarop het Besluit landbouw- glastuinbouw of mestbassins van toepassing is en uit de in Bijlage 1 van het Bor aangewezen vergunningplichtige inrichtingen. Die laatste groep inrichtingen moet beschikken over een vergunning, waarbij voor bepaalde activiteiten de voorschriften uit hoofdstuk 3 van het Activiteitenbesluit en enkele andere voorschriften van het Activiteitenbesluit rechtstreeks van toepassing zijn en daarom niet in de vergunning mogen worden opgenomen.

#### C.1.4 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat algemene regels om bodemverontreiniging te voorkomen. De wet bestaat (in hoofdlijnen) uit een drietal regelingen, te weten, een regeling voor:

- De bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers alles wat zij toegevoegd hebben aan verontreiniging te verwijderen;
- de aanpak van overige bodemverontreiniging op land;
- de aanpak van overige bodemverontreiniging in de waterbodem.

##### C.1.4.1 Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) heeft als uitgangspunt een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren door een combinatie van maatregelen en voorzieningen.

#### C.1.5 REACH

REACH is een Europese verordening voor chemische stoffen. De afkorting staat voor Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemische stoffen. De kern van REACH is dat een bedrijf in principe van alle stoffen die het produceert, verwerkt of doorgeeft aan klanten de risico's moet kennen en maatregelen moet benoemen (en voor het eigen bedrijf ook moet nemen) om die risico's te beheersen. Met de invoering van REACH is de verantwoordelijkheid voor een adequate risicobeheersing van chemische stoffen naar het bedrijfsleven verschoven.

Het doel van REACH is bij de vervaardiging en het gebruik van chemische stoffen een hoog veiligheidsniveau te waarborgen voor mens en milieu, terwijl het concurrentievermogen van de industrie behouden blijft of verbetert. Om dit te realiseren zal door REACH informatie beschikbaar komen over gebruikte stoffen en zal de communicatie over deze stoffen in de keten van de producent tot en met de eindgebruiker worden verbeterd (zowel upstream als downstream). Overdracht van de informatie vindt hoofdzakelijk plaats met behulp van het veiligheidsinformatieblad (safety data sheet, SDS).

#### C.1.6 CLP-verordening (Classification, Labelling en Packaging)

De CLP-verordening EG 1272/2008 (Classification, Labelling en Packaging) in Nederland met de werktitel EU-GHS aangeduid, geeft nieuwe Europese regels voor indeling, etikettering en verpakking gebaseerd op internationale afspraken. Deze geldt voor stoffen vanaf 1 december 2010. Voor mengsels (voorheen preparaten genoemd) geldt een overgangstermijn tot 1 juni 2015. Hoewel de EU-GHS qua classificatie en etikettering in veel gevallen overeenkomt met het ADR, is er ook nog een aantal stoffen waarvoor dat niet het geval is; Verdere harmonisatie van EU-GHS en vervoer wordt wel nagestreefd. Dat proces zal nog een aantal jaren duren. Voor het bepalen van de gevarenclassificatie is het ADR leidend voor die situaties waarbij het niet gaat om de kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische (CMR) stoffen. De juiste classificatie kan worden achterhaald via o.a. het veiligheidsinformatieblad, bijlage VI van de CLP-

verordening EG 1272/2008, het UN-nummer op de verpakking (vermelding verplicht) of de vrachtbrief. Voor de classificatie van de CMR-stoffen geldt de indeling in bijlage VI van de CLP-verordening EG 1272/2008.

## C.2 Bedrijfsvoering

### C.2.1 Aarding en bliksembeveiliging <sup>Arbo</sup>

Voor aarding en bliksembeveiliging wordt een apart document opgesteld. Zodra het document door de Programmaraad is vastgesteld, geldt deze ook voor PGS 15.

### C.2.2 Wetgeving explosieve atmosferen (ATEX 137)

ATEX (ATmosphère EXplosible) is het synoniem voor twee Europese richtlijnen op het gebied van explosiegevaar. Binnen bedrijven waar explosiegevaar bestaat, moet worden voldaan aan de ATEX 137 richtlijn (Richtlijn 1999/92/EG). Deze verplichting is in Nederland in het Arbeidsomstandighedenbesluit vastgelegd.

ATEX 137 beschrijft de minimum veiligheidseisen om een gezonde en veilige werkomgeving te creëren voor werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen. Voor Nederland zijn deze richtlijnen opgenomen in de ARBO wet- en regelgeving. Werkgevers zijn verplicht de volgende maatregelen te treffen:

- het ontstaan van explosieve atmosferen zo veel mogelijk voorkomen;
- het vermijden van de ontsteking van explosieve atmosferen;
- het beperken van de schadelijke gevolgen van een explosie.

De werkgever moet de risico's in een explosie veiligheidsdocument beschrijven alsmede welke maatregelen getroffen zijn. Dit explosie veiligheidsdocument mag onderdeel uitmaken van de Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) op grond van de Arbeidsomstandighedenwet.

### C.2.3 Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo 1999)

Het Besluit risico's zware ongevallen vormt een belangrijk deel van de implementatie van de Seveso II-richtlijn. Het bevat eisen aan bedrijven die werken met substantiële hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Deze eisen hebben zowel betrekking op de technische kant van veiligheid, als op de bedrijfsvoeringsaspecten zoals veiligheidsbeleid, procedures en communicatie. Een Brzo-bedrijf moet een samenhangend veiligheidsmanagementsysteem invoeren dat een veilige bedrijfsvoering waarborgt. Een specificatie van een veiligheidsmanagementsysteem voor risico's van zware ongevallen is gegeven in NTA 8620. De Brzo-bedrijven met veel gevaarlijke stoffen moeten bovendien een veiligheidsrapportage hebben, met daarin een identificatie van gevaren en een beschrijving van de risicobeheersing op het gebied van interne veiligheid, externe veiligheid, milieuveiligheid en rampenhulpverlening. Daarnaast moeten de grotere Brzo-bedrijven ook een intern noodplan opstellen. Bovendien kunnen de vergunningverlenende en handhavende overheden van deze grotere bedrijven een kwantitatieve risicoanalyse eisen.

### C.2.4 ARIE-regeling

Bedrijven waar een bepaalde hoeveelheid gevaarlijke stoffen in installaties aanwezig is of kan worden gevormd (ongeacht beoogde handelingen), moeten een Aanvullende Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (ARIE) uitvoeren gericht op het voorkomen van zware ongevallen en op basis daarvan een pakket maatregelen nemen.

### C.2.5 Risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E)

Elk bedrijf met personeel moet (laten) onderzoeken of het werk gevaar kan opleveren of schade kan veroorzaken aan de gezondheid van de werknemers. Dit onderzoek heet een RI&E en moet schriftelijk worden vastgelegd.

## C.2.6 Arbeidsomstandigheden

De **Arbeidsomstandighedenwet** geeft de rechten en plichten aan van zowel werkgever als werknemer op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbeidsomstandighedenwet geldt overal waar arbeid wordt verricht. Niet alleen bij bedrijven, maar ook bij verenigingen of stichtingen.

In het **Arbeidsomstandighedenbesluit**, een uitwerking van de Arbeidsomstandighedenwet, staan nadere regels waaraan zowel werkgever als werknemer zich moet houden om arbeidsrisico's tegen te gaan (doelvoorschriften). Er staan ook afwijkende en aanvullende regels voor een aantal sectoren en categorieën werknemers in.

Werkgevers en werknemers hebben in de in 2007 hernieuwde Arbowet meer ruimte en verantwoordelijkheid gekregen om zelf invulling te geven aan de wijze waarop zij binnen de eigen branche aan de wet voldoen. Dit heeft als voordeel dat in ondernemingen arbobeleid kan worden gevoerd dat rekening houdt met de specifieke kenmerken van de sector.

De overheid zorgt via de Arbeidsomstandighedenwet voor een helder wettelijk kader (doelvoorschriften) met zo min mogelijk regels en administratieve lasten. Werkgevers en werknemers maken samen afspraken over de wijze waarop zij aan de door de overheid gestelde voorschriften kunnen voldoen. Deze afspraken kunnen worden vastgelegd in zogenoemde arbocatalogi.

Hierin staan de verschillende methoden en oplossingen beschreven die werkgevers en werknemers samen hebben afgesproken om aan de doelvoorschriften die de overheid stelt te voldoen. Bijvoorbeeld met beschrijvingen van technieken en methoden, goede praktijken, normen en praktische handleidingen.

Volgens de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit moet elke organisatie beschikken over een deskundige bedrijfshulpverleningsorganisatie.

## C.3 Eisen aan ruimtelijke context

### C.3.1 Inleiding

Naast de technische integriteit en de bedrijfsvoering is ook de ruimtelijke context van opslag- en verladingsinstallaties van belang om de gevaren die zijn verbonden aan een dergelijke installatie te beoordelen en de risico's te beheersen.

### C.3.2 Bouwbesluit

In het Bouwbesluit 2012 zijn algemene regels opgenomen voor het brandveilig bouwen en gebruiken van bouwwerken.

De doelstelling van het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot het beperken van uitbreiding van brand (brandcompartimentering) is om een brand te kunnen beheersen zodat mensen veilig kunnen vluchten en de brand zich niet uitbreidt naar andere gebouwen. Het Bouwbesluit schrijft in beginstel (voor nieuwbouw) voor dat gebouwen moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1000 m<sup>2</sup> en in een aantal gevallen – industrie functies - tot 2500 m<sup>2</sup> (voor opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen kent PGS 15 de beperking 1000 m<sup>2</sup>). Bij een grotere gebruiksoppervlakte moet

gelijkwaardige veiligheid worden aangetoond. Dit kan onder andere aan de hand van het onderzoeksrapport Methode Beheersbaarheid van Brand (uitgave 2007). Let op!! in combinatie met gevaarlijke stoffen vraagt dit echter wel bijzondere aandacht omdat het model uitsluitingen kent voor o.a. stoffen met een snelle branduitbreiding.

De NEN 6068 geeft aan hoe deze weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag moet worden bepaald op basis van de brandwerendheid en het ontwerp van het gebouw. Zie verder 3.2.

### C.3.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Door het Bevi – gekoppeld aan de Wet milieubeheer – kunnen nadere eisen worden gesteld aan de externe veiligheid van bedrijven met specifieke risico's voor personen buiten het terrein van de inrichting. Het Bevi heeft tot doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen tot een vastgestelde grens te beperken. Door het Bevi is het bevoegde gezag sinds oktober 2004 verplicht bij het verlenen van vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer en bij relevante ruimtelijke ontwikkelingen (met name bestemmingsplannen) rekening te houden met de externe veiligheid (plaatsgebonden risico en groepsrisico). Op grond van het Bevi worden in een ministeriële regeling (Regeling externe veiligheid inrichtingen) voor een aantal bedrijfssectoren de aan te houden afstanden voorgeschreven. Voor de overige bedrijven, bijvoorbeeld Brzo-bedrijven, moet de aan te houden afstand met een risicoberekening te worden bepaald aan de hand van de rekenregels genoemd in het Bevi. Indirect worden hiermee veiligheidsnormen opgelegd aan bedrijven die door het gebruik, opslag, transport of de productie van gevaarlijke stoffen een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein.

Het Bevi op hoofdlijnen:

- Het Bevi regelt hoe een gemeente of provincie moet omgaan met risico's voor mensen die buiten een bedrijf met gevaarlijke stoffen verblijven;
- het Bevi legt het plaatsgebonden risico vast. Daarmee kunnen gemeenten en provincies veiligheidsafstanden rond risicobedrijven bepalen;
- het Bevi legt een verantwoordingsplicht op voor het groepsrisico. Daarmee kunnen gemeenten en provincies veiligheidsafstanden rond risicobedrijven bepalen;
- wanneer bedrijven te dicht bij bijvoorbeeld woningen staan, zijn extra veiligheidsmaatregelen nodig. In het uiterste geval kunnen gemeenten en provincies een bedrijf laten verplaatsen of woningen laten slopen.

Indien een inrichting onder het Bevi valt, is het een type C-inrichting uit het Activiteitenbesluit.

### C.3.4 ADR

In PGS 15 zijn de uitgangspunten geïntegreerd die vanuit de Wabo, de Arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving en aanvullend op het Bouwbesluit aan de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen worden verbonden. In PGS 15 is voor de indeling en definiëring van gevaarlijke stoffen met uitzondering van CMR-stoffen aangesloten bij de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. De classificatie van gevaarlijke stoffen vindt plaats conform de Europese overeenkomst ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route). Het ADR kent dertien klassen van gevaarlijke stoffen. In tabel 0.1 zijn deze klassen omschreven en voorzien van voorbeelden.

**Tabel 10.1 — ADR-klassen van gevaarlijke stoffen**

ADR-klasse	Omschrijving	Voorbeelden
1	Ontplobbare stoffen en voorwerpen	Zwart buskruit, springstoffen, ontstekers,

		vuurwerk
2	Gassen	Propan, zuurstof, stikstof, argon, kooldioxide, acetyleen, aerosolen (spuitbussen)
3	Brandbare vloeistoffen	Bepaalde oplosmiddelen, inkten, harsoplossingen, aardolieproducten
4.1	Brandbare vaste stoffen, zelfontledende vaste stoffen en vaste ontplofbare stoffen in niet explosieve toestand	Wrijvingslucifers, zwavel, metaalpoeders
4.2	Voor zelfontbranding vatbare stoffen	Fosfor (wit of geel), diethylzink
4.3	Stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen	Magnesiumpoeder, natrium, calciumcarbide
5.1	Oxiderende stoffen	Kaliumpermanganaat, natriumchloraat
5.2	Organische peroxiden	Dicumyl peroxide, di-propionyl peroxide
6.1	Giftige stoffen	Chloroform, arseen, kaliumcyanide
6.2	Infectueuze stoffen (besmettelijke stoffen)	Bacteriën, virussen, parasieten, schimmels, ziekenhuisafval
7	Radioactieve stoffen	Uranium-238, kobalt-60
8	Bijtende stoffen	Natriumhydroxide, zwavelzuur, zoutzuur
9	Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen	Polychloorfenolen, lithiumbatterijen, aquatoxische stoffen, genetisch gemodificeerde organismen

## Bijlage D Borden ten behoeve van de veiligheidssignalering

### D.1 PGS 15-relevante verbodsborden

Intrinsieke kenmerken:

- a) Rond;
- b) zwart pictogram op witte achtergrond, rode rand en balk die van links naar rechts over het pictogram loopt onder een hoek van 45° ten opzichte van de horizontale lijn. De rode kleur beslaat ten minste 35 % van de oppervlakte van het bord.



## D.2 PGS 15-relevante gevaarsymbolen

Bron: <http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/pictograms.html>

Hieronder zijn de EU-GHS gevaarsymbolen weergegeven.



Explosief



Ontvlambaar



Oxiderend



Gassen onder druk



Corrosief



Giftig



Irriterend, sensibiliserend,  
schadelijk



lange termijn  
gezondheidsgevaarlijk



Gevaarlijk voor het  
aquatisch milieu

Hieronder zijn een aantal PGS 15-gerelateerde waarschuwingsborden arbeidsinspectie weergegeven.



Oxiderende stoffen



Ontvlambare stoffen of hoge temperatuur



Giftige stoffen



Explosieve stoffen



Schadelijke of irriterende stoffen

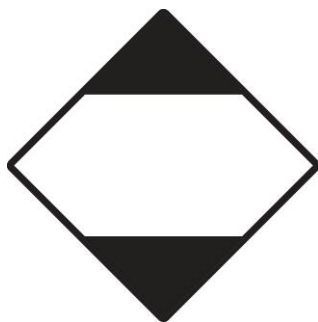


Bijtende stoffen



### D.3 Kenmerken voor gelimiteerde (LQ) en vrijgestelde (E) hoeveelheden

#### Label gelimiteerde hoeveelheden



Land- en zeevracht



Luchtvracht

#### Label vrijgestelde hoeveelheden



#### Legenda

\* gevaarsklasse

\*\* naam afzender of geadresseerde

## Bijlage E Voorkomen van onverenigbare combinaties door stoffenscheiding

### E.1 Uitgangspunt scheiding van verpakte gevaarlijke stoffen

Indien bij het gelijktijdig vrijkomen van twee gevaarlijke stoffen uit de verpakking er een groter (vervolg) effect ontstaat dan op grond van de eigenschappen van de afzonderlijke stoffen kan worden verwacht, moeten deze stoffen gescheiden worden opgeslagen. Bij deze beoordeling moeten alle eigenschappen van een gevaarlijke stof worden beschouwd, dus ook de bijkomende gevarenlabels conform het ADR.

Het ontstaan van giftige verbrandingsgassen vormt geen onderdeel van dit uitgangspunt. De eigenschappen van een stof zijn immers niet bepalend voor de mate van toxiciteit van de verbrandingsproducten. Indien sprake is van zeer toxische stoffen (ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I of stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) of CMR-stoffen moet wel rekening worden gehouden met onverbrand product dat zich tezamen met de verbrandingsgassen zal verspreiden.

Enkele voorbeelden van het gelijktijdig vrijkomen van twee gevaarlijke stoffen.

- a) Een brandbare stof (klasse 3) zal indien deze vrijkomt en bij een brand betrokken raakt:
  - wel een groter effect opleveren als in hetzelfde vak brandbevorderende stoffen (klasse 5.1 en klasse 5.2) worden opgeslagen → gescheiden opslaan (omdat de onverbrande producten wel een groter effect geven);
  - geen groter effect optreden als in hetzelfde vak brandbare stoffen (klasse 3) worden opgeslagen → geen gescheiden opslag noodzakelijk;
  - geen groter effect optreden als in hetzelfde vak natriumcarbonaat/soda (geen ADR-stof) worden opgeslagen → geen gescheiden opslag noodzakelijk.
- b) Een bijtende stof (klasse 8, zuur) zal bij vrijkomen:
  - wel een groter effect opleveren als in hetzelfde vak een bijtende stof (klasse 8, base) worden opgeslagen → gescheiden opslaan;
  - geen groter effect optreden als in hetzelfde vak milieugevaarlijke stoffen (klasse 9) worden opgeslagen → geen gescheiden opslag noodzakelijk.

### E.2 Categorieën gevaarlijke stoffen die gescheiden moeten worden opgeslagen

In onderstaande tabel is weergegeven welke combinaties zich kunnen voordoen, waarbij voor alle ADR-klassen voorbeelden zijn uitgewerkt. Van de tabel kan gemotiveerd worden afgeweken op basis van bijv. veiligheidsinformatiebladen of indien de stoffen chemisch gezien wel kunnen reageren maar ten gevolge van de beperkte concentratie van de stoffen er geen reacties hoeven te worden verwacht met excessieve warmteontwikkeling of andere bijzondere gevaren. Bij de opslag van gewasbeschermingsmiddelen, waarbij veel verschillende producten met verschillende gevaaretiketten per product in kleine verpakkingseenheden worden opgeslagen in een opslagvoorziening die is uitgevoerd op beschermingsniveau 1, is het niet zinvol om deze scheidingsregels te hanteren.

De tabel is niet van toepassing op:

- a) Klasse 2 (zie hiervoor hoofdstuk 6 en hoofdstuk 7);
- b) klasse 4 (zie hoofdstuk 8);
- c) klasse 5.2 (zie hoofdstuk 9).

**Tabel E.1 — Combinaties klassen in opslag**

Gevaar conform de klasse zonder bijkomend gevaar	Klasse 3	Klasse 5.1	Klasse 6.1 + CMR	Klasse 8	Klasse 9	Overige Chemicaliën (H9 Wm + ongevaarlijk)
Klasse 3 (brandbare vloeistoffen)	-	V	B <sup>a</sup> of V	B	B	-
Klasse 5.1 (oxiderende stoffen)	V	-	B <sup>a</sup>	B	B	-
Klasse 6.1 (of ADR klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) (giftige stoffen) CMR-stoffen	B <sup>a</sup> of V	B <sup>a</sup>	-	B <sup>a</sup>	B <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
Klasse 8 (bijtende stoffen)	B	B	B <sup>a</sup>	B	B	-
Klasse 9 (alleen de milieugevaarlijke stoffen)	B	B	B <sup>a</sup>	B	-	-
Overige Chemicaliën (H9 Wm + ongevaarlijk)	-	-	- <sup>a</sup>	-	-	-
V	Opslag van te scheiden stoffen in aparte vakken.					
B	Gescheiden opslag tenzij is beoordeeld dat de stoffen niet met elkaar reageren of dat beide stoffen als vaste stof zijn ingedeeld. Voor de beoordeling (B) wordt in principe uitgegaan van de informatie zoals die in de Veiligheidsinformatiebladen (VIB, SDS of MSDS) wordt vermeld; voor generieke producten kan ook gebruik worden gemaakt van informatie zoals vermeld in het Chemiekaartenboek.					
-	Gescheiden opslag niet noodzakelijk.					
<sup>a</sup>	Stoffen van ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I of stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1 moeten in een apart brandcompartiment, of een apart deel van een brandcompartiment (aan drie zijden afgescheiden met een muur met een brandwerendheid van ten minste 30 min) of met een 5 m vrije zone worden opgeslagen. In afwijking hier van is opslag in aparte vakken toegelaten indien deze stoffen niet hoger dan 1,80 m worden opgeslagen en indien het UN-goedgekeurde verpakking betreft (ADR schrijft voor deze verpakkingsgroep voor dat verpakkingen getest moeten zijn op een valhoogte van 1,80 m en dat de verpakking daarbij geen lekkage mag vertonen) en dat het vak waar deze stoffen zijn opgeslagen zodanig moet zijn gekenmerkt dat de medewerkers zich extra bewust zijn van de gevaren. Voor de overige giftige stoffen is het gewenst om, waar mogelijk, vakscheiding aan te houden met stoffen van klasse 3.					

De kans op domino-effecten bij gasflessen is niet uitgesloten, maar de kans hierop is gering. Om die reden is voorschrift 3.12 uitgezonderd voor de opslag van gasflessen en is er ook geen noodzaak voor het plaatsen van gasflessen met verschillende inhoud in gescheiden vakken of compartimenten. Dit is mede gebaseerd op TNO-rapport: 2006-A-R0140/B.

Bij calamiteiten met gasflessen bestaat in principe de mogelijkheid op domino-effecten. Als er sprake is van fragmentatie dan kan elke gassoort een domino-effect veroorzaken tot op relatief grote afstand. Overigens is de trefkans door een fragment van een cilinder gering wat, ook geldt voor het vrijkomen van gevaarlijke stof uit de getroffen cilinder. De domino-effecten worden voornamelijk veroorzaakt door verhitting van naastgelegen gasflessen (wanneer de warmtestraling hoog genoeg is lang genoeg duurt en koeling niet plaatsvindt). Dit kan dus ook bij brandbare gassen onderling. De enige maatregel hiertegen is koeling wat veelal moet geschieden door de brandweer. Hierom gaat de voorkeur uit naar een buitenopslag en moet de locatie goed bereikbaar zijn (paragraaf 6.1).

In voorschrift 6.2.13 is opgenomen dat gasflessen die gevuld zijn met gassen met gelijksoortige eigenschappen, bij elkaar moeten worden opgeslagen. Dit is echter uitsluitend bedoeld om de

kans op verwisseling bij gebruik te voorkomen en het bevorderen van het optreden bij calamiteiten en sluit dus niet uit dat verschillende soorten gassen dicht bij elkaar worden opgeslagen.

### E.3 Methoden om scheiding van gevaarlijke stoffen te realiseren

In bovenstaande tabel worden drie scheidingsniveaus genoemd.

Opslag van te scheiden stoffen in aparte vakken (V) zal in het algemeen alleen mogelijk zijn indien er sprake is van een opslagvoorziening voor meer dan 10 000 kg. Voor het begrip vak gelden de overeenkomstige voorschriften uit hoofdstuk 4 (maximaal 300 m<sup>2</sup>, onderlinge afstand 3,5 m). Te scheiden stoffen mogen dus wel in dezelfde opslagvoorziening aanwezig zijn, maar moeten in aparte vakken worden opgeslagen. Indien geen vakken kunnen worden gerealiseerd (wat vaak het geval zal zijn bij opslagvoorzieningen kleiner dan 10 000 kg), moet opslag in een apart brandcompartiment plaatsvinden, m.a.w. een aparte opslagvoorziening.

Indien gescheiden opslag noodzakelijk is (B) kan dit worden gerealiseerd door de te scheiden stoffen op te slaan in aparte delen van een vak. Scheiding binnen een vak kan worden gerealiseerd door een vrije afstand van ten minste 2 m of door een opslag een andere klasse gevaarlijke stoffen over een breedte van ten minste 2 m waarmee wel gezamenlijke opslag is toegelaten. Deze vorm van scheiding zal in het algemeen in opslagvoorzieningen voor meer dan 10 000 kg worden toegepast (zie ook voorschrift 4.3.1). Ook kan scheiding worden gerealiseerd door de te scheiden stoffen op te slaan in aparte lekbakken. Deze methode zal in het algemeen worden gerealiseerd in opslagvoorzieningen tot 10 000 kg.

Tenslotte kan scheiding worden gerealiseerd door de te scheiden stoffen op te slaan in aparte brandcompartimenten of door een stof op te slaan in een apart deel van een brandcompartiment dat aan drie zijden is afgescheiden door een muur met een brandwerendheid van ten minste 30 min. Het betreft hier de met een <sup>a</sup> aangeduide situaties in bovenstaande tabel.

*Opmerking:*

*Indien de beoordeling van stoffenscheiding tot onoverkomelijke problemen leidt, kan ook worden gekozen voor het systeem om producten met verschillende gevaarseigenschappen (etiketten) in aparte opslagvoorzieningen op te slaan. Deze systematiek is echter niet mogelijk voor bijtende stoffen met etiket nr. 8 wegens het feit dat die zowel zuur als basisch kunnen reageren; voor deze groep stoffen behoort altijd te worden beoordeeld of ze onderling niet aan de criteria zoals vermeld in paragraaf 3.12 voldoen.*

## Bijlage F Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten

Tabel F.1 — Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten

Overeenkomstig	NEN 2678	NEN-EN-14470-1 Type 30	NEN-EN-14470-1 Type 60	NEN-EN-14470-1 Type 90
Brandwerendheid	40 min veiligheidsperiode	30 min	60 min	90 min
Max. hoeveelheid (L)	150	150	250	250
Opslag van Gevaarlijke stoffen Behorende tot de ADR-klassen:	2 <sup>a</sup> , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en	3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en CMR-	2 <sup>a</sup> , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en	2 <sup>a</sup> , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en
	CMR-stoffen	CMR-stoffen	CMR-stoffen	CMR-stoffen
	Klasse 5.2 conform PGS 8 <sup>b</sup>	Klasse 5.2 conform PGS 8 <sup>b</sup>	Klasse 5.2 conform PGS 8 <sup>b</sup>	Klasse 5.2 conform PGS 8 <sup>b</sup>
Stoffenscheiding van onverenigbare combinaties <sup>c</sup>	Kan plaatsvinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn	Kan plaatsvinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaatsvinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaatsvinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn.
<sup>a</sup>	Klasse 2: Voor zover spuitbussen (UN 1950) en gaspatronen (UN 2037).			
<sup>b</sup>	Tenzij wordt voldaan aan hoofdstuk 9.			

## Bijlage G Kenmerken van brandbeveiligingsinstallaties

### G.1 Inleiding

#### G.1.1 Algemeen

In deze bijlage zijn de brandbeveiligingsinstallaties benoemd die momenteel als stand der techniek worden beschouwd voor opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. In de inleiding zijn de van belang zijnde kenmerken toegelicht. Niet elke brandbeveiligingsinstallatie is geschikt voor alle categorieën gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Beperkingen in de toepassing zijn in de ontwerpnorm vastgelegd en worden hier kort beschreven. De brandblussende of brandbeheersende prestaties van dergelijke brandbeveiligingsinstallaties zijn aan de hand van genormaliseerde testmethodieken (bijv. de CEN/ISO/UL-brandproeven) vastgesteld door een daartoe geaccrediteerde certificatie-instelling. Voor brandbeveiligingssystemen zijn dit vooralsnog VdSZ, LPCB, FM, UL. In principe kunnen nieuwe blussystemen of blustechnieken worden geaccepteerd voor toepassing in een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, indien aan navolgende voorwaarden is voldaan:

- a) Er moet voor de vaststelling van de blussende werking op specifieke stoffen een genormaliseerde testmethodiek vastgelegd zijn, en de test moet door een daartoe geaccrediteerde instelling zijn uitgevoerd.
- b) Er moet voor het systeem een (internationaal) geaccepteerde ontwerpnorm voor de beoogde blustechniek bestaan. Dit kunnen voorschriften zijn van bijv. ISO, CEN, NFPA, FM Global, LPCB/ BRE, VdS of CEA.
- c) Berekenings- en ontwerpfactoren moeten door van expliciete testen vastgelegd zijn.
- d) Van voornoemde testen moeten rapportages beschikbaar zijn.

In PGS 14 zijn de verschillende type installaties verder uitgewerkt. PGS 14 kan als handvat gebruikt worden.

Het systeem 'droog blussysteem met lokale brandweer' is in deze bijlage niet meer behandeld. In het algemeen kan worden gesteld dat met name vanwege de vereiste aanrijtijden voor de brandweer niet meer zonder meer kan worden voldaan aan de randvoorwaarden die voor een dergelijk systeem zouden moeten gelden. In voorkomende gevallen is het van belang dat bevoegd gezag, bedrijf en lokale brandweer in gezamenlijk overleg nagaan of er bijzondere omstandigheden zijn waarmee snelle aanrijtijden gegarandeerd kunnen worden.

#### G.1.2 Bluswateropvangcapaciteit

Bij de berekening van de bluswateropvangcapaciteit wordt onderscheid gemaakt tussen de nominale bluswateropvangcapaciteit en de werkelijke bluswateropvangcapaciteit. De nominale bluswateropvangcapaciteit is de capaciteit, die op grond van het brandbeveiligingsinstallatie, het blusmiddel en de eventuele vakindeling wordt berekend. De werkelijke bluswateropvangcapaciteit is de vereiste fractie van de nominale bluswateropvangcapaciteit, die afhankelijk is van het beschermingsniveau en de aard van de opgeslagen stoffen en de verpakking. Het type brandbeveiligingsinstallatie bepaalt hoeveel bluswater moet worden opgevangen. De capaciteit moet worden berekend aan de hand van de bij de brandbestrijdingssystemen vermelde parameters, waarbij bij de meeste systemen wordt uitgegaan van een vanuit de PGS 15 opgelegde fictieve blustijd of ruimtevulling, die af kan wijken van de blustijd op basis van de gehanteerde ontwerpnorm van de brandbeveiligingsinstallatie.

### G.1.3 Detectie en doormelding

Onafhankelijk van de gekozen brandbeveiligingsinstallatie is een doelmatig detectiesysteem alsmede een automatische doormelding naar de alarmcentrale van de overheids- of bedrijfsbrandweer of een daaraan gelijkwaardige voorziening noodzakelijk (zie ook voorschrift 3.2.9). Hierbij wordt opgemerkt dat een doormeldinstallatie, behorende bij een automatische sprinklerinstallatie, wordt beschouwd als doelmatig detectiesysteem.

Een doelmatig detectiesysteem moet een op het object afgestemd ontwerp hebben, daarbij gebruik makend van de specifieke kenmerken van de toe te passen detectietechniek en de te detecteren brandverschijnselen in de geprojecteerde omgeving.

### G.1.4 Blustijd

De blustijden die als parameter bij de verschillende in PGS 14 beschreven systemen zijn genoemd, geven geen indicatie over de werkelijk te verwachten duur van een brand dan wel de effectiviteit van de brandbestrijding. De vermelde blustijden zijn fictief en dienen uitsluitend om de gewenste bluswateropvangcapaciteit te dimensioneren.

Een automatisch werkende brandbeveiligingsinstallatie moet na inwerkingtreding na een bepaalde tijd handmatig worden afgesloten. In de regel zal dit tijdstip worden bepaald door de lokale brandweer. De brandweer moet zich in de ontwerpfase reeds verdiepen in de wijze hoe kan worden geconstateerd of de automatisch blusinstallatie mag worden uitgezet. Met andere woorden of de brand geblust is. Dit kan bijv. bij een hi-ex installatie een inspectieelukkig zijn in het dak van de opslagvoorziening.

In verband met aanrijtijd en beoordelingstijd is het noodzakelijk, er rekening mee te houden dat alvorens de brandbeveiligingsinstallatie kan worden uitgezet een termijn van 30 min kan verstrijken. De meeste brandbestrijdingssystemen (zoals bijv. sprinkler- en delugesystemen) moeten op basis van de ontwerpnorm al langer dan 30 min continu automatisch kunnen functioneren, zodat hieraan vanzelf wordt voldaan. Bij andere systemen (zoals bijv. de hi-ex systemen) wordt vanuit de ontwerpnorm toegelaten automatisch intermitterend te functioneren gedurende meer dan 30 min, zodat op deze wijze ook invulling wordt gegeven aan het 30 min criterium. Hi-ex installaties vragen om een standtijd van 60 min, te realiseren door bijv. intermitterend schuimen.

### G.1.5 Rook en warmte afvoerinstallatie

Een rook- en warmteafvoerinstallatie is een samenstel van apparatuur, dat ertoe dient om in geval van brand vanaf een bepaald tijdstip de afvoer van rook en hete verbrandingsgassen in een bepaalde (aangenomen) hoeveelheid door rook- en warmteafvoer luiken in het dak zeker te stellen.

Bij bepaalde brandbestrijdingssystemen heeft dit een positieve invloed op de effectiviteit van de brandbestrijding hetgeen leidt tot een geringere blustijd. Voor bepaalde brandbestrijdingssystemen is de aanwezigheid van een rook- en warmteafvoerinstallatie zelfs noodzakelijk. Voorwaarde is dat eerst de brandbeveiligingsinstallatie aanspreekt alvorens de rookluiken worden geopend. Er zijn echter ook brandbeveiligingsinstallaties waarbij het gebruik van een rook- en warmteafvoerinstallatie niet is toegelaten.

### G.1.6 Buitenopslag

Indien er sprake is van een buitenopslag zonder overkapping, is als detectiesysteem uitsluitend een detectiesysteem op basis van vlammenmelders nog toepasbaar. Hiermee wordt een bedrijfsbrandweer met ter plaatse blussen uitvoerbaar. Als automatische brandbeveiligingsinstallatie kan daar een delugesysteem aan worden toegevoegd, al zal dit betekenen dat een aanzienlijke hulpconstructie temidden van de buitenopslag noodzakelijk is, om het delugesysteem te kunnen monteren. Hiermee worden de automatische deluge-installatie, automatische monitorinstallatie en bedrijfsbrandweer met handbediende deluge-installatie in principe uitvoerbaar.

Indien er sprake is van een buitenopslag met overkapping, zijn (uiteraard) bovengenoemde systemen eveneens mogelijk. Door de overkapping wordt het ook mogelijk detectie systemen op basis van temperatuurmeting toe te passen. Als brandbeveiligingsinstallatie is het ook mogelijk een automatische sprinklerinstallatie toe te passen. Dit systeem wordt dan als droog of pre-action systeem uitgevoerd, waardoor het leidingnet pas met water (of water/schuim mengsel) wordt gevuld als er daadwerkelijk brand wordt gedetecteerd. Kleine sprinklersystemen mogen ook als antivriessysteem worden uitgevoerd.

Bij het (eventueel) toepassen van schuimvormend middel moet extra aandacht worden besteed aan de opslag, dan wel aan voldoende voorraad op mobiele apparatuur. Schuimvormende vloeistof is afhankelijk van type bestand tegen vorst (meestal tot -15 °C). Vorstvrije opslag is niet per se noodzakelijk, wel moet aandacht zijn besteed aan watervoerende delen.

### G.1.7 Geschiktheid brandbeveiligingsinstallatie voor verschillende categorieën gevaarlijke stoffen

Elke brandbeveiligingsinstallatie moet zodanig worden ontworpen dat een brand van de desbetreffende opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen adequaat kan worden bestreden. Dit vereist speciale aandacht voor het type goederen dat wordt opgeslagen. Geen van de brandbeveiligingsinstallaties is geschikt voor alle categorieën gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. De effectiviteit van brandbestrijding verschilt per systeem en is daarenboven afhankelijk van de soort opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Elke ontwerpnorm, behorend bij een bepaalde brandbeveiligingsinstallatie, geeft inzicht en eisen met betrekking tot de opgeslagen goederen en de wijze van opslag. De meeste ontwerpnormen maken hiertoe gebruik van een eigen goederenclassificatie. Het is dus van belang de opgeslagen goederen te classificeren op basis van de goederenclassificatie van de desbetreffende ontwerpnorm. Uitsluitend op deze wijze kunnen de ontwerpspecificaties van een brandbeveiligingsinstallatie goed worden vastgesteld. Het is evenzeer van belang deze vertaalslag eenduidig en traceerbaar vast te leggen in het UPD.

Soms is het reëler vast te leggen welke stoffen bij een bepaald brandbeveiligingsinstallatie niet mogen worden opgeslagen. Ook hier geldt dat de ontwerpnorm in nagenoeg alle gevallen daar stringente regels voor bevat en ook dit aspect moet in het UPD eenduidig en traceerbaar worden vastgelegd. Het verdient aanbeveling om dit ook in de vergunning als voorschrift op te nemen. Door deze materie in het UPD vast te leggen en door inspecties de brandbeveiligingsinstallatie en de daarbij behorende opslag van goederen periodiek te toetsen aan dit document, wordt de kwaliteit van de totale brandbeveiliging gewaarborgd.



## G.2 Overzicht toepasbare brandbestrijdingssystemen bij beschermingsniveau 1

### G.2.1 Algemeen

Bij de keuze van een brandbeveiligingsinstallatie zijn een groot aantal aspecten van belang zoals de aard van de stoffen die zullen worden opgeslagen, de afmetingen van de opslagvoorziening, de wijze van opslag en de opslaghoogte, de locatie van het gebouw, mogelijkheden voor bluswateropvang, benodigde bouwkundige voorzieningen, bestaande voorzieningen, investeringskosten. In het overzicht in deze bijlage wordt een aantal kenmerken van brandbestrijdingssystemen gepresenteerd.

N.B Onder kenmerken van een aantal systemen staat ook een minimale brandwerendheid vermeld. Het aantal minuten dat op die plekken is vermeld wordt minimaal nodig geacht om de werking van het brandbeveiligingsinstallatie te garanderen. De in de voorschriften van PGS 15 opgenomen WBDBO-eisen kunnen leiden tot een hogere brandwerendheid van bouwdelen dan die nodig zijn voor de werking van de installaties. In alle gevallen is de hoogste waarde maatgevend.

In de hieronder benoemde systemen worden de principes beschreven. Kenmerken van dit type installatie en de parameters voor het vaststellen van de bluswateropvangcapaciteit staan in PGS 14 vermeld.

### G.2.2 Automatische sprinklerinstallatie (gesloten sprinklers)

Principe: Een wijd vertakt met water gevuld en onder druk staand leidingnet is voorzien van sproeikoppen (sprinklers). Elke sprinkler wordt gesloten gehouden door een warmtegevoelig element. Indien dit element te warm wordt, zal het bezwijken, waarna water uit de sprinkler zal stromen.

Beperkingen in toepassing:

- a) Het systeem is sterk afhankelijk van soort goederen en type opslag;
- b) er zijn opslagconfiguraties denkbaar ( naar de huidige inzichten) die niet met sprinklers zijn te blussen (bijv. de combinatie van grote kunststof verpakking en (licht)ontvlambare vloeistoffen);
- c) de ontwikkeling in sprinklerbeveiliging wordt bepaald door grootschalige testen. Dit kan in de toekomst leiden tot beperkingen en uitbreidingen van het toepassingsgebied van sprinklerinstallaties.

### G.2.3 Automatische deluge-installatie

Principe: Een wijd vertakt leidingnet is voorzien van open sproeikoppen (sproeiers). Het leidingnet wordt voorzien van water op basis van een brandalarm van een automatische brandmeldinstallatie, waarna water uit alle sproeiers tegelijk zal stromen. De installatie kan ook van sectie-afsluiters worden voorzien.

### G.2.4 Automatische blusgasinstallatie

Principe: Een ruimte wordt gevuld met blusgas op basis van een brandalarm van een automatische brandmeldinstallatie, waardoor de brand dooft door zuurstofverdringing of

chemische beïnvloeding van de brandreactie en/of koeling, afhankelijk van het toegepaste blusgas.

Beperkingen in toepassing:

- a) De opslagvoorziening moet voldoende gasdicht zijn;
- b) opgeslagen stoffen dicteren de blusgasconcentratie.

### G.2.5 (Semi-) Automatische monitorinstallatie

Principe: Vast opgestelde water / schuim kanonnen rondom een in de buitenlucht gesitueerde opslagvoorziening (vatenpark en dergelijke), die in een automatisch heen en weer gaande beweging de opslagvoorziening besproeien met als doel de brand te controleren of te blussen.

Beperkingen in toepassing:

- a) Opgeslagen stoffen moeten met water of schuim kunnen worden geblust;
- b) uitsluitend toepasbaar bij een in de buitenlucht gesitueerde opslagvoorziening, waarbij als criterium voor buitenopslag geldt dat de opslagvoorziening rondom moet kunnen worden aangesproeid;
- c) personeel moet getraind zijn in het gebruik van de installatie.

### G.2.6 Automatische hi-ex outside-air installatie

Principe: Na activering door een automatische brandmeldinstallatie wordt een opslagvoorziening volgeschuimd. De benodigde lucht om schuim te vormen, wordt van buitenaf aangezogen. Om verstikking te bewerkstelligen moet de brand door het schuim kunnen worden ingekapseld.

Beperkingen in toepassing:

- a) Niet alle stoffen kunnen worden opgeslagen (zie norm);
- b) ruimte moet voldoende dicht zijn.

### G.2.7 Automatische hi-ex inside-air installatie

Principe: Na activering door een automatische brandmeldinstallatie wordt een opslagvoorziening volgeschuimd. De benodigde lucht om schuim te vormen wordt van binnen aangezogen. Om verstikking te bewerkstelligen moet de brand door het schuim kunnen worden ingekapseld. Beperkingen in toepassing:

- a) Niet alle goederen kunnen worden opgeslagen;
- b) de opslagvoorziening moet voldoende dicht zijn;
- c) afhankelijk van de gepleegde opslag kan het systeem gevoelig zijn voor verbrandingsproducten en rook;

De NFPA 11 met bijbehorend memorandum 61 gaat uitvoerig op de beperkingen in.

Testen van de kwaliteit van het schuimvormend middel

Aangetoond moet worden dat het toegepaste schuim kan worden gevormd onder zware condities. De testmethodiek is vastgelegd in brief IBP 31195002 van 31.1.1995 (Ministerie VROM). De testopzet voor deze grootschalige test moet ten minste worden voorgelegd aan onderzoeksinstituten zoals het RIVM (Centrum Externe Veiligheid en Vuurwerk) of het NIBRA. Tevens moet de uitvoering van de test in overleg met deze instanties hebben plaatsgevonden.

## G.2.8 Bedrijfsbrandweer met handbediende deluge-installatie

Principe: Een wijd vertakt leidingnet is voorzien van open sproeikoppen (sproeiers). Het leidingnet wordt door de bedrijfsbrandweer voorzien van water, nadat de bedrijfsbrandweer is gealarmeerd op basis van een brandalarm van een automatische brandmeldinstallatie. Na aansluiting door de bedrijfsbrandweer zal er water uit alle sproeiers tegelijk stromen. De installatie kan ook van sectie afsluiters worden voorzien.

Beperkingen in toepassing:

- a) Toepassing om grote opslag (tanks) te koelen tegen brand van buitenaf;
- b) door afhankelijkheid van brandweer is deze uitvoering van een deluge-installatie traag en daarom niet geschikt voor opslag van brandbare vloeistoffen.

## G.2.9 Bedrijfsbrandweer met ter plaatse blussen (binnenaanval)

Principe:

Bedrijfsbrandweer blust zelf, daartoe gealarmeerd door een automatische brandmeldinstallatie.

Beperkingen in toepassing:

Bestrijding is afhankelijk van menselijke inzet. De ruimte moet dus wel bij brand kunnen worden benaderd en betreden, wat beperkingen met betrekking tot aard en omvang van de opslag met zich mee kan brengen.

## G.3 Overzicht nieuwe brandbestrijdingssystemen

### G.3.1 Inleiding

De markt van brandbestrijdingssystemen staat niet stil. Er vinden voortdurend ontwikkelingen plaats, die leiden tot verbetering van bestaand systemen of tot compleet nieuwe technieken, zoals hierna beschreven. Of deze nieuwe technieken ingezet kunnen worden in een PGS 15 opslag, zal door betrokken partijen (inspectie-instelling, vergunningverlener, brandweer) per geval in nauw overleg moeten worden vastgesteld.

### G.3.2 Aerosol blussystemen

Principe

Aerosolblussystemen blussen met een droge aerosol. Het aerosol blusmedium gaat na detectie en aansturing een chemische en fysische reactie aan met de reactieve moleculen die ontstaan door brand. Met een aerosol op basis van kalium ontstaat de zeer stabiele stof kaliumhydroxide doordat de –na aansturing- vrijgekomen kalium radicalen een verbinding aangaan met de radicalen die anders beschikbaar zijn voor brandstof-zuurstof reacties die de vlammen aanjagen.

### G.3.3 Zuurstofverlaging installaties

Principe

Het principe van zuurstofverlaging installaties berust op het constant laag houden van het zuurstofniveau in de te beveiligen ruimte, zodat een brand of niet kan ontstaan of zich niet kan uitbreiden.

Het verlagen van het zuurstofniveau in de te beveiligen ruimte wordt bereikt door middel van stikstofsuppletie.

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen twee principes van zuurstofverlaging:

1. Het zuurstofniveau in de te beveiligen ruimte kan door het inbrengen van een bepaalde hoeveelheid stikstof op een niveau van 16 – 13 Vol% (afhankelijk van de te beschermen goederen) gehouden worden waardoor de kans op het ontstaan van brand vrijwel nihil is.

Dit type zuurstofverlaging installaties worden vooral toegepast in niet bemenste ruimten zoals bijvoorbeeld geautomatiseerde magazijnen.

2. In bemenste magazijnen kan er voor een gedeeltelijke verlaging van het zuurstofniveau gekozen worden (17 of 18 Vol%), bij dit zuurstofniveau kunnen mensen zonder medische keuring in de magazijnen toetreden en hun werkzaamheden uitvoeren.

Indien er zich in deze ruimte dan toch nog een brand ontstaat dan - kan na het verlaten van de ruimte - het zuurstofpercentage in de ruimte extra worden verlaagd waardoor de brand alsnog geblust wordt.

Bij dit deels verlaagde zuurstofniveau is er meer ontstekingsenergie nodig om een brand te laten ontstaan, en zal een brand zich aanzienlijk trager ontwikkelen dan in een normale omgeving.

De Arboret stelt de grens voor het werken in ruimten met een verlaagd zuurstofniveau op 18 Vol%. Hierbij wordt er van uitgegaan dat er in de besloten ruimte toxische stoffen kunnen voorkomen.

In de praktijk komen er ook afwijkingen voor waarbij het zuurstofniveau bij toetreding in de ruimte tot 17 Vol% is verlaagd, dit in overleg met lokale inspectie instellingen.

#### G.3.4 Automatische watermistinstallatie

##### Principe

Het principe van een watermistinstallatie berust op het fijn vernevelen van water waardoor het vermogen om warmte op te nemen t.o.v. een druppel uit een sprinklerkop aanmerkelijk groter is.

Hoe kleiner de druppel hoe hoger is het vermogen om warmte op te nemen en hoe groter het rendement bij blussing.

Daarnaast ontstaat door het snelle verdampen van de watermistdruppels op een heet oppervlak stoomvorming waardoor er zuurstof aan de brand wordt onttrokken.

## Bijlage H Overzicht van veel voorkomende gassen (niet limitatief)

Tabel H.1 geeft geen complete opsomming van alle gassen, maar een overzicht van de meest voorkomende gassen.

**Tabel H.1 — Overzicht meest voorkomende gassen**

UN-NUMMER	Benaming en beschrijving	Classificatiecode	Verpakking				Keuringsinterval in jaren
			Etiketten	Flessen	Flessen-Batterijen	Cryohouders	
1001	ACETYLEEN, OPGELOST	4F	2.1	X	-	10	
1006	ARGON, SAMENGEPERST	1A	2.2	X	-	10	
1072	ZUURSTOF, SAMENGEPERST	1O	2.2 + 5.1	X	-	10	
1049	WATERSTOF, SAMENGEPERST	1F	2.1	X	-	10	
1046	HELIUM, SAMENGEPERST	1A	2.2	X	-	10	
1013	KOOLDIOXIDE (KOOLZUUR)	2A	2.2	X	-	10	
1066	STIKSTOF, SAMENGEPERST	1A	2.2	X	-	10	
1070	DISTIKSTOF-OXIDE (LACHGAS)	2O	2.2 + 5.1	X	-	10	
1971	METHAAN, SAMENGEPERST OF AARDGAS SAMENGEPERST (met hoog methaan gehalte)	1F	2.1	X	-	10	
1962	ETHYLEEN (ETHEEN)	2F	2.1	X	-	10	
1002*	LUCHT, SAMENGEPERST	1A	2.2	X	-	10	
1060	MENGSELS VAN METHYLACETYLEEN EN PROPADIEEN, GESTABILISEERD (Mapp, Apachi, Tetrean)	2F	2.1	X	-	10	
1956	SAMENGEPERST GAS, N.E.G. (Argon/koolzuur gasmengsel, Argon/koolzuur/zuurstof gasmengsel, Stikstof/waterstof gasmengsel, Stikstof/koolzuur gasmengsel, Stikstof/argon gasmengsel, Stikstof/zuurstof gasmengsel)	1A	2.2	X	-	10	
1954	SAMENGEPERST GAS, BRANDBAAR, N.E.G. (Stikstof/waterstof gasmengsel, Argon/waterstof gasmengsel)	1F	2.1	X	-	10	

Zie vervolg

Tabel H.1 (einde)

UN-NUMMER	Benaming en beschrijving	Classificatiecode	Etiketten	Verpakking		Keuringsinterval in jaren
1965	MENGSELS VAN KOOLWATERSTOFGASSEN, VLOEIBAAR GEMAAKT, N.E.G. (mengsel C, propaan)	2F	2.1	X	-	10/15
1965	MENGSELS VAN KOOLWATERSTOFGASSEN, VLOEIBAAR GEMAAKT, N.E.G. (Mengsel A0, A02, A01 of A, butaan)	2F	2.1	X	-	10/15
1005	AMMONIAK, WATERVRIJ	2TC	2.3 + 8	X	-	5
1040	ETHYLEENOXIDE OF ETHYLEENOXIDE MET STIKSTOF (tot een druk van ten hoogste 1 Mpa bij 50° C)	2TF	2.3 + 2.1	X	-	5
3156	SAMENGEPERST GAS, OXIDEREND, N.E.G. (mengsel zuurstof/lachgas)	1O	2.2 + 5.1	X	-	10
1014	MENGSEL VAN ZUURSTOF EN KOOLDIOXIDE, SAMENGEPERST	1O	2.2 + 5.1	X	-	10
1033	DIMETHYLETHER (DME)	2F	2.1	X	-	10
1977	STIKSTOF, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR	3A	2.2	-	X	10
1073	ZUURSTOF, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR	3O	2.2 + 5.1	-	X	10
1951	ARGON, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR	3A	2.2	-	X	10
3159	1,1,1,2-tetrafluorethaan (koelgas R 134 A)	2A	2.2	X	-	10
3337	Pentafluorethaan, 1,1,1-trifluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan (koelgas R 404 A)	2A	2.2	X	-	10
1078	1,1,1-trifluorethaan en 1,1,1,2,2-pentafluorethaan (koelgas R 507)	2A	2.2	X	-	10
1078	1,1,1,2,2-pentafluorethaan en difluormethaan (koelgas R 410 A)	2A	2.2	X	-	10
3340	Difluormethaan en pentafluorethaan en 1,1,1,2-tetrafluorethaan (koelgas R 407 C)	2A	2.2	X	-	10

\*\* Voor wat betreft het gebruik van ademlucht voor hulpverleners in geval van een calamiteit, zoals voor operators in controlekamers en voor brandweerpersoneel geldt een vrijstelling om de benodigde flessen met ademlucht op te slaan buiten een PGS 15 opslagvoorziening; het kan daarbij gaan om hoeveelheden die boven de ondergrens van 125 liter uitkomen zoals vermeld in tabel 1.2.

## Bijlage I Samenstelling PGS-team

Deelnemer	Organisatie
De heer Eddy Alders	VNO-NCW
De heer Willem Jan van den Ark	IPO
De heer Anton van Ballegooijen	VIVB
Mevrouw Paula Bohlander	PGS-projectbureau
De heer Rudy Bos	IPO
De heer Vincent Dekker	VVVF
De heer Jan van Dixhoorn	VNCI
De heer Luciën Govaert	VNCW
De heer Ton Graal	VNG
Mevrouw Astrid de Haes	TLN
De heer Frank van Hofwegen	VVVF
Mevrouw Jolande Jansen	VNG
De heer Gerhard Kok	NRK
De heer Macco Korteweg Maris	VNCI
De heer Frank Lelieveld	Brandweer Nederland
De heer Hans Martens	VFIG
De heer Marc Mergeay	PGS-projectbureau
De heer Dré Mevissen	VHCP
Mevrouw Jolanda Neeft	NRK
De heer Jan van Nies (voorzitter)	DCMR
De heer Piet Pasveer	Toehoorder namens Ministerie I&M
Mevrouw Mijntje Pikaar	VNO-NCW
De heer Hans Razenberg	NVZ/MKB
Mevrouw Dina Rezvanova	InfoMil
De heer Han van Rijssen	Afvalsector
De heer Edwin de Roij	VNCI
De heer Conno de Ruijter	Agrodis
De heer Johan Scholtanus	NAV
Mevrouw Annet Sluer	VVVF
De heer Peter Stoffer	Deltalinqs
De heer Robbert van 't Veer	InfoMil

## Bijlage J Literatuurlijst

AS 6700, SIKB, Inspectie bodembeschermende voorzieningen

NFPA 30, Flammable and combustible liquids code

CONCEPT