

# Verpakte gevaarlijke stoffen: opslag

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

Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen 15:2019 versie 0.1 (09-2019)

## Een PGS-richtlijn

Een PGS-richtlijn is een document over activiteiten met gevaarlijke stoffen. In de PGS-richtlijn staan de belangrijkste risico's van die activiteiten voor de veiligheid en gezondheid van werknemers, veiligheid van de omgeving en de brandveiligheid. Ook staan in een PGS-richtlijn de mogelijke gevolgen van die risico's voor het bestrijden van een ramp. Om de risico's te beheersen en de negatieve effecten voor mens en milieu te beperken zijn doelen geformuleerd. Aan deze doelen zijn maatregelen gekoppeld. Met deze maatregelen kan aan de doelen worden voldaan. Naast de in deze PGS genoemde maatregelen is het mogelijk om gelijkwaardige maatregelen te treffen.

Meer informatie over de PGS-organisatie is te vinden op: [publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl). Daar staan ook de actuele publicaties.

### **PGS nieuwe stijl – risicobenadering als basis**

In 2015 is gestart met een nieuwe opzet van de PGS-richtlijnen: de PGS nieuwe stijl. Een PGS nieuwe stijl betekent dat maatregelen tot stand zijn gekomen met een risicobenadering. Dit houdt in dat is geanalyseerd welke risico's er zijn bij activiteiten met de gevaarlijke stof. De situaties waarbij het mis kan gaan en die leiden tot ongewenste, gevaarlijke gevolgen, zijn beschreven in scenario's. Voor deze scenario's zijn doelen geformuleerd gericht op het beheersen van de risico's. Met maatregelen kan een bedrijf aan een doel voldoen.

De PGS nieuwe stijl kent de volgende hoofdelementen:

- de wettelijke kaders;
- de risicobenadering met de scenario's;
- de doelen;
- maatregelen om aan de doelen te voldoen.

### **Onderwerpen en doelstellingen PGS-richtlijn**

Een PGS-richtlijn geeft invulling aan:

- Omgevingsveiligheid (O) of Brandbestrijding en Brandpreventie Omgevingsveiligheid (BO);
- Arbeidsveiligheid (A);
- Brandbestrijding en Rampenbestrijding (BR).

Voor deze onderwerpen zijn de doelstellingen:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Omgevingsveiligheid:</b> | Het voorkomen van ongewone voorvallen en het beperken van de gevolgen daarvan voor de omgeving met het oog op het waarborgen van de veiligheid voor de omgeving        |
| <b>Arbeidsveiligheid:</b>   | Het voorkomen van ongevallen met gevaarlijke stoffen en het beperken van de gevolgen daarvan en het voorkomen van blootstelling van werknemers aan gevaarlijke stoffen |

**Fysieke veiligheid:** Het beperken van de gevolgen van een brand of ramp en het borgen van een doelmatige rampenbestrijding

### **Organisatie bij het tot stand komen van deze PGS-richtlijn**

Deze PGS-richtlijn is opgesteld door een team van vertegenwoordigers van het bedrijfsleven en de overheid. Vertegenwoordigd zijn: IPO, VNG, Inspectie SZW, Brandweer Nederland, VNO-NCW en MKB-Nederland. In bijlage H staan de gegevens van de leden van het team dat deze PGS-richtlijn heeft opgesteld.

Het PGS-team is onderdeel van de PGS Beheerorganisatie. Daaronder vallen alle PGS-teams, het Projectbureau en de Adviesraad. De Programmaraad stuurt de PGS Beheerorganisatie aan.

Het Bestuurlijk Omgevingsberaad VTH (BOb) heeft deze richtlijn vastgesteld. Het BOb is de opdrachtgever van de PGS-beheerorganisatie. De governance van de PGS-beheerorganisatie is door het BOb vastgelegd.

### **Status van PGS-richtlijnen**

De partijen van het BOb hebben afgesproken om op de volgende manier om te gaan met de PGS-richtlijnen:

- Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bepaalt in overleg met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties in het Besluit activiteiten leefomgeving dat moet worden voldaan aan een PGS-richtlijn, voor zover gericht op het waarborgen van de veiligheid voor de omgeving. Dit zijn direct werkende regels.
- Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wijst deze PGS-richtlijnen in het Besluit kwaliteit leefomgeving aan als informatiedocumenten over de beste beschikbare technieken (BBT). Dit betekent dat het bevoegd gezag verplicht is om bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit rekening te houden met PGS-richtlijnen bij het bepalen van BBT.
- Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid neemt de onderdelen van de PGS-richtlijnen die als stand van de wetenschap en professionele dienstverlening worden gezien, op in de beleidsregel PGS-richtlijnen om aan de doelen te voldoen voor werknemersveiligheid.
- De veiligheidsregio's gebruiken de PGS-richtlijnen als richtlijn bij het adviseren over brandveiligheid in omgevingsvergunningen en bij het voorbereiden van de brand- en rampenbestrijding.
- De toezichthouders van het bevoegd gezag, de Inspectie SZW en de veiligheidsregio's beschouwen de PGS-richtlijnen als een belangrijk referentiekader bij het toezicht op de naleving van wettelijke verplichtingen, zoals de Seveso-richtlijn.

Deze PGS-richtlijn is door de Programmaraad goedgekeurd voor vaststelling door het BOb op:.....

Waarna het BOb deze PGS-richtlijn heeft vastgesteld op:.....

Handtekening voorzitter Programmaraad

# Inhoud

<b>Verpakte gevaarlijke stoffen: opslag</b>	<b>1</b>
Richtlijn voor de veilige opslag en tijdelijke opslag met betrekking tot brandveiligheid, arbeidsveiligheid en milieuveiligheid	1
<b>Een PGS-richtlijn</b>	<b>2</b>
<b>Inhoud</b>	<b>4</b>
<b>Deel A – Inleidende onderwerpen</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>12</b>
1.1 Doel van de richtlijn	12
1.2 Toepassingsbereik van de richtlijn	12
1.3 Relatie met wet- en regelgeving	16
1.4 Overgangstermijnen	16
1.5 Gebruik van normen	17
<b>2 Beschrijving opslag en tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen</b>	<b>18</b>
2.1 Over opslag en tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen	18
2.1.1 Algemene informatie	18
2.1.2 Gevaren van verpakte gevaarlijke stoffen	18
2.2 Over opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen	21
<b>3 Risicobenadering</b>	<b>22</b>
3.1 Basisveiligheidsniveau	22
3.2 Risicobenadering	22
<b>4 Scenario's</b>	<b>25</b>
4.1 Scenario's algemeen en opslagvoorzieningen meer dan 10 ton	26
4.2 Scenario's bij tijdelijke opslag	31
4.3 Scenario's bij gasflessen	35
4.4 Scenario's bij spuitbussen	36
4.5 Scenario's bij opslag verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klassen 4.1, 4.2 en 4.3	40
4.6 Scenario's bij opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden	44
4.7 Scenario's bij opslag van (tank)containers	46
<b>Deel B – Doelen en maatregelen</b>	<b>50</b>
<b>5 Richtingaanwijzer wet- en regelgeving</b>	<b>51</b>
5.1 Inleiding	51

5.2	Omgevingsveiligheid	51
5.2.1	Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)	52
5.2.2	Externe veiligheidsafstanden	53
5.3	Arbeidsveiligheid	53
5.4	Brand- en rampenbestrijding	55
<b>6</b>	<b>Doelen</b>	<b>56</b>
6.1	Inleiding	56
6.2	Doelen	57
<b>7</b>	<b>Maatregelen: algemeen</b>	<b>67</b>
7.1	Inleiding bij de maatregelen	67
7.2	Het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen	67
7.3	Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening (m.u.v. brandveiligheidsopslagkasten zoals benoemd in 7.4)	71
7.4	Brandveiligheidsopslagkasten	76
7.5	Gebruik opslagvoorziening	79
7.5.1	Activiteiten in de opslagvoorziening	79
7.5.2	Onverenigbare combinaties	80
7.5.3	Incidenten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen	81
7.5.4	Hygiëne, 'good housekeeping'	82
7.6	Productopvang	82
7.7	Stelling en pallets	83
7.7.1	Gebruik van stellingen	83
7.7.2	Gebruik van losse pallets	85
7.8	Onbedoeld vrijkomende dampen van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen	87
7.9	Verontreinigd hemelwater	87
7.10	Verpakking en etikettering	88
7.11	Blustoestellen	89
7.12	Rook- en vuurverbod, veiligheidssignaleringen en veiligheidsinformatiebladen	90
7.13	Vakbekwaamheid	91
7.14	Journal en registratie	92
7.15	Toegankelijkheid voor onbevoegden	95
7.16	Vluchtroutes en noodverlichting	95
7.17	Verwarming	96
7.18	Intern noodplan en overige arbovoorzieningen	96
7.18.1	Intern noodplan	96
7.18.2	Nooddouche en oogspoelvoorziening	98
7.18.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen	98
7.18.4	Bedrijfs hulpverlening (BHV)	99
<b>8</b>	<b>Opslagvoorzieningen groter dan 10 000 kg</b>	<b>101</b>

8.1	Inleiding	102
8.2	Algemeen, maatregelen geldend voor alle beschermingsniveaus	104
8.3	Maatregelen beschermingsniveau 1	107
8.4	Maatregelen beschermingsniveau 2a	116
8.5	Maatregelen beschermingsniveau 3	118
8.6	Maatregelen beschermingsniveau 4	120
<b>9</b>	<b>Voorzieningen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen</b>	<b>122</b>
9.1	Toepassingsgebied en systematiek	123
9.2	Algemene voorschriften voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen	126
9.3	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment	129
9.4	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel	130
9.5	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 30 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel	132
9.6	Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens proces van laden en lossen	135
<b>10</b>	<b>Opslag van gasflessen</b>	<b>136</b>
10.1	Toepassingsgebied	136
10.2	Kenmerking en etikettering	137
10.3	Maatregelen voor de opslag van gasflessen	139
10.4	Opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast	146
<b>11</b>	<b>Opslag van spuitbussen en gaspatronen</b>	<b>148</b>
11.1	Algemene opslagvoorschriften	149
11.2	Opslagvoorzieningen, gebruik, stapeling	150
11.3	Het opslaan van maximaal 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen	151
11.4	Het opslaan van meer dan 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen	152
<b>12</b>	<b>Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klassen 4.1, 4.2 en 4.3</b>	<b>153</b>
12.1	Voorschriften voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klasse 4.1, 4.2 en 4.3	155
12.1.1	Aanvullende voorschriften voor stoffen van ADR-klasse 4.1 in verpakingsgroep II en III	157
12.1.2	Aanvullende voorschriften voor stoffen van ADR-klasse 4.2 in verpakingsgroep III	157
12.1.3	Aanvullende voorschriften voor stoffen van ADR-klasse 4.3 in verpakingsgroep II en III	157
<b>13</b>	<b>Opslag van beperkte hoeveelheid organische peroxiden</b>	<b>159</b>
13.1	Inleiding	160
13.2	Algemeen	160

<b>14</b>	<b>Voorschriften voor de opslag van (tank)containers</b>	<b>163</b>
14.1	Inleiding	164
14.2	Algemeen	164
14.3	Blusleiding en brandkranen	165
14.4	Blusleiding en brandkranen	167
14.5	Middelen en maatregelen in geval van calamiteiten	167
14.6	De opslag van (tank)containers met gevaarlijke stoffen	171
14.7	Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging van het oppervlaktewater en ter bescherming van het riool	175
14.8	Opstelplaatsen voor voertuigen met gevaarlijke stoffen	175
	<b>Deel C – Informatie bij implementatie</b>	<b>176</b>
<b>15</b>	<b>Bewezen geaccepteerde goede praktijken</b>	<b>177</b>
15.1	Introductie	177
15.2	Systematiek	177
15.3	'Good house keeping'	178
15.4	Borden ten behoeve van veiligheidsignaleringen	178
15.5	Voorkomen van onverenigbare combinaties door stoffenscheiding	185
15.6	Brandbeveiligingsinstallaties	188
15.7	Overzicht veel voorkomende gassen	189
15.8	Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten	192
	<b>Bijlagen</b>	<b>194</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Afkortingen en begrippen</b>	<b>195</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Normen en bronnen</b>	<b>209</b>
B.1	Normatieve documenten en normen	209
B.2	Informatieve documenten en bronnen	211
<b>Bijlage C</b>	<b>Relevante wet- en regelgeving</b>	<b>214</b>
C.1	Omgevingswet	214
C.2	Chemische stoffen	216
C.3	Arbidsomstandighedenwetgeving	216
C.4	Warenwet	217
C.5	Wet veiligheidsregio's	217
C.6	Vervoer	218
<b>Bijlage D</b>	<b>Arbidsomstandighedenwetgeving</b>	<b>219</b>
<b>Bijlage E</b>	<b>Verschillen met de vorige versie</b>	<b>222</b>
E.1	Inleiding	222

E.2	Belangrijkste inhoudelijke wijzigingen	222
Bijlage F	Implementatietermijnen in bestaande situaties	223
Bijlage G	Samenstelling PGS 15-team	224



## Leeswijzer

### Indeling PGS-richtlijn

De PGS-richtlijn heeft een deel A, B en C en een aantal bijlagen. Bij elk hoofdstuk en bij elke bijlage staat of de inhoud informatief of normatief is. Alleen de normatieve delen zijn bindend en gelden als eis of voorschrift. Met het voldoen aan de maatregelen in deze PGS wordt in ieder geval voldaan aan de in deze PGS opgenomen doelen.

### Deel A: Inleidende onderwerpen

Deel A is voor het grootste deel **informatief** en bevat informatie over de (activiteiten met) gevaarlijke stof, het toepassingsbereik en de risicobenadering met de scenario's. Alleen **paragraaf 1.2** met het toepassingsbereik van deze PGS-richtlijn is **normatief**.

- Hoofdstuk 1 bevat een algemene inleiding op deze PGS-richtlijn.
- Paragraaf 1.2 beschrijft de reikwijdte en het toepassingsbereik. Dit is normatief.
- Hoofdstuk 2 bevat algemene informatie over de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.
- Hoofdstuk 3 beschrijft het basisveiligheidsniveau en geeft algemene informatie over de risicobenadering.
- Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de scenario's.

### Deel B: Doelen en maatregelen

Deel B is **normatief**. In deel B staat het wettelijk kader, de doelen en maatregelen om hoog- en middenhoog risico scenario's te voorkomen en beperken

- Hoofdstuk 5 bevat een richtingaanwijzer wet- en regelgeving. Deze richtingaanwijzer maakt duidelijk op grond van welke wetgeving aan welke maatregelen in deze PGS-richtlijn moet worden voldaan.
- Hoofdstuk 6 beschrijft de doelen en geeft aan welke maatregelen invulling geven aan het doel.
- Hoofdstuk 7 en verder bevat maatregelen. Daarnaast staat bij elke maatregel voor welk scenario de maatregel relevant is en aan welke doelen de maatregel invulling geeft.

### Deel C: Informatie bij implementatie

Deel C van de richtlijn is **informatief**. Deel C is bedoeld voor extra informatie over het onderwerp van deze PGS-richtlijn. Het gaat om informatie die niet in deel B past, maar wel helpt bij het omgaan met deze PGS-richtlijn. Voorbeelden van onderwerpen in deel C zijn uitleg over geaccepteerde praktijken of een toelichting op onderwerpen die in andere wetten en regels vastliggen.

Deel C van deze richtlijn bevat informatie over:

- Systematiek van PGS 15
- 'Good house keeping'
- Borden ten behoeve van veiligheidssignalering
- Voorkomen van onverenigbare combinaties
- Overzicht van veelvoorkomende gassen
- Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten

## **Bijlagen**

Deze PGS bevat bijlagen. De teksten in deel A, B en C kunnen naar die bijlagen verwijzen. Een bijlage is **informatief** of **normatief**. Dit staat bij elke bijlage aangegeven.

De volgende bijlagen zijn normatief:

- Bijlage A: Afkortingen en begrippen;
- Bijlage B: Normatieve documenten en normen. Deze bijlage bevat documenten en normen waar de maatregelen in deze PGS naar verwijzen. Daar staat ook de versie van de norm bij;
- bijlage G: Implementatietermijnen in bestaande situaties.

## **Informatiebronnen**

In deze PGS zijn wetten en andere informatiebronnen genoemd. Een overzicht hiervan staat in bijlage B.2. Daar staat ook waar deze wetten en informatiebronnen te vinden of verkrijgen zijn.

## Deel A – Inleidende onderwerpen

Paragraaf 1.2 met het toepassingsbereik van deze PGS is normatief.

Alle andere teksten in deel A zijn informatief.

# 1 Inleiding

## 1.1 Doel van de richtlijn

Het doel van deze PGS-richtlijn is om vast te leggen met welke maatregelen de risico's van de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen te beheersen zijn. Deze maatregelen zijn gebaseerd op een risicobenadering die uitgaat van scenario's die zich voor kunnen doen. Op basis van de scenario's zijn doelen geformuleerd waarmee wordt beoogd een aanvaardbaar veiligheidsniveau te creëren. Uit de doelen zijn vervolgens maatregelen afgeleid. Deze maatregelen verkleinen de kans op een incident, of voorkomen of beperken de nadelige gevolgen van een incident. Informatie over de risicobenadering staat in hoofdstuk 3 van deze richtlijn.

## 1.2 Toepassingsbereik van de richtlijn

Deze PGS-richtlijn is van toepassing op de opslag en de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen van een diverse ADR-classes, CMR-stoffen, afvalstoffen, gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Daarnaast is deze PGS-richtlijn van toepassing op (tank)containers conform paragraaf 6.8 van het ADR.

Voor een aantal ADR-classes zijn de eisen voor de opslag echter in separate wet- en regelgeving ondergebracht en is onderliggende publicatie niet van toepassing. In onderstaande tabel 1.1 is de werkingssfeer 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spuitbussen</li> <li>- UN 2037 houders. Voor andere ADR 2-houders: maatwerk</li> <li>- Aanstekers</li> <li>- Gasflessen met verstikkende, oxiderende of brandbare stoffen</li> <li>- Gasflessen met ammoniak en ethyleenoxide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gasflessen met giftige of bijtende inhoud (behoudens ammoniak en ethyleenoxide)</li> <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 distributie-bedrijven zoals drankengroothandels</li> <li>- Gasflessen met blusgassen, zowel de flessen die t.b.v. een blusgasinstallatie vast zijn opgesteld als losse flessen, al dan niet gemonteerd op verrijdbare karren, muurbeugels enz., die specifiek bedoeld zijn voor het bestrijden / beheersen van brand</li> <li>- Ademluchtflessen ten behoeve van operatorpersoneel en brandweerpersoneel in kleedruimtes; controlekamers en afvuurruimtes</li> </ul>
3	Alle stoffen, m.u.v. hiernaast genoemde stoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcoholhoudende dranken in Consumentenverpakking <sup>(a)</sup></li> <li>- Dieselolie, gasolie of lichte stookolie met een vlamptpunt tussen 60 °C en 100 °C</li> <li>- Stoffen met UN-nummer 3256 (verwarmde brandbare vloeistof)</li> </ul>

Omschrijving stof of ADR-klasse	Wel in toepassingsgebied PGS 15	Niet in toepassingsgebied PGS 15
		- 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 begrippen in bijlage A: viscositeitsregel ADR)
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 1 000 kg	Overige stoffen ADR-klasse 5.2 (PGS 8)
6.1	Alle stoffen	
6.2	Classificatiecode I1 en I2	Overige stoffen ADR-klasse 6.2 <sup>(b)</sup>
6.2	Classificatiecode I3 en I4 (UN-nummer 3291, UN-nummer 3373)	Overige stoffen ADR-klasse 6.2 <sup>(b)</sup>
7		Alle stoffen
8	Alle stoffen m.u.v. vaste minerale anorganische meststoffen	Vaste minerale anorganische meststoffen (PGS 7)
9	Classificatiecode M6 en M7 (UN-nummer 3082 en UN-nummer 3077)	Overige stoffen van de ADR-klasse 9 en vaste minerale anorganische meststoffen (UN-nummer 2071; PGS 7)
CMR-stoffen	Alle stoffen m.u.v. de hiernaast genoemde categorie stoffen	Metalen in vaste vorm, m.u.v. poedervormige metalen. Voorbeelden zijn cadmium, molybdeen, nikkel enz.
Afvalstoffen	Met dezelfde chemische of fysische eigenschappen als bovengenoemde gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen	Overige afvalstoffen
Gewasbeschermingsmiddelen en biociden	≥ 400 kg indien deze vallen onder één van bovengenoemde criteria	< 400 kg (vallen onder de zorgplichtbepaling, artikel 2a van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden)
In het Bal aangewezen CLP-Stoffen die geen ADR-klasse hebben of een CMR-aanduiding	Stoffen die staan in de gevarenklasse acute toxiciteit (oraal, dermaal en inhalatie), categorie 1 en 2 (H300, H310, H330) of categorie 3 (H301, H311 en H331), bedoeld in bijlage I, deel 3, bij de CLP-verordening	Alle overige stoffen

(a) De opslag van alcoholische dranken in andere verpakkingen dan consumentenverpakkingen, valt wel binnen het toepassingsgebied van de PGS 15, tenzij de bijzondere bepaling 144 van het ADR op deze stoffen van toepassing is.

(b) Voor al deze stoffen is maatwerk vereist, er zijn geen maatregelen opgenomen in deze PGS hiervoor

### Ondergrenzen

Voor de werkingssfeer van PGS 15 zijn ondergrenzen vastgesteld. Daarbij is rekening gehouden met de gevaarsaspecten die bepaalde stoffen kunnen bezitten en 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 activiteit, samenstelling van activiteiten, gebouw, opslagvoorziening of anderszins gelden. Zie hiervoor ook de toelichting op M1.2. Voor verpakkingen die onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (LQ, zie paragraaf 3.4 van het ADR) of vrijgestelde hoeveelheden (EQ, 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.

De onderstaande ondergrenzen zijn afwijkend van de ondergrenzen die in het BAL zijn gesteld. Hier dient rekening mee te worden gehouden bij de toepassing en het gebruik van deze richtlijn. Voor de ondergrenzen conform het BAL wordt verwezen naar het BAL.

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

Gevaar conform de ADR-klasse zonder bijkomend gevaar <sup>b</sup>	Verpakkingsgroep	Ondergrens/vrijstelling kg of l <sup>a</sup>
Alle ADR-klassen	I	1
CMR-stoffen	n.v.t.	25
CLP-stoffen	n.v.t.	1000
2 (UN 1950 Spuitbussen en UN 2037 Houders: klein, met gas (gaspatronen), zonder aftapinrichting, niet hervulbaar	n.v.t.	50
2 giftige of bijtende gassen	n.v.t.	25
2 brandbare gassen	n.v.t.	50
2 overige gassen	n.v.t.	125
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) tot maximaal 1000 kg, indien opgeslagen in een container conform Hoofdstuk 14	1 <sup>c</sup>

Gevaar conform de ADR-klasse zonder bijkomend gevaar <sup>b</sup>	Verpakkingsgroep	Ondergrens/vrijstelling kg of l <sup>a</sup>
	maximaal 30.480 kg per container.	
6.1	II en III	50
6.2 Categorie I1 en I2	I, II en III	1*
6.2 categorie I3, I4	II en III	50
8	II en III	250
9	II en III	250
Totaal gevaarlijke stoffen (inclusief CLP)	-	50

\* De opslag valt onder de werkingssfeer van de PGS 15, vanwege de specifieke eigenschappen van die stoffen is altijd maatwerk nodig en zijn er geen maatregelen opgenomen in deze PGS.

- Voor de interpretatie van kg of l, kopje "Gebruik van eenheden". Bij overschrijding is PGS 15 van toepassing.
- Voor stoffen met een bijkomend gevaar is de laagste ondergrens/vrijstelling bepalend.
- Hiermee wordt aangesloten op de in PGS 8 gehanteerde ondergrens.
- 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 ADR-klasse in de desbetreffende verpakkingsgroep, conform de indeling in de eerste twee kolommen van Q, tabel 1.2;

Q is de bij die ADR-klasse/verpakkingsgroep vermelde ondergrens conform derde kolom van tabel 1.2.

#### **Gebruik van eenheden**

Bij het vaststellen van hoeveelheden, grenzen en dergelijke kan voor het gebruik van inhouds- 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 nettomassa 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.

Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Eisen over emissies naar bodem, water en lucht staan in de regels op grond van de Omgevingswet. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving. Een voorbeeld is een plas met gevaarlijke stoffen. Dit heeft niet alleen risico's voor de bodem.

Een lekbak bestaat uit een vloeistofdichte bak of vloerdeel met opstaande randen, waardoor er een hoeveelheid vloeistof tegen gehouden wordt, waarbij de bodem wordt beschermd, plasoppervlak kleiner blijft waardoor verdamping van stoffen ten eerste kleiner is en ten tweede een plasbrand zich minder ver kan uitbreiden. Deze beperkende eigenschappen van een lekbak zijn goed voor veiligheid, gezondheid en omgeving. Een lekbak dient dus meer doelen.

## 1.3 Relatie met wet- en regelgeving

### **Wettelijke basis PGS**

Deze PGS-richtlijn geeft een nadere uitwerking van wettelijke voorschriften op grond van de Omgevingswet, de Arbeidsomstandighedenwet en de Wet veiligheidsregio's ter voorkoming van zware ongevallen.

In [hoofdstuk 5](#) staat een toelichting op de relatie met deze wetgeving. Ook staat in [hoofdstuk 5](#) een richtingaanwijzer waarmee duidelijk wordt welke maatregelen een bedrijf moet treffen op grond van deze wettelijke kaders.

### **Direct werkende wetten en regels**

Naast de eisen in deze PGS-richtlijn zijn er ook andere wetten en regels waaraan een activiteit moet voldoen. Een voorbeeld daarvan is de Warenwet met bijbehorende Warenwetbesluiten. [Bijlage C](#) bij deze PGS-richtlijn bevat meer informatie over de wet- en regelgeving die van toepassing kan zijn op de activiteit uit deze PGS-richtlijn.

Deze PGS-richtlijn bevat naast de PGS-eisen (in blauwe kaders) ook een aantal maatregelen waaraan een bedrijf op grond van andere wetten en regels al moet voldoen. Dit is om de PGS-richtlijn beter leesbaar en toepasbaar te maken. Dit geeft voor een bepaald onderwerp een vollediger beeld van maatregelen die invulling geven aan de doelen.

De maatregelen die al zijn verankerd in direct werkende wetten en regels, hebben een aparte status binnen deze PGS-richtlijn. Een bedrijf moet op grond van deze andere wetten en regels al aan deze maatregelen voldoen. Deze maatregelen zijn in de PGS-richtlijn te herkennen aan een oranje kader.

## 1.4 Overgangstermijnen

In [hoofdstuk 7 tot en met 14](#) staan maatregelen. Deze maatregelen geven een invulling aan de stand van de techniek en de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening.



Nieuwe activiteiten moeten direct voldoen. Bijlage E geeft een overzicht van maatregelen die nieuw zijn of gewijzigd in vergelijking met de vorige versie van deze PGS-richtlijn. In Bijlage F staat voor bestaande activiteiten binnen welke termijn de activiteiten moeten voldoen aan de gewijzigde of nieuwe maatregelen.

## 1.5 Gebruik van normen

Als deze PGS-richtlijn verwijst naar een norm (zoals NEN, EN, of ISO) of een ander normdocument of een andere specificatie, gaat het om de uitgegeven publicatie, inclusief wijzigings- of correctiebladen, zoals die op het moment van de publicatie van deze PGS-richtlijn luidde. Dit staat in Bijlage B van deze PGS-richtlijn.

Normen, zoals NEN, EN of ISO of andere normdocumenten of specificaties, worden periodiek opnieuw beoordeeld en zo nodig herzien. De veranderingen zijn vaak beperkt. Wanneer alle bestaande bedrijven toch direct aan de nieuwste versie moeten voldoen, kan dat grote (financiële) gevolgen hebben. Voldoen aan de nieuwste versie hoeft niet per definitie te leiden tot een verbetering van het veiligheidsniveau.

In Bijlage B staat daarom bij de normen waar deze PGS-richtlijn naar verwijst, ook een jaartal. Het gaat om de versie van de norm met dat jaartal, inclusief wijzigings- of correctiebladen. Dat betekent dat deze versie blijft gelden zolang de PGS-richtlijn op dit punt niet is gewijzigd.

### **Uitzondering voor normen via andere wetten en regels**

Soms zijn normen rechtstreeks van toepassing. Bijvoorbeeld omdat andere wetten en regels naar die norm verwijzen. Dat geldt bijvoorbeeld voor normen die horen bij bindende Europese regels. Voor die normen geldt dat de versie die in die wetten en regels staat, bepalend is.

## 2 Beschrijving opslag en tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen

### 2.1 Over opslag en tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen

#### 2.1.1 Algemene informatie

De opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen brengt gevaren met zich mee, welke anders zijn dan de opslag van niet gevaarlijke stoffen. De PGS 15 richt zich op enkele van deze gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen (zie hiervoor Hoofdstuk 1.2 van deze richtlijn). De doelen en maatregelen in deze richtlijn zijn erop gericht om de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen zo veilig mogelijk te laten plaatsvinden.

#### 2.1.2 Gevaren van verpakte gevaarlijke stoffen

De gevaren van verpakte gevaarlijke stoffen kunnen, afhankelijk van de ADR-Klasse zeer divers zijn. Ook zijn er gevaarlijke stoffen welke vallen onder meerdere ADR-Klassen, zoals een brandbare en giftige stof.

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 2.1 zijn deze klassen omschreven en voorzien van voorbeelden.

**Tabel 2.1— ADR-klassen van gevaarlijke stoffen**

ADR-klasse	Omschrijving	Voorbeelden
1	Ontpofbare stoffen en voorwerpen	Zwart buskruit, springstoffen, ontstekers, vuurwerk
2	Gassen	Propana, 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	Wrijvingslucifers, zwavel, metaalpoeders

ADR-klasse	Omschrijving	Voorbeelden
	ontpofbare stoffen in niet explosieve toestand	
4.2	Voor zelfontbranding vatbare stoffen	Fosfor (wit), 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	Milieugevaarlijke stoffen, polychloorfenolen, aquatoxische stoffen, genetisch gemodificeerde organismen

De gevaren van CMR-stoffen kunnen anders zijn dan die van de ADR-stoffen; hoewel de meeste CMR-stoffen ook voor het ADR geclassificeerd zijn, zijn er ook CMR-stoffen die niet ADR-geclassificeerd zijn. Het werken met deze stoffen valt niet onder deze richtlijn. In overleg met I-SZW is gebleken dat de primaire doelstelling om CMR-stoffen onder PGS 15 te laten vallen, is gelegen in het voorkomen dat deze stoffen, in geval van een calamiteit, vrijkomen. Vooral bescherming van hulpverleners en werknemers is dan ook van belang.

Niet alle stoffen, danwel alle ADR-klassen vallen onder de werkingssfeer van de PGS 15, zie hiervoor Tabel 1.1. Om wel een totaal overzicht te hebben van alle ADR-klassen zijn deze hier opgenomen.

### CMR-stoffen

In alle gevallen waarin arbeid wordt verricht waarbij werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan kankerverwekkende of mutagene stoffen, zijn in aanvulling op de reguliere maatregelen bij het werken met of in aanwezigheid van gevaarlijke stoffen specifieke regels van toepassing die zijn opgenomen in het

Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4, afdeling 2). Hieronder valt onder meer het vervangen van de stoffen wanneer mogelijk, het zoveel mogelijk beperken van de blootstelling aan de stoffen (ook onder de grenswaarde) en het bijhouden van een lijst met werknemers die worden of kunnen worden blootgesteld aan de kankerverwekkende of mutagene stoffen. In de risico-inventarisatie en -evaluatie moet een nadere beoordeling van de mate waarin de werknemers worden blootgesteld aan deze stoffen zijn uitgewerkt. Deze regelgeving is van kracht voor alle hoeveelheden van kankerverwekkende en mutagene stoffen, dus ook onder de in deze publicatie gestelde ondergrenzen voor de opslag. Voor reproductietoxische stoffen geldt in aanvulling op de reguliere maatregelen artikel 4.2a van het Arbeidsomstandighedenbesluit: het registreren van hoeveelheden, het vastleggen van het aantal werknemers en de wijze waarop met de stof wordt gewerkt.

De ondergrens voor de opslag van gevaarlijke stoffen die geclassificeerd zijn als CMR, is opgehoogd naar 25 kg. In de praktijk is gebleken dat de oorspronkelijke grens van 1 kg juist kon zorgen voor meer handelingen met de stof. Overigens zijn CMR-stoffen volgens de CLP-etikettering goed herkenbaar door het 'radiant man' symbool in combinatie met de H-zinnen 340, 350 en/of 360. Een dergelijk symbool bestaat niet binnen het ADR. Dit kan problemen opleveren met de herkenbaarheid van CMR-stoffen wanneer CLP-etikettering (nog) niet verplicht is, zoals bij het tijdelijk opslaan van gevaarlijke stoffen voor transport. Geconstateerd is dat een groot deel van de CMR-stoffen op basis van andere gevaareigenschappen ook een ADR-classificatie hebben. Op grond hiervan zullen deze stoffen alsnog in de opslag volgens PGS 15 terechtkomen.

Hoofdstuk 9 (voorzieningen voor de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen) is niet van toepassing op CMR-stoffen zonder ADR-classificatie. Voor de tijdelijke opslag geldt dat deze stoffen over het algemeen een korte periode binnen een bedrijf aanwezig zijn. Daarnaast is de herkenbaarheid van deze stoffen erg lastig. De vervoersinformatie bij de producten geeft geen duidelijkheid of het een CMR-stof betreft. Omdat verpakkingen niet worden geopend in de ruimte waar tijdelijke opslag plaatsvindt, kan tijdens normaal bedrijf geen blootstelling plaatsvinden. De CMR-stoffen mogen dus tijdelijk worden opgeslagen tussen de overige goederen. Voor de tijdelijke opslag van CMR-stoffen zonder ADR-classificatie hoeft dus niet voldaan te worden aan de eisen uit hoofdstuk 9. De risico's voor werknemers worden via de verplichtingen in het Arbeidsomstandighedenbesluit geminimaliseerd.

Ook in hoofdstuk 14 is de werkingssfeer voor CMR-stoffen aangepast. De in hoofdstuk 14 opgenomen maatregelen, zijn met uitzondering van de verwijzing naar hoofdstuk 7, niet van toepassing op CMR-stoffen zonder ADR-classificatie in (tank)containers.

Daarom is de verwijzing naar hoofdstuk 7 wel van toepassing op de opslag van de CMR-stoffen. Ook hier is het zo dat de herkenbaarheid van de CMR-stoffen erg lastig is. Op de vervoersdocumenten staat niet aangegeven of een container CMR-stoffen bevat. Mochten er enkel CMR-stoffen zonder ADR-classificatie in een (tank)container aanwezig zijn, dan is het niet nodig dat aan de overige eisen, zoals aanwezigheid 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 risico's voor werknemers worden via de verplichtingen in het Arbeidsomstandighedenbesluit geminimaliseerd.

### **ADR-klasse 9**

Uitsluitend de waterbezwaarlijke stoffen welke zijn ingedeeld in ADR-klasse 9 vallen onder de werkingssfeer van PGS 15. Deze stoffen worden aangeduid met de classificatiecode M6 en M7 (UN-nummer 3082 en UN-nummer 3077). Conform het ADR (voorschrift 5.2.1.8.3 'dode boom/vis symbool) worden deze stoffen voorzien van een aanvullend etiket waarop wordt vermeld dat op basis van het ADR **geen** bijkomend gevaar is geconstateerd en dus ook niet als zodanig moet worden behandeld.

Stoffen die van ADR-klasse 3 zijn, kunnen van een extra etiket zijn voorzien waarop staat vermeld dat de stof waterbezwaarlijk is, maar dat betekent dus niet dat er aanvullende eisen gelden. Dit kan ook van toepassing zijn bij stoffen van de ADR-klasse 8. Indien in deze PGS wordt verwezen naar bijkomend gevaar, wordt dus niet bedoeld ADR-klasse 9. Indien ADR-klasse 9 wordt genoemd betreft het uitsluitend de waterbezwaarlijke stoffen.

## 2.2 Over opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen

Een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen is een vaste ruimte bestemd voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen uitgevoerd als een brandcompartiment conform Bbl met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van 60 min (60 WBDBO). Indien dit expliciet in de maatregelen van deze PGS is vermeld.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen inpandige en uitpandige opslagvoorzieningen. Inpandige opslagvoorzieningen zijn voorzieningen welke in een ander bouwwerk zijn gelegen, hierbij kan worden gedacht aan een Prefab opslagvoorziening of een opslagkast. Uitpandige opslagvoorzieningen zijn voorzieningen welke niet in een ander bouwwerk zijn gelegen. Uitleg over de beoordeling van inpandige en uitpandige opslagvoorzieningen staat vermeld in paragraaf 15.2.

Deze PGS volgt de opbouw van de PGS 15:2016. In verschillende paragrafen zijn de verschillende opslagen opgenomen. De maatregelen zijn allemaal in aparte hoofdstukken opgenomen. Deze indeling is zowel gemaakt in de beschrijving van de scenario's als in de beschrijving van de maatregelen. Het betreft de algemene maatregelen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, welke zijn opgenomen in hoofdstuk 7. Voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, meer dan 10 ton is hoofdstuk 8 opgenomen. In hoofdstuk 9 is de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen beschreven. In hoofdstuk 10 de opslag van gasflessen. In Hoofdstuk 11 is de opslag van spuitbussen en gaspatronen opgenomen. Hoofdstuk 12 gaat in op de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen van de ADR-klasse 4.1, 4.2 en 4.3. Hoofdstuk 13 zijn de maatregelen opgenomen voor de opslag van beperkte hoeveelheid organische peroxiden. Tot slot in hoofdstuk 14 de maatregelen voor de opslag van (tank)containers.

In de betreffende hoofdstukken is een korte beschrijving en werkingssfeer opgenomen, zodat in elk hoofdstuk duidelijk is wat hieronder wordt verstaan.

## 3 Risicobenadering

### 3.1 Basisveiligheidsniveau

Bij het uitvoeren van de activiteiten die vallen onder het toepassingsbereik van deze PGS-richtlijn, wordt ervan uitgegaan dat een basisveiligheidsniveau aanwezig is. Dit is op te delen in vier soorten maatregelen:

- beschermende maatregelen die volgens wet- en regelgeving standaard bij de activiteiten nodig zijn;
- maatregelen die volgens bewezen en geaccepteerde goede praktijken niet weg te denken zijn. Dit zijn maatregelen voor ontwerp, constructie, in bedrijf nemen, gebruik, onderhoud of modificatie, inspectie en uit bedrijf nemen;
- good housekeeping. Dit is een begrip dat staat voor de algemene zorg bij, netheid en orde van een activiteit of een bedrijfs onderdeel. Good housekeeping is een belangrijke factor bij het voorkomen van gevaarlijke situaties. Er wordt vanuit gegaan dat een bedrijf deze zaken op orde heeft, zoals ook is beschreven in de zorgplichtartikelen van de Omgevingswet en de Arbeidsomstandighedenwet;
- maatregelen goed vakmanschap. Dit staat voor vaardigheden van werknemers om kwalitatief goed werk te leveren, en daarbij veilig en gezond te werken.

Uitgangspunt is dus dat een bedrijf met bovenstaande maatregelen in werking is.

In deel C staat meer uitleg over maatregelen die horen bij het basisveiligheidsniveau.

Installaties of activiteiten die onder deze PGS-richtlijn vallen, kunnen zo complex zijn, dat hiervoor een veiligheidsbeheersysteem nodig is. Dat is in elk geval nodig als een activiteit plaatsvindt bij een Seveso-inrichting. Vaak gelden dan eisen voor de opzet en inhoud van dat systeem volgens NEN-EN-ISO 14001, ISO 45001, NTA 8620 of het Besluit activiteiten leefomgeving.

### 3.2 Risicobenadering

#### Risicobenadering als basis

Deze PGS-richtlijn is gebaseerd op een risicobenadering waarbij op een systematische manier doelen en maatregelen zijn geformuleerd. Op basis van kennis en kunde van deskundigen van bedrijfsleven en overheid zijn verschillende scenario's geïdentificeerd. Een scenario is een reeks opeenvolgende gebeurtenissen die leiden tot een ongewenste (gevaarlijke) gebeurtenis. BRZO-bedrijven hebben al veel onderzoek gedaan naar scenario's voor het vaststellen van bedrijfsspecifieke risico's. De ervaringen hiermee en eventuele bekende scenario's zijn mede opgenomen in deze analyse.

Het risico is altijd een combinatie van de ernst van de gevolgen (effect) van een (ongewenste) gebeurtenis en de waarschijnlijkheid (kans) dat de gebeurtenis zich voordoet:  $\text{risico} = \text{kans} \times \text{effect}$ .

De kans is aangeduid met de cijfers 1 voor kleine kans tot en met 5 voor de grootse kans. Het effect is aangeduid met de letters A voor klein effect tot en met E voor het grootste effect. Scenario's met de kleinste kans of met het kleinste effect worden beschouwd als scenario met een laag risico. Deze staan niet in de PGS-richtlijn. De scenario's met een middelhoog tot hoog risico zijn in deze PGS-richtlijn beschreven.

Op basis van een scenario is een doel beschreven om ervoor te zorgen dat:

- de kans op de ongewenste gebeurtenis zo veel mogelijk wordt beperkt, en
- de nadelige gevolgen van de ongewenste gebeurtenis worden voorkomen of zo veel mogelijk worden beperkt.

Soms zijn er meerdere scenario's die met hetzelfde doel kunnen worden gedekt. Per doel zijn er een of meer maatregelen uitgewerkt die er samen voor moeten zorgen dat aan het doel wordt voldaan. Een maatregel kan van belang zijn voor meerdere doelen. De risicobenadering geeft de gebruiker van de PGS-richtlijn meer inzicht in het 'waarom' van opgenomen maatregelen.

### **Methode**

Voor de risicobenadering zijn verschillende methodes mogelijk. Vaak is de SWIFT-methode gebruikt. SWIFT staat voor **Structured What If Technique**. Deze methode is gebruikt in combinatie met scenario-identificatie op basis van verschillende bronoorzaken afkomstig uit de HAZOP-methode. HAZOP staat voor **Hazard en Operability**.

Meer informatie over de gebruikte methodes staat in de Handreiking generieke risicobenadering. Deze is terug te vinden op de PGS website:

<https://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/>.

### **Scenario's met laag risico**

Scenario's met een laag risico worden niet in deze PGS-richtlijn behandeld. Dit betekent niet dat een bedrijf daar geen aandacht aan hoeft te besteden. Maatregelen voor scenario's met een laag risico kunnen ook door andere wetten, regels, richtlijnen of afspraken worden geborgd.

### **Risicoanalyse verplicht volgens wetgeving**

De scenario's in deze PGS-richtlijn horen bij de risicoanalyse die het PGS-team heeft uitgevoerd. Voor sommige activiteiten geldt ook een wettelijke plicht om een risicoanalyse uit te voeren. Bedrijven zijn bijvoorbeeld op grond van het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016) verplicht om voor installaties die hieronder vallen een risicoanalyse uit te voeren. De risicoanalyse van het PGS-team komt niet in de plaats van deze verplichte risicoanalyse.

### **Aanpak risicobenadering PGS 15**

Een toelichting op de PGS-ricobenadering en hoe de PGS-teams deze hebben aangepakt, staat in de Handreiking generieke risicobenadering.

De risicobenadering is uitgevoerd in sessies met het PGS **15**-team, onder begeleiding van een externe deskundige, en is gebaseerd op een representatieve gangbare **opslag van verpakte gevaarlijke stoffen**. De risicobenadering is niet uitputtend. Het is altijd mogelijk dat scenario's zich voordoen die niet zijn beschreven.

De risicoanalyse geeft een kwalitatief inzicht in de kans en gevolgen van een scenario. Het PGS-team heeft de risico's van de scenario's geëvalueerd, geïdentificeerd en gerangschikt. Daarbij is gebruikgemaakt van de kwalitatieve risicomatrix van de generieke risicobenadering. Hiermee is bepaald of het scenario relevant is voor de PGS. Als het scenario relevant is voor de PGS, identificeert het team maatregelen op basis de huidige stand der techniek (bijvoorbeeld uit bestaande PGS'en, gehanteerde normen en andere referentiedocumenten). Als het om nieuwe activiteiten gaat, zal in overleg met betrokken experts worden bekeken welke maatregelen toegepast worden en/of toepasbaar zijn.

De risicomatrix is vervolgens gebruikt om te beoordelen of de maatregel:

- het risico vermindert,
- de kans op optreden van de ongewenste gebeurtenis verkleint, of
- de omvang of ernst van de gevolgen vermindert.

Voor de geïdentificeerde maatregelen is vervolgens getoetst of ze als maatregel in de PGS opgenomen moeten worden. Dit gebeurt op basis van de gezamenlijke kennis en inzichten van deskundigen in het PGS-team.

In dit deskundig oordeel worden dus meerdere aspecten meegewogen. In elk geval zijn dit wettelijke randvoorwaarden, zoals de best beschikbare techniek, de stand van de wetenschap en de arbeidshygiënische strategie. De positie van het scenario in de matrix is daarbij een hulpmiddel dat inzicht geeft. De risicomatrix kan niet worden gezien als normatief kader.



## 4 Scenario's

Dit hoofdstuk beschrijft de scenario's die realistisch en relevant zijn voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.

De scenario's van vrijkomen zijn daarom mede op grond van de ervaring met incidenten onderverdeeld in vijf hoofdgroepen. Dit zijn:

- Mechanische impact op de verpakking, waaronder aanrijding, vallen van hoogte, bezwijken stelling, overbelasting;
- Brand;
- Corrosie/veroudering van de verpakking;
- Inwendige drukopbouw in de verpakking;
- Bewust openen van de verpakking (monstername).

Het betreft dus in alle gevallen de oorzaak waarom een gevaarlijke stof vrij komt en een scenario kan plaatsvinden

De verschijningsvorm van een scenariogroep kan per opslagtype zeer verschillend zijn. Zo is het uit de handen laten vallen bij het pakken van een fles uit een brandveiligheidsopslagkast iets anders dan het vallen van een container uit een brugkraan, maar in beide gevallen is sprake van mogelijk bezwijken van de verpakking door mechanisch geweld. Om de lezer wat concrete aanknopingspunten te bieden zijn een aantal voorbeeldbeschrijvingen opgenomen in bijlage I.

De gevolgen van het vrijkomen van een stof uit zijn verpakking (LOC, Loss of Containment) zijn eveneens zeer divers. Zij zijn ingedeeld in de volgende groepen:

- Brand. In eerste instantie relevant voor ontvlambare vloeistoffen (ADR klasse 3), brandbare gassen (ADR klasse 2.1 en 2.3), brandbare vaste stoffen (ADR klasse 4) en oxiderende stoffen in contact met brandbare materialen (ADR klasse 5.1).
- Explosie. In eerste instantie relevant voor zelfontledende vaste stoffen (ADR klasse 4 code SR), polymerisatiegevoelige stoffen (ADR klasse 3, 6.1 of 8 met bijzondere bepaling 386) of stoffen gevoelig voor zelfontleding (ADR klasse 5.1 met bijzondere bepaling 314). Explosie kan ook ontstaan ten gevolge van vertraagde ontsteking van een damp-lucht mengsel (ADR klasse 2.1, 2.3, 3 verpakkingsgroep 1, 4.3 verpakkingsgroep 1).
- Toxische blootstelling. In eerste instantie relevant voor stoffen toxisch voor inademing (ADR klasse 2.3 en klasse 6.1 met bijzondere bepaling 354) en CMR-stoffen.
- Etsing op de huid. In eerste instantie relevant voor bijtende stoffen (ADR klasse 8).
- Milieuschade oppervlaktewater. In eerste instantie relevant voor milieugevaarlijke stoffen (ADR klasse 9 met 'dode boom, vis symbool').

In de beschrijving van de gevolgen hierboven is gekozen voor de aanduiding "in eerste instantie relevant" om aan te geven dat een bepaald vervolgeffect niet uitputtend is te vangen met één of meer verzamelaanduidingen van stoffen. Onder producten die niet vallen onder de bij een bepaald vervolgeffect hierboven genoemde groepen dient de (on)mogelijkheid van één van vervolgeffecten te worden beschouwd.

In deze PGS is de beschouwde milieuschade beperkt tot het oppervlaktewater. Uiteraard kunnen ook de overige milieucompartmenten (lucht, bodem, grondwater) verontreinigd raken. De bescherming van de kwaliteit van deze milieucompartmenten is via andere wetgeving geborgd. De scenario's zijn hierna op hoofdlijnen beschreven voor de onderscheiden opslagtypen:

- Opslag in gebouwen en vatenparken algemeen en meer dan 10 ton (4.1)
- Tijdelijke opslag (4.2)
- Opslag van gasflessen (4.3)
- Opslag van spuitbussen en gaspatronen (4.4)
- Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen stoffen ADR-klassen 4.1, 4.2 en 4.3 (4.5)
- Opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden (4.6)
- Opslag van (tank)containers (4.7)

Elk scenario heeft een nummer. Het is weergegeven als S1, S2 en verder. Bij elk scenario horen doelen. Die zijn aangegeven met de nummers van de doelen, dus D1, D2 en verder. De beschrijvingen van de doelen staan in hoofdstuk 6. Bij de maatregelen in hoofdstuk 7 tot en met 14 is steeds aangegeven welke scenario's daar een rol bij spelen.

#### 4.1 Scenario's algemeen en opslagvoorzieningen meer dan 10 ton

S1	<p>De verpakking met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wordt aangereden waardoor de stof vrij komt uit de verpakking.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van CMR-stoffen, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker;</li> <li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S5 en S6;</li> <li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S5 en S6.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 1.2, 1.3, 1.28, 1.30, 1.31, 1.32, 1.34, 1.35, 1.45, 1.46, 1.47, 1.53, 1.54, 2.8, 2.9.</i></p>	D1
----	--	----

S2	<p>De verpakking met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen valt van een hoogte en de stof komt vrij uit de verpakking:</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> </ul>	D1
----	--	----

- vrijkomen van CMR-stoffen, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S5 en S6;
- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S5 en S6.

*Maatregelen: 1.2, 1.26, 1.28, 1.30, 1.31, 1.32, 1.34, 1.35, 1.45, 1.46, 1.47, 1.53, 1.54, 2.5, 2.8, 2.9*

S3 Door het bezwijken van (een deel) van de stelling of de opslaghal vallen de verpakkingen en komen de gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen vrij uit de verpakking. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van CMR-stoffen, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S5 en S6;
- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S5 en S6.

*Maatregelen: M 1.2, 1.28, 1.30, 1.31, 1.32, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40, 1.45, 1.46, 1.47, 1.54, 2.8 en 2.9.*

S4 Doordat de verpakkingen met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden overbelast (verkeerde stapeling) faalt de verpakking en komt de stof vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van CMR-stoffen, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S5 en S6;
- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S5 en S6.

*Maatregelen: 1.2, 1.25, 1.26, 1.27, 1.31, 1.32, 1.35, 1.45, 1.46, 1.47, 1.53, 2.5, 2.8 en 2.9.*

S5 In een opslagvoorziening van minder dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen ontstaat door lekkage van een verpakking met brandbare stof een brand/explosie. D2; D3; D4; D5

Potentiële gevolgen:

- overige verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen;
- medewerker raakt gewond;

*Maatregelen: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.13, 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 1.29, 1.31, 1.32, 1.33, 1.35, 1.41, 1.42, 1.44, 1.49, 1.50, 1.61.*

S6	In een opslagvoorziening van meer dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen ontstaat door lekkage van een verpakking met brandbare stof een brand/explosie.	D2; D3; D4; D5; D6
----	---	-----------------------

Potentiële gevolgen:

- overige verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en daar buiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of CMR stoffen;
- medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van bluswater en product naar de omgeving.

*Maatregelen: 1.1, 1.2, 1.7, 1.8, 1.11, 1.13, 1.14, 1.15, 1.29, 1.31, 1.32, 1.49, 1.50, 1.53, 1.61, 1.62, 1.63, 2.1 t/m 2.27.*

S7	In een opslagvoorziening van minder dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen ontstaat een brand. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc.	D2; D3; D4
----	---	------------

Potentiële gevolgen:

- verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of CMR stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 1.29, 1.33, 1.35, 1.41, 1.42, 1.49, 1.50, 1.57, 1.61.*

S8	In een opslagvoorziening van meer dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen ontstaat een brand. Deze	D2; D3; D4; D5; D6
----	--	-----------------------

brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc.

Potentiële gevolgen:

- overige verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en daar buiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of CMR stoffen;
- medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van bluswater en product naar de omgeving.

*Maatregelen: 1.1, 1.2, 1.7, 1.8, 1.11, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.29, 1.41, 1.42, 1.43, 1.49, 1.50, 1.57, 1.61, 1.62, 1.63 en 2.1 t/m 2.40.*

S9	Buiten een opslagvoorziening van minder dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen ontstaat brand. De opslagvoorziening raakt betrokken bij de brand.	D2; D3; D4
----	--	------------

Potentiële gevolgen:

- verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden in de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of CMR stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.33, 1.35, 1.49.*

S10	Buiten de opslagvoorziening van meer dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen ontstaat brand. De opslagvoorziening raakt betrokken bij de brand.	D2; D3; D4; D5
-----	---	-------------------

Potentiële gevolgen:

- overige verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en daar buiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen of CMR stoffen;
- medewerker raakt gewond;
- bluswater en product komt vrij naar de omgeving.

*Maatregelen: 1.1, 1.2, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.49, 1.62, 1.63, 2.1, 2.2, 2.13, 2.20, 2.21, 2.27 en 2.33.*

S11	<p>Door veroudering van de verpakking en/of corrosie van de verpakking komen de vloeibare gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen vrij.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van CMR-stoffen, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker;</li> <li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S5 en S6;</li> <li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S5 en S6.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 1.2, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.35, 1.45, 1.46, 1.47, 1.48, 1.53, 2.8 en 2.9.</i></p>	D1
S12	<p>In een verpakking van een gevaarlijke stof en/of CMR stof ontstaat overdruk. De verpakking is te vol of in de verpakking is een reactie ontstaan. De verpakking faalt en de stof komt vrij.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van CMR-stoffen, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker;</li> <li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S5 en S6;</li> <li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S5 en S6.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 1.2, 1.10, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.35, 1.40, 1.45, 1.46, 1.53, 2.8, 2.9 2.12, 2.24 en 2.30.</i></p>	D1
S13	<p>Voor monsternamen wordt een verpakking van een gevaarlijke stof en/of CMR stof geopend.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen bijtende stof, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen giftige stof, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen ontvlambare vloeistof en na ontsteking ontstaat een brand zie S5 en S6;</li> </ul>	D1; D3

- vrijkomen CMR stof, blootstelling en gezondheidsschade voor medewerker.

*Maatregelen: 1.2, 1.23, 1.31, 1.32, 1.44, 1.46, 1.47, 1.48, 1.52, 1.53, 1.62, 1.63, 1.64 en 1.65.*

S14 Bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen in een opslagvoorziening zijn er onvoldoende middelen of mogelijkheden om de opslagvoorziening veilig te verlaten. D7

Potentiële gevolgen:

- persoon raakt opgesloten en kan niet vluchten;
- persoon raakt gewond of komt te overlijden.

*Maatregelen: 1.2, 1.10, 1.18, 1.22, 1.44, 1.52, 1.58, 1.59, 1.60, 1.62, 1.63, 1.64, 1.65, 1.66, 2.32 en 2.40.*

S15 Tijdens een calamiteit met gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen is niet duidelijk welke stoffen aanwezig zijn waardoor de brand bestreden wordt met ongeschikte middelen. D3; D5

Potentiële gevolgen:

- brand wordt niet geblust en escaleert;
- door een reactie met het blusmiddelen ontstaat een escalatie.

*Maatregelen: 1.2, 1.10, 1.47, 1.49, 1.51, 1.52, 1.53, 1.55, 1.56, 1.62 en 1.63.*

## 4.2 Scenario's bij tijdelijke opslag

S21 De verpakking met gevaarlijke stoffen wordt aangereiden waardoor de stof vrij komt uit de verpakking in de tijdelijke opslagvoorziening. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S25;
- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S25.

*Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.28, 1.30, 1.31, 1.32, 1.34, 1.35, 1.40, 1.53, 1.54), 3.4, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, 3.26, 3.29.*

S22 De verpakking met gevaarlijke stoffen valt van een hoogte en de stof komt vrij uit de verpakking in de tijdelijke opslagvoorziening: D1

	<p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S25;</li> <li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand zie S25.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.26, 1.30, 1.31, 1.32, 1.34, 1.35, 1.40, 1.46, 1.53, 1.54) 3.4, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, 3.26.</i></p>	
S23	<p>Door het bezwijken van (een deel) van de stelling of de opslaghal vallen de verpakkingen en komen de gevaarlijke stoffen vrij uit de verpakking in de tijdelijke opslagvoorziening.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S25;</li> <li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S25.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.28, 1.30, 1.31, 1.32, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40, 1.53, 1.54),3.4, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, 3.26.</i></p>	D1
S24	<p>Doordat de verpakkingen met gevaarlijke stoffen worden overbelast (verkeerde stapeling) faalt de verpakking en komt de stof vrij in de tijdelijke opslagvoorziening.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;</li> <li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand, zie S25;</li> <li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S25.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 3.1 3.2, 3.3 (1.25, 1.26, 1.27, 1.31, 1.32, 1.35, 1.30, 1.46, 1.53, 1.54) 3.4, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, 3.26.</i></p>	D1
S25	<p>Door lekkage van een verpakking met brandbare stof, ontstaat na ontsteking een brand/explosie in de tijdelijke opslagvoorziening.</p>	D1; D2; D3; D4; D5



Potentiële gevolgen:

- overige verpakte gevaarlijke stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele tijdelijke opslagvoorziening en vervolgens het brandcompartiment;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen.

*Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.29, 1.31, 1.35, 1.46, 1.49, 1.50, 1.53) 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.10, 3.11, 3.14, 3.15, 3.16, 3.18, 3.19 t/m 3.28, 3.29, 3.30.*

S26 Er ontstaat een brand in de tijdelijke opslagvoorziening. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc. D1; D2; D3; D4; D5

Potentiële gevolgen:

- verpakte gevaarlijke stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en vervolgens het brandcompartiment;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen.

*Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.9, 1.24, 1.41, 1.42, 1.49, 1.50, 1.61) 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.10 t/m 3.16, 3.18 t/m 3.28, 3.29, 3.30.*

S27 Er ontstaat een brand buiten de tijdelijke opslagvoorziening van verpakte gevaarlijke stoffen hierdoor raakt de tijdelijke opslagvoorziening betrokken bij de brand. D1; D2; D3; D4; D5

Potentiële gevolgen:

- verpakte gevaarlijke stoffen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden in de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen.

*Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.9, 1.49) 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, t/m 3.16, 3.18 t/m 3.28, 3.29, 3.30*

S28 Door veroudering van de verpakking en/of corrosie van de verpakking komen de vloeibare gevaarlijke stoffen vrij in de tijdelijke opslagvoorziening. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand zie S25;

- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S25.

*Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.29, 1.31, 1.32, 1.35, 1.46, 1.48, 1.53) 3.4, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, 3.26.*

S29 In de verpakking ontstaat een overdruk. De verpakking is te vol of in de verpakking is een reactie ontstaan. De verpakking faalt en de stof komt vrij in de tijdelijke opslagvoorziening. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen, medewerker raakt gewond;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand;
- door vertraagde ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S25.

*Maatregelen: 3.1, 3.2, 3.3 (1.29, 1.31, 1.32, 1.35, 1.46, 1.53), 3.4, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, 3.26.*

S30 Voor monsternamen in de tijdelijke opslagvoorziening wordt een verpakking van een gevaarlijke stof geopend. D1; D3

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen bijtende stof;
- vrijkomen giftige stof;
- vrijkomen ontvlambare vloeistof en na ontsteking ontstaat een brand, zie S25;
- persoon raakt gewond.

*Maatregelen: 3.1, 3.3 (1.23, 1.31, 1.32, 1.44, 1.47, 1.48, 1.53, 1.65, 1.66) 3.18, 3.26.*

S31 Bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen in een tijdelijke opslagvoorziening zijn er onvoldoende middelen of mogelijkheden om de opslagvoorziening veilig te verlaten. D7

Potentiële gevolgen:

- persoon raakt opgesloten en kan niet vluchten;
- persoon raakt gewond of komt te overlijden.

*Maatregelen: 3.1, 3.3 (1.58, 1.59, 1.60, 1.65, 1.66) 3.18, 3.26.*

S32 Tijdens een calamiteit met gevaarlijke stoffen is niet duidelijk welke stoffen aanwezig zijn waardoor de brand bestreden wordt met ongeschikte middelen. D3; D5

Potentiële gevolgen:

- brand wordt niet geblust en escaleert;
- door een reactie met het blusmiddelen ontstaat een escalatie.

*Maatregelen: 3.1, 3.3 (1.47, 1.49, 1.51, 1.53, 1.55, 1.56) 3.18, 3.26.*

### 4.3 Scenario's bij gasflessen

S41 Een aangesloten gasfles wordt verplaatst, de aangesloten leiding is niet losgekoppeld, hierdoor breekt deze en komt er gas vrij. D1; D3; D5

Potentiële gevolgen:

- letsel door inademing toxisch gas (ammoniak en ethyleenoxide);
- letsel door ontsteking van brandbaar gas;
- letsel door zuurstofverdringing, zie S46;
- brand en explosie door brandbaar gas.

*Maatregelen: 4.1 (1.44, 1.53, 1.54) 4.2, 4.11, 4.14.*

S42 Door een externe impact op de gasfles raakt de gasfles lek en komt de gevaarlijke stof vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- letsel door inademing toxisch gas (ammoniak en ethyleenoxide);
- letsel door ontsteking van brandbaar gas;
- letsel door zuurstofverdringing zie S46;
- letsel door impulswerking van de fles;
- brand en explosie door brandbaar gas.

*Maatregelen: 4.1 (1.36, 1.38, 1.39, 1.44, 1.46, 1.53, 1.54) 4.10, 4.15, 4.18, 4.19, 4.21.*

S43 Er ontstaat een brand in de opslag van gasflessen. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, oververhitting van een verwarmingselement etc. D2, D5

Potentiële gevolgen:

- overige gasflessen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- letsel door impulswerking van de fles;
- explosie van gasflessen.

*Maatregelen: 4.1 (1.6, 1.7, 1.13, 1.15, 1.41, 1.42, 1.49, 1.50, 1.61)  
4.4, 4.5, 4.7, 4.8, 4.9, 4.11, 4.12, 4.15, 4.16, 4.23, 4.24, 4.25, 4.27*

S44 Er ontstaat een brand buiten de opslag van gasflessen hierdoor raakt D2, D5 de opslag van gasflessen betrokken bij de brand.

Potentiële gevolgen:

- overige gasflessen raken betrokken bij de brand;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen.
- letsel door impulswerking van de fles;
- explosie van gasflessen.

*Maatregelen: 4.1 (1.6, 1.7, 1.12, 1.14, 1.15) 4.4, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.15, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.27, 4.28*

S45 De gasfles is aangetast door corrosie, lekkage van de gevaarlijke stof. D1

Potentiële gevolgen:

- letsel door inademing toxisch gas (ammoniak en ethyleenoxide);
- letsel door ontsteking van brandbaar gas;
- letsel door zuurstofverdringing zie S46;
- brand en explosie door brandbaar gas.

*Maatregelen: 4.1 (1.32, 1.44, 1.46, 1.48, 1.53) 4.13, 4.18, 4.19.*

S46 Na lekkage van gassen verspreiden de gassen zich in een afgesloten ruimte en hopen zich op. D3; D7

Potentiële gevolgen:

- letsel door zuurstofverdringing;
- letsel door ontsteking van brandbaar gas;
- brand en explosie door brandbaar gas.

*Maatregelen: 4.12, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.24, 4.26.*

## 4.4 Scenario's bij spuitbussen

S51 De verpakking met spuitbussen wordt aangereden waardoor de stof en drijfgas vrij komen uit de verpakking. D1

Potentiële gevolgen:

- door ontsteking van brandbare damp (stof en/of drijfgas) ontstaat een brand, zie S55, S56, S57, S58;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;

- vrijkomen van bijtende stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregel 5.1 (1.3, 1.28, 1.37, 1.54).*

S52 De verpakking met spuitbussen valt van een hoogte en de stof en drijfgas komen vrij uit de verpakking: D1

Potentiële gevolgen:

- door ontsteking van brandbare damp (stof en/of drijfgas) ontstaat een brand, zie S55, S56, S57, S58;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van bijtende stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregel: 5.1 (1.26, 1.46, 1.54) 5.6.*

S53 Door het bezwijken van (een deel) van de stelling of de opslaghal vallen de verpakkingen met spuitbussen en de stof en drijfgas komen vrij uit de verpakking. D1

Potentiële gevolgen:

- door ontsteking van brandbare damp (stof en/of drijfgas) ontstaat een brand, zie S55, S56, S57, S58;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van bijtende stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.54).*

S54 Doordat de verpakkingen met spuitbussen worden overbelast (verkeerde stapeling) falen de spuitbussen en de stof en drijfgas komen vrij uit de verpakking. D1

Potentiële gevolgen:

- door ontsteking van brandbare damp (stof en/of drijfgas) ontstaat een brand, zie S55, S56, S57, S58;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van bijtende stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.27) 5.6.*

S55 Door lekkage van meerdere spuitbussen met brandbaar inhoud ontstaat na ontsteking een brand in de opslagvoorziening van minder dan 10 ton. D2; D3; D4; D5

Potentiële gevolgen:

- overige spuitbussen raken betrokken bij de brand;
- spuitbussen rocketeren door de opslag en dragen bij aan de brandverspreiding;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.41, 1.42, 1.49, 1.50, 1.61) 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8.*

S56 Door lekkage van meerdere spuitbussen met brandbare inhoud, ontstaat na ontsteking een brand in de opslagvoorziening van meer dan 10 ton. D2; D3; D4; D5

Potentiële gevolgen:

- overige spuitbussen raken betrokken bij de brand;
- spuitbussen rocketeren door de opslag en dragen bij aan de brandverspreiding;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en daarbuiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.41, 1.42, 1.43, 1.49, 1.50, 1.61) 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9, 5.10 (2.9, 2.13, 2.14 t/m 2.19).*

S57 Er ontstaat een brand in de opslag van spuitbussen van minder dan 10 ton. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de spuitbussen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc. D2; D3; D4; D5

Potentiële gevolgen:

- overige spuitbussen raken betrokken bij de brand;
- spuitbussen rocketeren door de opslag en dragen bij aan de brandverspreiding;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.41, 1.42, 1.49, 1.50, 1.61) 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8.*

S58 Er ontstaat een brand in de opslag van spuitbussen van meer dan 10 ton. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan D2; D3; D4; D5

de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc.

Potentiële gevolgen:

- overige spuitbussen raken betrokken bij de brand;
- spuitbussen rocketeren door de opslag en dragen bij aan de brandverspreiding;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en daarbuiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- Medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.41, 1.42, 1.43, 1.49, 1.50, 1.61) 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9, 5.10 (2.9, 2.13, 2.14 t/m 2.19).*

S59	Er ontstaat een brand buiten de opslag van spuitbussen van minder dan 10 ton. Hierdoor raakt de opslagvoorziening van spuitbussen betrokken bij de brand.	D2; D3; D4; D5
-----	---	-------------------

Potentiële gevolgen:

- spuitbussen raken betrokken bij de brand;
- spuitbussen rocketeren door de opslag en dragen bij aan de brandverspreiding;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15) 5.4.*

S60	Er ontstaat een brand buiten de opslag van spuitbussen van meer dan 10 ton. Hierdoor raakt de opslagvoorziening betrokken bij de brand.	D2; D3; D5
-----	---	---------------

Potentiële gevolgen:

- spuitbussen raken betrokken bij de brand;
- spuitbussen rocketeren door de opslag en dragen bij aan de brandverspreiding;
- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening en daarbuiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 5.1 (1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15) 5.4, M5.10.*

S61	<p>Bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen in een opslagvoorziening voor spuitbussen zijn er onvoldoende middelen of mogelijkheden om de opslagvoorziening veilig te verlaten.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– persoon raakt opgesloten en kan niet vluchten;</li> <li>– persoon raakt gewond of komt te overlijden.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 5.1 (1.18, 1.29, 1.58, 1.59, 1.60, 1.62, 1.63, 1.65, 1.66)</i></p>	D7
-----	---	----

## 4.5 Scenario's bij opslag verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klassen 4.1, 4.2 en 4.3

S71	<p>De verpakking met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 wordt aangereden waardoor de stof vrij komt uit de verpakking.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;</li> <li>– indien het klasse 4.1 met aanduiding D, DT of SR betreft kunnen stoffen ontploffen of spontaan ontbranden;</li> <li>– indien het klasse 4.1 met aanduiding F, FO, FT, FC betreft kunnen stoffen na ontsteking ontbranden;</li> <li>– indien het klasse 4.2 vp I betreft kunnen deze spontaan ontbranden;</li> <li>– indien het klasse 4.2 vp II en III betreft kunnen stoffen na opwarming en ontsteking ontbranden;</li> <li>– indien het klasse 4.3 vp I betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen welke na ontsteking branden. De hoeveelheid gas die ontwikkeld wordt is voldoende om de brand in stand te houden;</li> <li>– indien het klasse 4.3 vp II en III betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen;</li> <li>– medewerker raakt gewond.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 6.1 (1.28, 1.32, 1.53, 1.54, 1.62, 1.63) 6.2, 6.3.</i></p>	D1
-----	---	----

S72	<p>De verpakking met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 valt van een hoogte en de stof komt vrij uit de verpakking:</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;</li> <li>– indien het klasse 4.1 met aanduiding D, DT of SR betreft kunnen stoffen ontploffen of spontaan ontbranden;</li> <li>– indien het klasse 4.1 met aanduiding F, FO, FT, FC betreft kunnen stoffen na ontsteking ontbranden;</li> </ul>	D1
-----	--	----



- indien het klasse 4.2 vp I betreft kunnen deze spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.2 vp II en III betreft kunnen stoffen na opwarming en ontsteking ontbranden;
- indien het klasse 4.3 vp I betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen welke na ontsteking branden. De hoeveelheid gas die ontwikkeld wordt is voldoende om de brand in stand te houden;
- indien het klasse 4.3 vp II en III betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen.
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.25, 1.28, 1.32, 1.53, 1.54, 1.62, 1.63) 6.2, 6.3.*

S73 Door het bezwijken van (een deel) van de stelling of de opslaghal vallen de verpakkingen en komen de ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 stoffen vrij . D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;
- indien het klasse 4.1 met aanduiding D, DT of SR betreft kunnen stoffen ontploffen of spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.1 met aanduiding F, FO, FT, FC betreft kunnen stoffen na ontsteking ontbranden;
- indien het klasse 4.2 vp I betreft kunnen deze spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.2 vp II en III betreft kunnen stoffen na opwarming en ontsteking ontbranden;
- indien het klasse 4.3 vp I betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen welke na ontsteking branden. De hoeveelheid gas die ontwikkeld wordt is voldoende om de brand in stand te houden;
- indien het klasse 4.3 vp II en III betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.28, 1.32, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.53, 1.54, 1.62, 1.63) 6.2, 6.3.*

S74 Doordat de verpakkingen met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 worden overbelast (verkeerde stapeling) faalt de verpakking en komt de stof vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;
- indien het klasse 4.1 met aanduiding D, DT of SR betreft kunnen stoffen ontploffen of spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.1 met aanduiding F, FO, FT, FC betreft kunnen stoffen na ontsteking ontbranden;

- indien het klasse 4.2 vp I betreft kunnen deze spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.2 vp II en III betreft kunnen stoffen na opwarming en ontsteking ontbranden;
- indien het klasse 4.3 vp I betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen welke na ontsteking branden. De hoeveelheid gas die ontwikkeld wordt is voldoende om de brand in stand te houden;
- indien het klasse 4.3 vp II en III betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.25, 1.27, 1.32, 1.34, 1.46, 1.53, 1.54) 6.2, 6.3.*

S75 Door lekkage of vrijkomen van de gevaarlijke stof ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 ontstaat een brand in de opslagvoorziening met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3. D2; D3; D4; D5; D6

Potentiële gevolgen:

- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- blusmiddel en product komen vrij naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.6, 1.7, 1.8, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.30, 1.40, 1.41, 1.42, 1.50) 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 en 6.7.*

S76 Er ontstaat een brand in de opslagvoorziening met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc. D2; D3; D4; D5; D6

Potentiële gevolgen:

- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- Vrijkomen van blusmiddel en product naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.30, 1.40, 1.41, 1.42, 1.43, 1.50, 1.61) 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7.*

S77 Er ontstaat een brand buiten de opslagvoorziening met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 hierdoor raakt de opslagvoorziening betrokken bij de brand. D2; D3; D4; D5; D6

Potentiële gevolgen:

- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;

- vrijkomen van blusmiddel en product naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.6, 1.7, 1.8, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.30, 1.40) 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7.*

S78 In de verpakking ontstaat een overdruk door geleidelijke zelfopwarming. De verpakking faalt en de stof komt vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- stoffen kunnen spontaan ontbranden of ontploffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.29, 1.32, 1.34, 1.46, 1.53, 1.54, 1.60, 1.62, 1.63) 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7.*

S79 Bij ADR klasse 4.1 met aanduiding SR2 ontstaat overdruk in de verpakking door het wegvallen van de temperatuurbeheersing. D1

Potentiële gevolgen:

- stoffen kunnen spontaan ontbranden of ontploffen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.29, 1.32, 1.34, 1.46, 1.53, 1.54, 1.60, 1.62, 1.63) 6.2, 6.3.*

S80 Door veroudering van de verpakking en/of corrosie van de verpakking komen de ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 stoffen vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;
- indien het klasse 4.1 met aanduiding D, DT of SR betreft kunnen stoffen ontploffen of spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.1 met aanduiding F, FO, FT, FC betreft kunnen stoffen na ontsteking ontbranden;
- indien het klasse 4.2 vp I betreft kunnen deze spontaan ontbranden;
- indien het klasse 4.2 vp II en III betreft kunnen stoffen na opwarming en ontsteking ontbranden;
- indien het klasse 4.3 vp I betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen welke na ontsteking branden. De hoeveelheid gas die ontwikkeld wordt is voldoende om de brand in stand te houden;
- indien het klasse 4.3 vp II en III betreft ontstaat er in contact met water, brandbare gassen;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 6.1 (1.29, 1.32, 1.34, 1.46, 1.53) 6.2.*

S81	<p>Voor monsternamen wordt een verpakking van ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 stof geopend en geeft door ondeskundig handelen letsel bij een persoon.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vrijkomen van kleine hoeveelheid bijtende stof;</li><li>– vrijkomen van kleine hoeveelheid voor zelfontbranding gevoelige stof;</li><li>– medewerker raakt gewond.</li></ul> <p><i>Maatregelen: 6.1 (1.31, 1.32, 1.44, 1.46, 1.47, 1.48, 1.53, 1.62, 1.63, 1.64, 1.65).</i></p>	D1; D3
S82	<p>Vanwege een calamiteit met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 zijn er onvoldoende middelen (bijvoorbeeld geen vluchtmasker) of mogelijkheden (geblokkeerde nooddeur) om de opslagvoorziening veilig te verlaten.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– persoon raakt opgesloten en kan niet vluchten;</li><li>– persoon raakt gewond of komt te overlijden.</li></ul> <p><i>Maatregelen: 6.1 (1.10, 1.18, 1.44, 1.58, 1.60, 1.62, 1.63, 1.64, 1.65).</i></p>	D7
S83	<p>Tijdens een calamiteit met ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 is niet duidelijk welke stoffen aanwezig zijn waardoor de brand bestreden wordt met ongeschikte middelen.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– brand wordt niet geblust en escaleert;</li><li>– door een reactie met het blusmiddelen ontstaat een escalatie.</li></ul> <p><i>Maatregelen: 6.1 (1.10, 1.47, 1.49, 1.51, 1.53, 1.55, 1.56, 1.62, 1.63).</i></p>	D3; D5

#### 4.6 Scenario's bij opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden

S91	<p>Door lekkage of vrijkomen van een andere gevaarlijke stof in de opslagvoorziening van maximaal 1 000 kg, welke ontsteekt ontstaat er brand en de organische peroxiden worden hierbij betrokken.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;</li><li>– vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;</li><li>– vrijkomen van blusmiddel en product naar de omgeving;</li><li>– medewerker raakt gewond.</li></ul>	D2; D3; D5
-----	---	------------

*Maatregelen: 7.1, 7.2 (1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 1.29, 1.35, 1.41, 1.42, 1.43, 1.49, 1.50, 1.61) 7.4*

S92 Door lekkage of vrijkomen van een andere gevaarlijke stof in de opslagvoorziening van maximaal 1 000 kg welke ontsteekt ontstaat er brand en de organische peroxiden worden hierbij betrokken.

D2; D3; D5

Potentiële gevolgen:

- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- blusmiddel en product komen vrij naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 7.1, 7.2 (1.7, 1.8, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.29, 1.31, 1.49, 1.50, 1.53, 1.62, 1.63) 7.3*

S93 Er ontstaat een brand in de opslagvoorziening organische peroxiden van minder dan 10 ton. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc.

D2; D3; D5

Potentiële gevolgen:

- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van blusmiddel en product naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 7.1, 7.2 (1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 1.29, 1.35, 1.41, 1.42, 1.43, 1.49, 1.50, 1.61) 7.6*

S94 Er ontstaat een brand in de opslagvoorziening organische peroxiden van meer dan 10 ton. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag, oververhitting van een verwarmingselement etc.

D2; D3; D5

Potentiële gevolgen:

- brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van blusmiddel en product naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 7.1, 7.2 (1.4, 1.7, 1.8, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.24, 1.41, 1.42, 1.43, 1.49, 1.50, 1.61, 1.62, 1.63) 7.3, 7.6*

S95	<p>Er ontstaat een brand buiten de opslagvoorziening met organische peroxiden hierdoor raakt de opslagvoorziening betrokken bij de brand.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– brand zal uitbreiden naar de gehele opslagvoorziening;</li><li>– vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;</li><li>– vrijkomen van blusmiddel en product naar de omgeving;</li><li>– medewerker raakt gewond.</li></ul> <p><i>Maatregelen: 7.1, 7.2 (1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.35, 1.49) 7.5.</i></p>	D2; D3; D5
-----	--	------------

#### 4.7 Scenario's bij opslag van (tank)containers

S101	<p>De (tank)container met gevaarlijke stoffen valt van een hoogte en de stof komt vrij uit de (tank)container:</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;</li><li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;</li><li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand zie S104 en S105;</li><li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand zie S104 en S105;</li><li>– medewerker raakt gewond.</li></ul> <p><i>Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.54) 8.5, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.23, 8.29, 8.32.</i></p>	D1
------	---	----

S102	<p>De (tank)container met gevaarlijke stoffen wordt geraakt door een zwaar object of doorboord door een puntig object waardoor de stof vrij komt uit de (tank)container.</p> <p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;</li><li>– vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;</li><li>– door een reactie met andere stof ontstaat een brand zie S104 en S105;</li><li>– door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand zie S104 en S105;</li><li>– medewerker raakt gewond</li></ul> <p><i>Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.54) 8.5, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.32.</i></p>	D1
------	--	----

S103	De (tank)container met gevaarlijke stoffen wordt aangerezen waardoor de stof vrij komt uit de (tank)container.	D1
	<p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;</li> <li>- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;</li> <li>- door een reactie met andere stof ontstaat een brand zie S104 en S105;</li> <li>- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand, zie S104 en S105;</li> <li>- medewerker raakt gewond.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.54) 8.3, 8.5, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14,8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.32</i></p>	
S104	Door lekkage van een tankcontainer of van verpakkingen in containers, ontstaat na ontsteking een brand.	D2; D3; D4; D5; D6
	<p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- overige containers raken betrokken bij de brand;</li> <li>- brand gaat gepaard met fragmentatie en explosies van containers;</li> <li>- brand zal uitbreiden naar de gehele containerstack opslagvoorziening en daar buiten;</li> <li>- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;</li> <li>- vrijkomen van bluswater en product naar de omgeving;</li> <li>- medewerker raakt gewond.</li> </ul> <p><i>Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.62, 1.63, 1.66) 8.2, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.14, 8.15, 8.16, 8.19, 8.20, 8.22, 8.24, 8.25, 8.26, 8.27, 8.30, 8.31, 8.32, 8.33, 8.34.</i></p>	
S105	Er ontstaat een brand aan de (tank)container. Deze brand wordt veroorzaakt door andere factoren dan de opgeslagen stoffen, bijvoorbeeld werkzaamheden, kortsluiting, brand bij een transportmiddel, blikseminslag etc.	D2; D3; D4; D5; D6
	<p>Potentiële gevolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- overige containers raken betrokken bij de brand;</li> <li>- brand gaat gepaard met fragmentatie en explosies van containers;</li> <li>- brand zal uitbreiden naar de gehele containerstack opslagvoorziening en daar buiten;</li> <li>- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;</li> <li>- vrijkomen van bluswater en product naar de omgeving;</li> <li>- medewerker raakt gewond.</li> </ul>	

*Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.62, 1.63, 1.66) 8.2, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.14, 8.15, 8.16, 8.20, 8.22, 8.24, 8.25, 8.27, 8.30, 8.32, 8.33, 8.34.*

S106 Er ontstaat een brand buiten de (tank)container. Hierdoor raakt de (tank)container betrokken bij de brand. D2; D3; D4; D5; D6

Potentiële gevolgen:

- overige containers raken betrokken bij de brand;
- Brand gaat gepaard met fragmentatie en explosies van containers;
- brand zal uitbreiden naar de gehele containerstack opslagvoorziening en daar buiten;
- vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van bluswater en product naar de omgeving;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.62, 1.63, 1.66), 8.2, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.14, 8.15, 8.16, 8.19, 8.20, 8.22, 8.24, 8.25, 8.27, 8.30, 8.32, 8.33, 8.34.*

S107 Door veroudering of corrosie van de tankcontainer komen de vloeibare gevaarlijke stoffen vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand;
- door ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.62, 1.63, 1.64, 1.65, 1.66) 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.21, 8.26.*

S108 In de (tank)container ontstaat een overdruk. Dit kan door overvullen van de verpakking of tankcontainer. De verpakking is te vol of in de verpakking is een reactie ontstaan (stoffen ADR bijzondere bepaling 314 en 386, ADR 4.2 of ADR 5.1). De verpakking faalt en de stof komt vrij. D1

Potentiële gevolgen:

- vrijkomen van bijtende gevaarlijke stoffen;
- vrijkomen van giftige gevaarlijke stoffen;
- door een reactie met andere stof ontstaat een brand;
- door vertraagde ontsteking van brandbare damp ontstaat een brand;
- medewerker raakt gewond.



*Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.62, 1.63, 1.66) 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.22, 8.24, 8.25, 8.26, 8.30.*

S109 Tijdens een calamiteit met stoffen in (tank)containers is niet duidelijk welke stoffen aanwezig zijn waardoor de brand bestreden wordt met ongeschikte middelen. D3; D5

Potentiële gevolgen:

- brand wordt niet geblust en escaleert;
- door een reactie met het blusmiddelen ontstaat een escalatie;
- medewerker raakt gewond.

*Maatregelen: 8.1 (1.53, 1.55, 1.56, 1.62, 1.63), 8.4, 8.11, 8.12, 8.14, 8.15, 8.16, 8.28.*

## Deel B – Doelen en maatregelen

Deel B is normatief.

## 5 Richtingaanwijzer wet- en regelgeving

### 5.1 Inleiding

Deel B van deze PGS beschrijft de doelen en maatregelen die getroffen kunnen worden om aan de doelen te voldoen en daarmee de veiligheid te waarborgen.

Elke maatregel beoogt een risico te verminderen. Dit gaat om hoge en middenhoge risico's voor:

- **Omgevingsveiligheid:** Het voorkomen van ongewone voorvallen en het beperken van de gevolgen daarvan voor de omgeving met het oog op het waarborgen van de veiligheid voor de omgeving;
- **Arbeidsveiligheid:** Het voorkomen van ongevallen met gevaarlijke stoffen en het beperken van de gevolgen daarvan en het voorkomen van blootstelling van werknemers aan gevaarlijke stoffen;
- **Fysieke veiligheid:** Het beperken van de gevolgen van een brand, incident met gevaarlijke stoffen of ramp en het borgen van een doelmatige rampenbestrijding.

De meeste maatregelen hebben grondslagen in meerdere wetten. Bij elke maatregel staat deze grondslag vermeld. Daarmee wordt duidelijk dat:

- de maatregelen die zijn gesteld voor de omgevingsveiligheid, moeten worden nageleefd op grond van de Omgevingswet. In [hoofdstuk 7 tot en met 14](#) zijn deze maatregelen aangeduid met **O** (Omgevingsveiligheid) en met **BO** (Brandpreventie en -mitigatie Omgevingsveiligheid);
- Maatregelen die zijn gesteld in het belang van de arbeidsveiligheid en -gezondheid moeten worden nageleefd op grond van de Arbeidsomstandighedenwet en Warenwet. In [hoofdstuk 7 tot en met 14](#) zijn deze maatregelen aangeduid met **A** (Arbeidsveiligheid);
- Maatregelen die zijn gesteld in het belang van brand- of rampenbestrijding, moeten worden nageleefd op grond van de Wet veiligheidsregio's. In [hoofdstuk 7 tot en met 14](#) zijn deze maatregelen aangeduid met **BR** (Brand- of Rampenbestrijding).

In deel B staan eerst de doelen in [hoofdstuk 6](#) en daarna maatregelen in [hoofdstuk 7 tot en met 14](#). De doelen zijn gekoppeld aan scenario's uit [hoofdstuk 4](#) en maatregelen zijn gekoppeld aan doelen uit [hoofdstuk 6](#).

### 5.2 Omgevingsveiligheid

De Omgevingswet gaat over de fysieke leefomgeving en activiteiten die daar gevolgen voor hebben of kunnen hebben. Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat regels voor milieubelastende activiteiten. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid staan in het Bal regels over activiteiten met gevaarlijke stoffen.

### 5.2.1 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

#### Richtingaanwijzer Bal en PGS-richtlijn

In artikel 3.27 van het Bal is opslaan van gevaarlijke stoffen in verpakkingen aangewezen als een milieubelastende activiteit. Voor deze activiteit is een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit nodig als:

- a) meer dan 1.500 l giftige of bijtende gassen van ADR-klasse 2 in gasflessen;
- b) gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 5.2, type A of B;
- c) gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 5.2, type C tot en met F, waarvoor volgens ADR temperatuurbeheersing is vereist;
- d) meer dan 1.000 kg gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 5.2, type C tot en met F, waarvoor volgens ADR geen temperatuurbeheersing is vereist;
- e) meer dan 1.000 kg gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 6.1, verpakkingsgroep I;
- f) meer dan 1.000 kg gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 8, verpakkingsgroep I;
- g) meer dan 1.500 l tot vloeistof verdichte gassen in de gevarenklasse acute toxiciteit, categorie 1, 2 of 3, bedoeld in bijlage I, deel 3, bij de CLP-verordening; of
- h) 10.000 kg of meer in totaal van de gevaarlijke stoffen, bedoeld in artikel 3.27, eerste lid.

Op grond van artikel 3.29 van het Bal moet bij het verrichten van de activiteit worden voldaan aan de regels in paragraaf 4.1012 als de activiteit niet als vergunningplichtig is aangewezen. In deze paragraaf staat dat bij het verrichten van de activiteit moet worden voldaan aan deze PGS-richtlijn. Voor het deel van de milieubelastende activiteit waarvoor een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit nodig is en waarop de algemene regels van paragraaf 4.1012 niet van toepassing zijn, worden de maatregelen als voorschrift in de omgevingsvergunning milieubelastende activiteit opgenomen.

Omgevingsveiligheid/Bal:	
Om aan artikel 4.1012 van het Bal te voldoen treft degene die de activiteit verricht de volgende maatregelen:	M1.1 t/m M1.33 M1.35 t/m 1.63, M2.1 t/m M2.39 M3.1 t/m M3.30 M4.1 t/m 4.28 M5.1 t/m M5.10 M6.1 t/m M6.7 M7.1 t/m M7.6 M8.1 t/m M8.34

### 5.2.2 Externe veiligheidsafstanden

Een externe veiligheidsafstand zorgt voor bescherming van gebouwen en locaties waar mensen gedurende een periode verblijven. Het gaat om gebouwen en plekken buiten de begrenzing van de locatie van de activiteit.

Voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen zijn voor een aantal situaties de veiligheidsafstanden opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het bevoegd gezag neemt deze afstanden in acht bij het verlenen van de omgevingsvergunningen en bij het opstellen van omgevingsplannen. Voor bepaalde situaties kan het zijn dat de veiligheidsafstand berekend moet worden. Zie hiervoor Tabel B.3 in het Bkl.

## 5.3 Arbeidsveiligheid

In de Arbeidsomstandighedenwet staan verplichtingen met het oog op de veiligheid en gezondheid van werknemers. Voor bedrijven waar wordt gewerkt met gevaarlijke stoffen, zijn het voorkomen van ongevallen met die stoffen en het beperken van de gevolgen daarvan voor werknemers belangrijke doelen. Een ander belangrijk doel is het voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen bij werknemers.

In het Arbeidsomstandighedenbesluit, een verdere uitwerking van de doelvoorschriften in de Arbeidsomstandighedenwet, staan nadere regels waaraan zowel werkgever als werknemer zich moet houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. De Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit geven in sommige artikelen de minister van SZW de bevoegdheid om nadere regels te stellen. Deze zijn uitgewerkt in de Arbeidsomstandighedenregeling. Deze regeling geeft dus nadere uitleg voor bepaalde onderwerpen uit de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit maar behoort ook tot de reguliere wetgeving. Een bedrijf kan dus te maken hebben met de Arbeidsomstandighedenwet, het Arbeidsomstandighedenbesluit en de Arbeidsomstandighedenregeling.

De overheid geeft via de Arbeidsomstandighedenwet een wettelijk kader met zo min mogelijk regels en administratieve lasten. Werkgevers en werknemers kunnen samen afspraken maken over hoe zij kunnen voldoen aan de voorschriften die de overheid stelt. Deze afspraken kunnen worden vastgelegd in een arbocatalogus. Een arbocatalogus is van kracht voor een bedrijfstak. Deze catalogus beschrijft technieken en manieren, goede praktijken, normen en praktische handleidingen voor veilig en gezond werken.

Daarnaast spelen de PGS-richtlijnen een belangrijke rol bij het bepalen of werkgevers aan hun wettelijke verplichtingen voldoen. De Inspectie SZW betreft de PGS-richtlijnen bij het toezicht op de naleving van de wettelijke voorschriften en de handhaving daarvan. De werkgever moet maatregelen uit een PGS die zijn aangewezen in de beleidsregel PGS-richtlijnen naleven of een vanuit arbeidsomstandigheden gezien gelijkwaardige maatregel, zoals in de paragraaf hieronder beschreven. Eventueel kan de Inspectie SZW maatregelen uit een PGS-richtlijn via een eis tot naleving verplicht stellen. Dit staat in [artikel 27 van de Arbeidsomstandighedenwet](#).

De maatregelen met het oog op arbeidsveiligheid zijn te herkennen aan **A**.

### Gelijkwaardige maatregelen

Vanuit arbeidsomstandigheden gezien is een alternatieve maatregel gelijkwaardig aan de maatregelen uit een PGS-richtlijn als deze voldoet aan:

- 1) de stand van de wetenschap en de techniek;
- 2) een onveranderde trede in de arbeidshygiënische strategie;
- 3) het uitgangspunt dat organisatorische maatregelen geen alternatief zijn voor technische maatregelen.

Een alternatieve maatregel is gelijkwaardig als de gezondheid en veiligheid van de werknemers in elk geval op hetzelfde niveau beschermd zijn. Het is aan de werkgever om te bepalen welke maatregelen hij moet treffen om de werknemers te beschermen.

Voor sommige maatregelen is gelijkwaardigheid nooit mogelijk. Bijvoorbeeld:

- alternatieve maatregelen zijn niet toegestaan als er een verbod is op het werken met bepaalde stoffen;
- alternatieven op de maatregelen in paragraaf 2a 'Explosieve atmosferen' van het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn niet toegestaan;
- voor maatregelen uit de Verordening persoonlijke beschermingsmiddelen, de Warenwetbesluiten drukapparatuur 2016 drukvaten van eenvoudige vorm 2016, explosieveilig materieel 2016, machines is gelijkwaardigheid nooit mogelijk.

De mogelijkheid tot het treffen van gelijkwaardige maatregelen geldt alleen voor maatregelen die een nadere uitwerking vormen van de doelvoorschriften in de arbeidsomstandighedenwetgeving. Het gelijkwaardigheidsprincipe geldt niet voor middelvoorschriften uit deze wetgeving en ook niet voor eisen uit productrichtlijnen.

De beoordeling van gelijkwaardigheid van maatregelen voor de gezondheid en veiligheid van werknemers is een taak en verantwoordelijkheid die alleen bij de Inspectie SZW ligt. Inspectie SZW voert deze beoordeling uit bij inspecties en ongevalsonderzoek vanwege de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet.

Arbeidsveiligheid:	
Om aan de Arbeidsomstandighedenwet te voldoen voor een PGS doel wordt in elk geval voldaan aan de volgende maatregelen:	M1.1 t/m M1.5, M1.18, M1.22, M1.23, M1.25 t/m M1.66 M2.1 t/m 2.39 M3.1 t/m M3.8, M3.13 t/m M3.18 M3.26, M3.28, M3.29, M3.30 M4.1 t/m 4.28 M5.1 t/m 5.10 M6.1 t/m 6.7 M7.1 t/m 7.6 M8.1 t/m 8.5, M8.8 t/m 8.34

## 5.4 Brand- en rampenbestrijding

De veiligheidsregio's hebben de taak om gemeenten te adviseren over branden, rampen en crises. Dit staat in artikel 10 van de Wet veiligheidsregio's (Wvr).

De brandweer is een onderdeel van de veiligheidsregio. De taken van de brandweer staan in artikel 25 Wvr. Dit zijn:

- het voorkomen, beperken en bestrijden van brand;
- het beperken van brandgevaar;
- het voorkomen, beperken en bestrijden van ongevallen anders dan bij brand.

Daarnaast dragen de veiligheidsregio's zorg voor:

- de voorbereiding op de bestrijding van branden, rampen en crises;
- het organiseren van de rampenbestrijding;
- het adviseren van andere overheden en organisaties op het gebied van brandpreventie, brandbestrijding en het voorkomen, beperken en bestrijden van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Hiertoe hoort ook het adviseren van het bevoegd gezag Omgevingswet over voorschriften voor fysieke veiligheid in omgevingsvergunningen.

Tot slot hebben de veiligheidsregio's een wettelijke taak tot het uitvoeren van inspecties bij Seveso-inrichtingen (artikel 13.17 van het Omgevingsbesluit en artikel 61 van de Wvr) en het opleggen van een bedrijfsbrandweeraanwijzing (artikel 31 van de Wvr).

Bij het uitvoeren van deze taken gebruiken de veiligheidsregio's PGS-richtlijnen. Fysieke veiligheid omvat brandveiligheid, maar ook het ongecontroleerd vrijkomen van gevaarlijke stoffen die een bedreiging vormen voor de omgeving.

Algemene (brand)veiligheidseisen voor bouwwerken zijn geen onderdeel van PGS-richtlijnen maar volgen uit het Bbl. De maatregelen die zijn gericht op brandpreventie en brandbestrijding op grond van de Omgevingswet, zijn aangeduid met **BO**.

De maatregelen die zijn gesteld in het belang van de brandbestrijding en rampenbestrijding op grond van de Wvr, zijn aangeduid met **BR**.

Wet veiligheidsregio's	
Om aan de Wet veiligheidsregio's te voldoen wordt in elk geval voldaan aan de volgende maatregelen:	M1.7, M1.11, M1.33, M1.49, M1.50, M1.57 , M1.62, M1.63, M2. t/m M2.4, M2.6, M2.10t/m 2.21 M5.10, M6.2, M6.3, M6.4, M.7.3

## 6 Doelen

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de doelen beschreven die relevant zijn voor het veilig opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen. Met deze doelen is beoogd het risico zo veel mogelijk te beperken.

Bij ieder doel staat met welke maatregelen aan het doel kan worden voldaan. Hierbij is het onderwerp van de maatregel vermeld. De volledige maatregel is beschreven in hoofdstuk 7 tot en met 14.

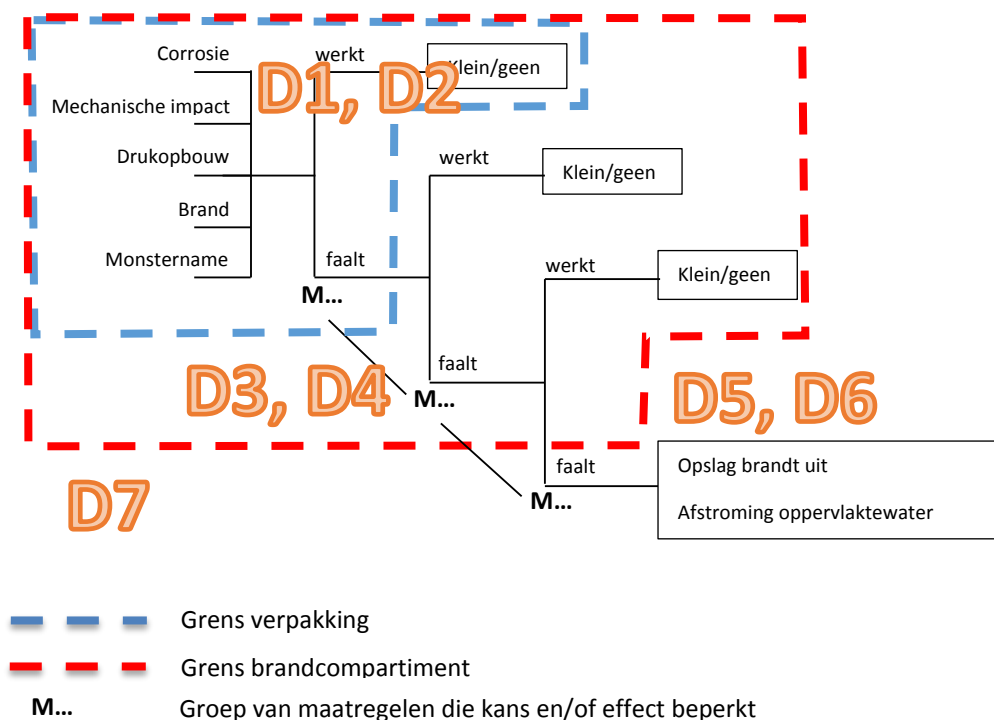
De doelen zijn ingedeeld in drie groepen naar de fasen van de incidentontwikkeling: Er zijn twee doelen die betrekking hebben op het niveau van de verpakking of directe omgeving daarvan; twee doelen die betrekking hebben op het niveau van het brandcompartiment en twee doelen die betrekking hebben op de omgeving buiten het compartiment. Een zevende doel heeft betrekking op de veiligheid van de mens tijdens de incidentontwikkeling.

Op elke schaal van de incidentontwikkeling zijn maatregelen voorzien om de kans op escalatie tot voorbij dat niveau te beperken. De maatregelen hebben achtereenvolgens betrekking op:

- Voorkomen van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen uit de **verpakking**. Onder de oorzaken van vrijkomen is warmtebelasting (onder andere brand) zo belangrijk dat daaraan een apart doel is toegekend (Doel 2). Doel 1 betreft alle andere oorzaken. Hier vindt men maatregelen als zorgvuldig handelen, direct opvangen van een lekkende vloeistof, onderhoud van stellingen.
- Beperken van de incidentontwikkeling tot het **compartiment**. De escalatie binnen het compartiment kan gepaard gaan met brand (Doel 3) of plaatsvinden zonder vuurverschijnselen (Doel 4). Hier vindt men maatregelen als vakscheiding, een VBB-systeem, brandwerendheidseisen voor de compartimentsbegrenzing.
- Beperken van de schade aan de **omgeving**, hetzij door brandoverslag (Doel 5), hetzij door afstroming naar het oppervlaktewater (Doel 6). Hier vindt men maatregelen als dimensionering van de bluswateropvang, het afsluiten van rioolputten, aanhouden van afstanden tot de terreingrens.
- Voorkomen van **gezondheidsschade** voor de mens tijdens incidenten. Naast bovengenoemde doelen is een apart doel toegekend aan het borgen van de mogelijkheden voor veilig vluchten (doel 7). Hier vindt men maatregelen als garanderen vluchtroutes, goede alarmering, van binnenuit te openen deuren.

**Figuur 6.1** illustreert de structuur aan de hand van een generieke gebeurtenissenboom.





**Figuur 6.1 – Structuur van de doelen (verpakking, compartiment, omgeving, mens)**

Sets van maatregelen worden aangeduid met M.... Wanneer de set van maatregelen werkt zal het gevolg heel beperkt zijn. Alleen wanneer de set van maatregelen faalt zal escalatie naar het volgende niveau optreden. Elk doel heeft een uniek nummer. Bij de maatregelen in hoofdstuk 7 tot en met 14 staat steeds vermeld aan welke doelen de maatregel invulling geeft.

## 6.2 Doelen

D1	<b>Voorkom dat verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen ongecontroleerd kunnen vrijkomen uit de verpakking en beperk de gevolgen.</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 5px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 100px;">O</div>
	<i>Maatregelen:</i>	
	M1.3: Voorwaarden voor werkvoorraad	S1, S2, S3, S4, S11,
	M1.23: Gesloten verpakking bij ompakken	S12, S13, S21, S22,
	M1.25: Stapelen volgens gebruiksaanwijzing	S23, S24, S25, S26,
	M1.26: Deugdelijke pallets	S27, S28,
	M1.27: Breekbare verpakking niet stapelen	S29, S30,
	M1.28: Verblijfsduur transportmiddelen minimaal	S41,
	M1.29: Check verpakkingen op lekkage of beschadiging	
	M1.31: Opruimen gemorste gevaarlijke stoffen	
	M1.32: Instructie lekkage	
	M1.34: Good housekeeping	

M1.36: Geschikte stelling  
M1.37: Aanrijbeveiliging stelling  
M1.38: Repareren vervormde stelling  
M1.39: Jaarlijkse inspectie stelling  
M1.44: Maatregelen vrijkomende dampen  
M1.46: Verpakking geschikt  
M1.47: Gevaarsaspecten op etiketten  
M1.48: verpakking weersbestendig  
M1.52: Veiligheidsinformatiebladen aanwezig  
M1.53: Deskundig personeel  
M1.54: Opleide bestuurders  
M1.57: Toegangscontrole  
M1.64: Oogdouche  
M1.65: PBM's beschikbaar  
M2.5: Zeer giftig en bijtend niet boven 1,8 meter opslaan  
M3.2: Verblijfsduur kort  
M3.4: Uitsluitend gevaarlijke stoffen conform transportwetgeving  
M3.13: Eisen voor plaatsing in tijdelijke opslag tot 10 ton per brandcompartiment  
M3.17: Eisen voor plaatsing in tijdelijke opslag tot 10 ton per brandcompartiment met deskundig toezicht  
M3.18: Deskundig personeel aanwezig  
M3.23: Eisen voor plaatsing in tijdelijke opslag tot 30 ton per brandcompartiment met deskundig toezicht  
M3.26: Deskundig personeel aanwezig  
M3.29 Proces laden en lossen  
M4.2: Etiket leesbaar  
M4.3: Keurmerk ingeslagen op gasfles  
M4.11: Maximaal volume cilinder pakket  
M 4.13 Keuringstermijn gasflessen  
M4.14: Afsluiters niet openen  
M4.15: Maximale stapelhoogte gasflessen, tot vloeistof verdicht niet liggend  
M4.21: Aanrijbeveiliging  
M5.2: Warmtebronnen uitsluiten  
M5.3: T<sub>verwarming</sub> < 200 C  
M5.5: plaatsing verpakkingen spuitbussen meer dan 0.5 m onder dak  
M5.6: Max stapelhoogte  
M6.2: Definitie beschermingsniveaus

- M7.6: Verwarming cf. PGS8
- M8.2: Alleen ten vervoer toegelaten stoffen
- M8.3: Aanrijbeveiliging
- M8.4: Actueel handboek
- M8.5: Materieel veilig
- M8.19: Containers op aangegeven plaats
- M8.21: Open containers afgedekt
- M8.22: Containers gevaarlijke stoffen bereikbaar
- M8.23: Niet stapelen op open container
- M8.26: Containers voor stacken visueel inspecteren
- M8.27: Leeg behandelen als gevuld
- M8.29: Etiket 8, 6.1 of 2.3 op maaiveld

D2

**Voorkom dat verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen betrokken raken bij brand.**

**BO A**  
**O**

*Maatregelen:*

- |  |  |
|--|--|
| M1.4: Aanverwante stoffen en koopmansgoederen                | S5, S6, S7, S8, S9, S10, S25, S26, S27, S43, S44, S55, S56, S57, S58, S59, S60, S75, S76, S77, S91, S92, S93, S94, S95, S104, S105, S106 |
| M1.7: WBDBO 60 minuten                                       |  |
| M1.8: WBDBO uitpandig door afstand                           |  |
| M1.12: Dak niet brandgevaarlijk                              |  |
| M1.14: Criteria brandwerendheid                              |  |
| M1.15: Deur zelfsluitend                                     |  |
| M1.16: Lagere WBDBO eis ADR klasse 8 en 9                    |  |
| M1.17: 2 meter vrij rondom ADR klasse 8 en 9                 |  |
| M1.19: Kwaliteitseisen brandveiligheidsopslagkast            |  |
| M1.20: Certificaat brandveiligheidsopslagkast                |  |
| M1.24: Voorwaarden wikkelmachines                            |  |
| M1.41: Pallets buiten opslag                                 |  |
| M1.42: Eisen losse pallets in opslagvoorziening              |  |
| M1.43: Pallets in UPD  |  |
| M1.50: Niet roken  |  |
| M1.57: Toegangscontrole                                      |  |
| M1.61: Verwarming  |  |
| M2.7: Vakindeling  |  |
| M2.35: Aanverwante stoffen en koopmansgoederen in opslag BN4 |  |
| M2.36: BN4 geen vakscheiding                                 |  |
| M2.37: BN4 lichtere voorwaarden                              |  |

- M2.38: BN4 bij 100% vloeistofopvang lichtere voorwaarden
- M2.39: BN4 niet inpandig
- M2.40: Beschermingsniveau 4 aanvullende maatregelen inpandig
- M3.2: Verblijfsduur kort
- M3.9: Ook samengestelde zendingen
- M3.15: Paardenbox
- M3.16: Eisen van de voorziening paardenbox
- M3.19: Geen andere stoffen, goederen of brandbare delen bebouwing rondom vak
- M3.20: Eisen aan vak zoals genoemd in M 3.19
- M3.23: Voorwaarden max 30 ton, 10 ton/compartiment
- M3.25: Als ADR 3 > 2 ton, doormelding RAC
- M3.27: Vak max 100 m<sup>2</sup>
- M3.28: WBDBO voorschriften hoofdstuk 7
- M3.29 Proces laden en lossen
- M3.30 eisen vak laden en lossen
- M4.4: Gasflessen totaal meer dan 125 liter in opslagvoorziening plaatsen
- M4.6: Medische gassen mogen inpandig, mits brandwerendheid van buiten naar binnen tenminste 60 minuten is
- M4.7: Gassen voor kalibratie of laboratorium doeleinden mogen inpandig, mits brandwerendheid van buiten naar binnen tenminste 60 minuten is
- M4.8: Opslag tegen een gevel, WBDBO van 60 minuten
- M4.9: Afstandseisen voor opslagvoorziening
- M4.12: Vloer onbrandbaar en geen gasophoping
- M4.15: Maximale stapelhoogte gasflessen, tot vloeistof verdicht niet liggend
- M4.22: Opslagvoorziening met een buitenmuur en tenminste 1 deur
- M4.24: Kwaliteitseisen opslagkast
- M4.25: Brandveiligheidsopslagkast moet gecertificeerd zijn
- M4.27: De brandveiligheidsopslagkast op maximaal 5 meter van een buitendeur en niet in kelder of verdieping
- M5.4: Opslag in brandcompartiment
- M5.10: Bij opslag spuitbussen > 10 ton: VBB BN1 vereist
- M6.6: Ventilatie doelmatig
- M7.3: > 10 ton gescheiden opslag en VBB BN1
- M7.4: < 10 ton uitpandig, max 10%
- M7.5: <1000 kg peroxide uitpanding, fysiek gescheiden
- M8.6: Brandkranen afstanden

- M8.7: Blusleiding=ringleiding
- M8.8: Eisen aan brandkranen
- M8.9: Controle en spoeling blusleiding en brandkranen
- M8.14: Plaats voor lekkende verpakking
- M8.15: Calamiteitenplaats voldoende groot
- M8.16: Lek direct op calamiteitenplaats
- M8.20: Vloer onbrandbaar
- M8.30: Etiket 8, 6.1 of 2.3 > 5m van brandbaar
- M8.33: 2 m vrij rond voertuig

D3

**Voorkom ontstaan/escalatie van een brand binnen het brandcompartiment van een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen.**

**BO A**  
**O**

*Maatregelen:*

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| M1.1: Stoffen die zijn toegestaan in de opslag                              | S5, S6, S7, S8, S9, S10, S15, |
| M1.2: Drempelwaarden PGS 15   | S25, S26,                     |
| M1.3: Voorwaarden voor werkvoorraad   | S27, S30, S32, S41,           |
| M1.5: Leeg/ongereinigd behandelen als vol, tenzij gevaren uitgesloten       | S46, S55, S56, S57,           |
| M1.6: Maximaal 1000 m <sup>2</sup> brandcompartiment                        | S58, S59,                     |
| M1.9: Inpandig max 2 500 kg of 10 000 kg onbrandbaar niet brandonderhoudend | S60, S75, S76, S77, S81, S83, |
| M1.10: Verdiepingsvloer max 500 kg  | S91, S92,                     |
| M1.13: Vloer, draagconstructie Euroklasse A1                                | S93, S94,                     |
| M1.21: Max 2 brandveiligheidsopslagkasten per verdieping                    | S95, S104, S105,              |
| M1.30: Scheiding reactieve stoffen  | S106,                         |
| M1.33: Calamiteitinstructie bij portier                                     | S109                          |
| M1.40: Scheiding onverenigbare combinaties                                  |                               |
| M1.49: Draagbaar blustoestel  |                               |
| M1.50: Niet roken   |                               |
| M1.51: Gevaarsaspecten buitenzijde opslag                                   |                               |
| M1.53: Deskundig personeel  |                               |
| M1.61: Verwarming   |                               |
| M1.62: Noodplan   |                               |
| M1.63: Evaluatie noodplan   |                               |
| M2.2: Zeer giftig vanaf 1 000 kg  |                               |
| M2.3: Ondergrenzen vaststellen beschermingsniveau                           |                               |
| M2.4: Vaststellen beschermingsniveau  |                               |
| M2.6: Voorzieningen bestrijden calamiteit                                   |                               |

- M2.8: Onverenigbare combinaties
- M2.10 t/m 2.21: Beschermingsniveau 1
- M2.22 t/m 2.27: Beschermingsniveau 2a
- M2.28 t/m 2.33: Beschermingsniveau 3
- M3.1: Toegestane stoffen in tijdelijke opslag
- M3.4: Alleen verpakte gevaarlijke stoffen, aanverwante stoffen en koopmansgoederen
- M3.5: Max 2 000 kg ADR 3
- M3.6: Beperkingen hoeveelheden gevaarlijke stoffen in brandcompartiment
- M3.7: Locatie bereikbaar voor hulpdiensten
- M3.8: Escalatie naar andere compartimenten voorkomen
- M3.10: Scheiden volgens vervoersregels
- M3.11: Aangepaste eisen opslag LQ/EQ
- M3.12: Max 30 ton LQ/EQ
- M3.14: Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen
- M3.15: Paardenbox
- M3.16: Eisen van de voorziening paardenbox
- M3.19: 2 m afstand houden tot vak
- M3.20: Afstand aangeven op vloer
- M3.21: Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen
- M3.22: Indien geen brandcompartiment, maximaal per activiteit
- M3.23: Eisen voor plaatsing in tijdelijke opslag tot 30 ton per brandcompartiment met deskundig toezicht
- M3.24: Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen
- M3.25: Doormelding RAC indien meer dan 2 000 kg ADR 3 in brandcompartiment
- M3.26: Deskundig personeel aanwezig
- M3.27: Vakscheiding
- M3.28: Tijdelijke opslag tot 30 ton, verwijzing naar H7
- M4.11: Maximaal volume cilinder pakket
- M4.12: Vloer onbrandbaar en geen gasophoping
- M4.18: Lekkende flessen apart zetten
- M4.19: Natuurlijke ventilatie waarborgen en eventueel aanwezig dak onbrandbaar
- M4.23: Voorschriften brandveiligheidsopslagkast gasflessen
- M5.2: Warmtebronnen in opslagvoorziening spuitbussen uitsluiten
- M5.3: T<sub>verwarming</sub> < 200 C

- M5.5: Minimaal 0.5 m onder dak
- M5.7: Opslag spuitbussen < 100 m<sup>2</sup> niet scheiden
- M5.8: Opslag > 100 m<sup>2</sup>: scheiden spuitbussen (gas, compartiment)
- M5.9: Max 1900 m<sup>2</sup> spuitbussen
- M5.10: Bij opslag spuitbussen > 10 ton: VBB BN1 vereist
- M6.3: D, DT, SR2 apart
- M6.4: BN1: ADR 4.2 VGIII mag met ADR 3 VGIII mits gescheiden
- M6.5: Tenminste BN3 voor selectie van ADR 4.3 stoffen
- M6.6: Ventilatie doelmatig
- M6.7: BN1: ADR 43. VGIII mag met ADR 3 VGIII mits gescheiden
- M7.1: Max 1000 kg, 3103-3110 C-F in LQ
- M7.3: > 10000 kg, scheiding, VBB BN1
- M7.4: < 10000 kg uitpandig, max 10%
- M8.6: Brandkranen, afstanden
- M8.7: Blusleiding=ringleiding
- M8.8: Eisen brandkranen
- M8.9: Controle en spoeling blusleidingen en brandkranen
- M8.10: Toegang hulpdiensten
- M8.11: Noodinstructie bij de poort
- M8.12: Personeel opgeleid
- M8.24: Containers gevaarlijke stoffen buitenste rij
- M8.25: Verschillende ADR klassen niet boven/naast elkaar
- M8.28: Etiket zichtbaar
- M8.34: Voertuigen wegrijdbaar

D4

**Voorkom dat uit een verpakking gevaarlijke stoffen of CMR stoffen zich verspreiden in het compartiment.**

**BO A**  
**O**

*Maatregelen:*

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| M1.35: Vloeistofopvang                    | S5, S6, S7, S8, S9,   |
| M1.33: Calamiteitinstructie bij portier   | S10, S25, S26, S27,   |
| M2.9: Productopvangcapaciteit             | S55, S56, S57, S58,   |
| M4.18: Lekkende flessen apart zetten      | S59, S60,             |
| M8.13: Middelen calamiteitenbestrijding   | S75, S76,             |
| M8.14: Plaats voor lekkende verpakking    | S77, S104, S105, S106 |
| M8.15: Calamiteitenplaats voldoende groot |                       |
| M8.16: Lek direct op calamiteitenplaats   |                       |

M8.17: Mobiele opvangbak lekkages  
 M8.18: Calamiteitenploeg  
 M8.24: Containers gevaarlijke stoffen buitenste rij

D5

**Voorkom escalatie van een brand in een opslagvoorziening van verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen naar de omgeving**

**BO A**  
**O**

<i>Maatregelen:</i>	
M1.1: Stoffen die zijn toegestaan in de opslag	S5, S6, S8, S10, S15, S25, S26,
M1.7: WBDBO 60 minuten	S27, S32,
M1.8: WBDBO uitpandig door afstand	S41, S43,
M1.11: Meerdere opslagvoorzieningen en voorkom escalatie	S44, S55, S56, S57,
M1.14: Criteria brandwerendheid	S58, S59,
M1.15: Deur zelfsluitend	S60, S75, S76, S77,
M1.19: Kwaliteitseisen brandveiligheidsopslagkast	S83, S91,
M1.20: Certificaat brandveiligheidsopslagkast	S92, S93,
M1.55: Journaal gevaarlijke stoffen	S94, S95,
M1.56: Journaal niet-gevaarlijke stoffen	S104,
M1.62: Noodplan	S105,
M1.63: Evaluatie noodplan	S106,
M2.10 t/m 2.21: Beschermingsniveau 1	S109
M2.22 t/m 2.27: Beschermingsniveau 2a	
M2.28 t/m 2.33: Beschermingsniveau 3	
M2.34: Max vloeroppervlak BN4	
M3.1: Toegestane stoffen in tijdelijke opslag	
M3.5: Max 2 000 kg ADR 3	
M3.6: Beperkingen hoeveelheden gevaarlijke stoffen in brandcompartiment	
M3.7: Tijdelijke opslagvoorziening bereikbaar voor hulpdiensten	
M3.8: Voorkom escalatie naar ander brandcompartiment	
M3.12: Max 30 ton LQ/EQ	
M3.14: Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen	
M3.21: Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen	
M3.22: Indien geen brandcompartiment, maximaal per activiteit	
M3.24: Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen	
M3.25: Doormelding RAC indien meer dan 2 000 kg ADR 3 in brandcompartiment	



- M3.26: Deskundig personeel aanwezig
- M3.27: Vakscheiding
- M3.28: Tijdelijke opslag tot 30 ton, verwijzing naar H7
- M4.4: Gasflessen totaal meer dan 125 liter in opslagvoorziening plaatsen
- M4.5: Alle voorschriften zijn ook van toepassing op lege gasflessen
- M4.8: Opslag tegen een gevel, WBDBO van 60 minuten
- M4.9: Afstandseisen voor opslagvoorziening
- M4.11: Maximaal volume cilinder pakket*
- M 4.15: Maximale stapelhoogte gasflessen, tot vloeistof verdicht niet liggend
- M4.16: Gassen met gelijksoortige gevaar eigenschappen bij elkaar opslaan
- M4.20: Voor brandbare gassen zwaarder dan lucht, eisen ten opzichte van laaggelegen openingen
- M4.24: Kwaliteitseisen opslagkast
- M4.25: Certificaat brandveiligheidsopslagkast
- M5.4: Opslag in brandcompartiment
- M5.10: Bij opslag spuitbussen > 10 ton: VBB BN1 vereist
- M8.10: Toegang hulpdiensten
- M8.31: Afstanden t.o.v. ADR 7

D6

**Voorkom dat vrijgekomen product uit een opslagvoorziening van verpakte gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen zich kan verspreiden naar het oppervlaktewater.**

**O**

*Maatregelen:*

- |   |   |
|---|---|
| M1.45: Hemelwateropvang en reiniging                    | S6, S8, S75, S76, S77, S104, S105, S106 |
| M1.52: Veiligheidsinformatiebladen aanwezig             |   |
| M2.9: Productopvangcapaciteit                           |   |
| M2.13: BN1 bluswateropvangcapaciteit                    |   |
| M5.10: Bij opslag spuitbussen > 10 ton: VBB BN1 vereist |   |
| M8.13: Middelen calamiteitenbestrijding                 |   |
| M8.14: Plaats voor lekkende verpakking                  |   |
| M8.15: Calamiteitenplaats voldoende groot               |   |
| M8.16: Lek direct op calamiteitenplaats                 |   |
| M8.17: Mobiele opvangbak lekkages                       |   |
| M8.18: Calamiteitenploeg                                |   |
| M8.32: Rioolputten dicht bij lekkage                    |   |

D7	<b>Zorg dat personen in een opslagvoorziening in geval van een calamiteit met gevaarlijke stoffen of CMR-stoffen veilig de opslagvoorziening kunnen ontvluchten.</b>	<b>BO</b> <b>A</b>
	<i>Maatregelen:</i>	S14, S31, S46, S61, S82
	M1.3: Voorwaarden voor werkvoorraad	
	M1.10: Verdiepingsvloer max 500 kg	
	M1.18: Opslag niet in vluchtroute	
	M1.22: Brandveiligheidsopslagkast niet in vluchtroute	
	M1.58: Deur van binnenuit openen	
	M1.59: Tenminste 2 vluchtroutes	
	M1.60: Noodverlichting en vluchtroute aanduiding	
	M1.62: Noodplan	
	M1.63: Evaluatie noodplan	
	M1.64: Oogdouche	
	M1.65: PBM's beschikbaar	
	M1.66: BHV-organisatie	
	M2.40: Beschermingsniveau 4 aanvullende maatregelen inpandig	
	M4.17: Signalering gevaarseigenschappen op opslagplaats	
	M4.19: Natuurlijke ventilatie waarborgen en eventueel aanwezig dak onbrandbaar	
	M4.20: Voor brandbare gassen zwaarder dan lucht, eisen ten opzichte van laaggelegen openingen	
	M4.26: Signalering op brandveiligheidsopslagkast	
	M4.27: Brandveiligheidsopslagkast niet in kelder	
	M4.28: Brandveiligheidsopslagkast niet in vluchtroute	
	M8.11: Alarmregeling	
	M8.12: Personeel opgeleid op gevaarlijke stoffen	

## 7 Maatregelen: algemeen

### 7.1 Inleiding bij de maatregelen

Dit hoofdstuk bevat maatregelen. Het bevat de verschillende preventieve en repressieve maatregelen die invulling geven aan de doelen zoals opgenomen in [hoofdstuk 6](#). Dit kunnen bouwkundige, (installatie)technische en organisatorische maatregelen zijn. Als deze maatregelen zijn getroffen, wordt in elk geval aan de gestelde doelen voldaan.

Elke maatregel heeft een nummer en een onderwerp. Dit nummer en onderwerp komen overeen met de aanduiding van de maatregel bij de doelen in [hoofdstuk 6](#).

Bij elke maatregel is met de letters O, BO, A en BR aangegeven wat de wettelijke basis is.

- O** Maatregel gericht op omgevingsveiligheid met een grondslag in de Omgevingswet
- BO** Maatregel gericht op brandpreventie en brandbestrijding met een grondslag in de Omgevingswet (adviesrol Veiligheidsregio/brandweer)
- A** Maatregel gericht op arbeidsveiligheid met een grondslag in de Arbeidsomstandighedenwet
- BR** Maatregel gericht op brand- of rampenbestrijding met een grondslag in de Wet veiligheidsregio's

Maatregelen die vergelijkbaar zijn met direct geldende eisen uit andere wetgeving, zijn herkenbaar aan een oranje kader. Deze maatregelen hebben de letters 'MW' voor het nummer. Onder deze maatregelen staat een referentie naar de wettelijke bepaling bij de desbetreffende maatregel.

### 7.2 Het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen

M1.1 **Stoffen die zijn toegestaan in de opslag**

**BO** **A**

**O**

<p>Verpakte gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen moeten worden opgeslagen in een daarvoor bestemde opslagvoorziening. De noodzakelijke werkvoorraad is hiervan uitgezonderd.</p> <p>Binnenkomende verpakte gevaarlijke stoffen worden zo spoedig mogelijk geplaatst in de daarvoor bestemde opslagvoorziening. Indien dit vanwege procedurele handelingen niet direct mogelijk is worden deze opgeslagen in een voorziening voor de tijdelijke opslag, zoals bedoeld in hoofdstuk 9.</p> <p>De volgende ADR-klassen mogen niet in deze opslagvoorziening aanwezig zijn, maar moeten separaat worden opgeslagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ADR-klasse 1 (ontploffbare stoffen en voorwerpen);</li> <li>– ADR-klasse 5.2 (m.u.v. LQ-verpakkingen tot 1 000 kg die stoffen bevatten met UN-nummer 3103 t/m UN nummer 3110 (type C t/m F zonder temperatuurbeheersing));</li> <li>– ADR-klasse 6.2 (infectueuze stoffen) met uitzondering van UN 3291 en UN 3373;</li> <li>– ADR-klasse 7 (radioactieve stoffen).</li> </ul>	<p>D3; D5 S5 t/m S10</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Voor het toepassingsgebied van PGS 15, zie tabel 1.1.</p> <p>In hoofdstuk 8 zijn de voorschriften opgenomen voor opslagvoorzieningen met meer dan 10 000 kg aan gevaarlijke stoffen en/of CMR 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 11 'Opslag van spuitbussen en gaspatronen' van deze richtlijn. Voor het verbod om stoffen van ADR-klasse 6.2 op te slaan wordt een uitzondering gemaakt voor ziekenhuisafval en diagnostische monsters (UN 3291 en UN 3373). Hoofdstuk 13 behandelt de opslag van stoffen uit ADR-klasse 5.2.</p> <p>Een opslagvoorziening kan zowel inpandig als uitpandig zijn gesitueerd en zowel bouwkundig als prefab zijn uitgevoerd.</p> <p>Iemand behoort aantoonbaar en effectief bezig te 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 voorziening voor tijdelijke opslag is niet bestemd als locatie voor een werkvoorraad noch als verpakte permanente opslag</p>	

<p>M1.2</p>	<p><b>Drempelwaarden PGS 15</b></p> <hr/> <p>M1.1 is niet van toepassing indien de in tabel 1.2 genoemde hoeveelheden niet worden overschreden.</p>	<p><b>BO A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D3 S1 t/m S15</p>
-------------	---	---

*Toelichting:*

Afhankelijk van het karakter en de grootte van het bedrijf wordt bepaald of genoemde ondergrenzen 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 (M1.3) te worden beoordeeld. Met M1.3 wordt beoogd dat niet te grote hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in werkruimtes worden neergezet en zo een verkapte 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, behoort de functionaliteit te worden beoordeeld.

M1.3

**Voorwaarden voor werkvoorraad**

**A**

**O**

Onder een werkvoorraad verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen als genoemd in M1.1 wordt verstaan: de voorraad verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen die ten behoeve van de bedrijfsvoering/productie in een productieruimte/werkruimte of per procesinstallatie of afvulininstallatie is opgesteld.

D1; D3;  
D7  
S1; S5;  
S7

- de werkvoorraad moet strikt noodzakelijk zijn;
- per gevaarlijke stof mag (voor iedere werkvoorraad) 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.

*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 daadwerkelijk 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.

Onder een verpakkingseenheid wordt verstaan bijvoorbeeld een blik, een doos, een vat maar ook een pallet waar deze stoffen op staan opgeslagen.

Een lekbak is bij een hoeveelheid van meer dan 50 liter gevaarlijke stoffen vereist om het verdampingsoppervlak te verkleinen in het geval van een lekkage.

Een laskar met gasflessen kan ook als werkvoorraad worden beschouwd.

M1.4

**Aanverwante stoffen en koopmansgoederen**

BO A

O

Het is mogelijk om in de opslagvoorziening genoemd onder M1.1 ook aanverwante stoffen of koopmansgoederen op te slaan, indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

D2  
S5; S7

- de totale hoeveelheid opslag is niet meer dan 10 ton;
- er worden geen gevaarlijke stoffen opgeslagen geclassificeerd als verpakkingsgroep I;
- 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'.

*Toelichting:*

Aanverwante stoffen en koopmansgoederen die gezamenlijk met gevaarlijke stoffen en/of CMR 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, behoort gebruik te worden gemaakt van de methodiek van hoofdstuk 8.

**M1.5 Leeg/ongereinigd behandelen als vol, tenzij gevaren uitgesloten** **BO** **A**

**O**

Lege, ongereinigde verpakkingen moeten worden opgeslagen overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk (met uitzondering van paragraaf 7.5.2 en 7.6), tenzij geschikte maatregelen zijn genomen om mogelijke gevaren uit te sluiten. Hierbij moeten alle voor de stof relevante gevaren conform het ADR worden opgeheven.

D3  
S5; S7;  
S9

*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.

### 7.3 Bouwkundige eisen aan een opslagvoorziening (m.u.v. brandveiligheidsopslagkasten zoals benoemd in 7.4)

**M1.6 Maximaal 1000 m<sup>2</sup> brandcompartiment** **BO** **O**

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

D3  
S5; S7;  
S9; S15

**M1.7 WBDBO 60 minuten** **BO** **O**

**BR**

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.	D2; D5 S5; S6; S7; S8; S9; S10
--	---

*Toelichting (eveneens van toepassing op M1.8):*

Het doel van de beide voorschriften is het voorkomen van branduitbreiding, zowel vanuit de opgeslagen stoffen naar brandbare objecten in de omgeving als omgekeerd vanuit de omgeving (ook open buitenruimten) naar de opgeslagen stoffen. Uitgangspunt is dat de opslag gezien moet worden als een brandwerende doos om de opgeslagen gevaarlijke stoffen en of CMR- stoffen. Dit kan bereikt worden als het opslaggebouw op zich de vereiste brandwerendheid bezit (weerstand tegen brandDoorslag, het WBD-deel van de WBDBO).

Indien dit gebouw niet, of deels niet, de vereiste brandwerendheid bezit kan de afstandseis uitkomst bieden (weerstand tegen brandOverslag, het WBO-deel van de WBDBO). Dan moet er wél een voldoende brede strook op eigen terrein worden aangehouden tussen enerzijds het opslaggebouw en anderzijds de erfgens en brandbare gebouwen op het eigen terrein die vrij is van brandbare materialen, de breedte van die strook hangt af van de brandwerendheid van het opslaggebouw.

Een variant is een opslag van stoffen tegen de gevel van een gebouw, mits deze gevel een brandwerendheid heeft van ten minste 60 minuten, over de gehele hoogte boven de opgeslagen stoffen en ten minste 2 meter aan weerszijden van de opgeslagen stoffen. Daarbij moet gevaar van aanstraling van de opgeslagen stoffen naar de omgeving en vice versa evenzeer worden voorkomen door hetzij bouwkundige voorzieningen, hetzij afstand, hetzij een combinatie van beide. Indien aan de zijkanten niet aan de afstandseisen kan worden voldaan, en/of aan de bovenkant niet aan een brandwerendheid van 60 minuten, kan gekozen worden voor zijmuren resp. een dak van voldoende afmetingen hetgeen inhoudt dat deze moeten uitsteken vóór de opgeslagen stoffen. Deze constructie, ook wel bushokje genoemd, heeft dan minimaal één open zijde waarvoor de genoemde afstandseis onverkort geldt waarbinnen zich geen stralingsbronnen (of brandbare objecten) van enige betekenis mogen bevinden.

M1.8

**WBDBO uitpandig door afstand**

O BO



<p>Voor een uitpandige opslag geldt dat de WBDBO van 60 min. ook behaald kan worden met afstand:</p>	<p>D2; D5 S5; S6; S7; S8; S9; S10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- indien de afstand van de opslagvoorziening tot de grens van de activiteit, een ander bouwwerk dat tot de activiteit 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 bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid;</li> <li>- indien de afstand van de opslagvoorziening tot de grens van de activiteit, een ander bouwwerk dat tot de activiteit behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 5 m bedraagt, moet de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 30 min bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid;</li> <li>- indien de afstand van de opslagvoorziening tot de grens van de activiteit, een ander bouwwerk dat tot de activiteit behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 10 m bedraagt is ten aanzien van de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie geen eis van toepassing.</li> <li>- Binnen deze afstanden vindt geen opslag van brandbare stoffen dan wel brandgevaarlijke activiteiten (m.u.v. laad- en losactiviteiten ten behoeve van de opslagvoorziening) plaats die een brand kan veroorzaken of waarlangs een brand zich kan voortplanten naar de opslagvoorziening.</li> </ul>	

<p>M1.9</p>	<p><b>Inpandig max 2 500 kg of 10 000 kg onbrandbaar niet brandonderhoudend</b></p>	<p><b>BO O</b></p>
<p>In een inpandige opslagvoorziening mag ten hoogste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen aanwezig zijn, of</li> <li>- 10 000 kg onbrandbare of niet brandonderhoudende verpakte gevaarlijke stoffen van uitsluitend ADR-klasse 8, verpakkingsgroep II of III zonder bijkomend gevaar, of ADR-klasse 9 of een combinatie van ADR-klasse 8 verpakkingsgroep II of III zonder bijkomend gevaar en ADR-klasse 9.</li> </ul>		<p>D3 S5; S7; S9; S10</p>

<p>M1.10</p>	<p><b>Verdiepingsvloer max 500 kg</b></p>	<p><b>BO O</b></p>
<p>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.</p>		<p>D3; D7 S5; S7; S9; S10; S12; S14; S15</p>

M1.11	<b>Meerdere opslagvoorzieningen en voorkom escalatie</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">BR</div>
	<p>Indien meerdere opslagvoorzieningen naast elkaar zijn gelegen, mogen incidenten zich niet van de ene naar de andere opslagvoorziening kunnen verplaatsen.</p>	D5
	<p><i>Toelichting:</i> Dit betreft bijvoorbeeld escalatie t.g.v. een uitstromende vloeistof.</p>	S5; S6; S7; S8; S9; S10
M1.12	<b>Dak niet brandgevaarlijk</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</span> </div>
	<p>Het dak van een opslagvoorziening moet geconstrueerd zijn van niet-brandgevaarlijk materiaal, bepaald conform NEN 6063.</p>	D2 S9, S10
	<p><i>Toelichting:</i> Dit voorschrift is opgenomen om te voorkomen dat een dak gemakkelijk in brand raakt (door vliegvluur) als gevolg van een brand in de omgeving.</p>	
M1.13	<b>Vloer, draagconstructie Euroklasse A1</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</span> </div>
	<p>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 ten minste de eerste 10 mm van die afdekking, dat voldoet aan Euroklasse A1 (onbrandbaar) conform NEN-EN 13501-1. Hieraan gelijkwaardig is een constructie die als geheel voldoet aan ten minste de Euroklasse A2, of maatwerk in de vorm van passieve brandbeveiliging . Verven en coatings behoeven niet te worden meegenomen.</p>	D3 S5; S6; S7; S8; S9; S10
	<p><i>Toelichting:</i> Dit voorschrift voorkomt dat er brandbare materialen in de constructie, wanden en dak van de opslag worden gebruikt. Passieve brandbeveiliging (PBB) beschermt constructieonderdelen of delen van het instrumentarium met als doel functiebehoud met een bepaalde tijdsduur. PBB wordt afgestemd op het aanwezige scenario en is dus altijd maatwerk</p>	
M1.14	<b>Criteria brandwerendheid</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</span> </div>

<p>Voor de brandwerendheid moeten de volgende criteria van NEN 6069 worden aangehouden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'R' voor draagconstructies zowel onder, boven als ten behoeve van de opslag zelf;</li> <li>- 'REI' voor dragende wanden en vloeren;</li> <li>- 'RE' voor daken</li> <li>- 'E' voor niet-dragende wanden;</li> <li>- 'E1' voor deuren.</li> </ul>	<p>D2; D5 S5; S6; S7; S8; S9; S10</p>
---	---

<p>M1.15</p>	<p><b>Deur zelfsluitend</b></p>	<p><b>BO O</b></p>
<p>Een deur in een constructie met een bepaalde brandwerendheid moet zelfsluitend zijn uitgevoerd. Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien deze in geval van brand automatisch sluit.</p>		<p>D2; D5 S5; S6; S7; S8; S9; S10</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Een smeltzekering biedt afdoende waarborg om uitbreiding van brand te voorkomen maar zal niet reageren op rook. Andere detectiesystemen reageren wel op rook en zijn sneller.</p>		

<p>M1.16</p>	<p><b>Lagere WBDBO eis ADR klasse 8 en 9</b></p>	<p><b>BO O</b></p>
<p>Indien uitsluitend onbrandbare of niet brandonderhoudende verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen en deze stoffen van ADR-klasse 8 verpakkingsgroep II of III en/of ADR-klasse 9 zijn, hoeft niet voldaan te worden aan de voorschriften M1.6, M1.7, M1.8, M1.10, M1.12, M1.13, M1.14 en M1.15 met inachtneming van M1.17. Deze uitzondering geldt niet voor verpakkingsgroep I of stoffen met een bijkomend gevaar. Er mag maximaal 10 000 kg of I worden opgeslagen in een brandcompartiment.</p>		<p>D2 S7</p>

*Toelichting:*

Aan een ruimte waarin uitsluitend de in M1.16 genoemde stoffen worden opgeslagen kunnen deels lichtere eisen worden gesteld aan de ruimte. Daarom gelden geen WBDBO-eisen met betrekking tot andere ruimten resp. 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 7.

M1.17	<b>2 meter vrij rondom ADR-klasse 8 en 9</b>	<b>BO</b> <b>O</b>
<p>Bij een opslagvoorziening zoals gesteld in M1.16 moet een vrije ruimte van 2 m worden aangehouden tot andere activiteiten. Deze afstand wordt duidelijk zichtbaar op de vloer aangeduid.</p>		D2 S7
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Dit is een preventieve maatregel om door een vrije ruimte de opslag van gevaarlijke stoffen te scheiden van andere activiteiten en de bereikbaarheid van de gevaarlijke stoffen bij incidenten te borgen.</p>		

M1.18	<b>Opslag niet in vluchtroute</b>	<b>BO</b> <b>O</b> <b>A</b>
<p>Een opslagvoorziening mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.</p>		D7 S14
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Bedoeld is hier om de belemmeringen door opslagvoorzieningen zoals bouwkundige kasten e.d. in de vluchtroute te voorkomen.</p>		

## 7.4 Brandveiligheidsopslagkasten

Naast de genoemde voorschriften in deze paragraaf, zijn ook van toepassing: de (sub)paragrafen 7.5.4, 7.8, 7.10, 7.18.3 en 7.18.4 en M1.51 en M1.52.

Voor de eisen die worden gesteld aan een brandveiligheidsopslagkast voor gasflessen en de opstelling van deze kasten binnen de activiteit wordt verwezen naar paragraaf 10.4.

Opslagkasten die niet voldoen aan NEN-EN-14470-1 (bijvoorbeeld prefabvoorzieningen van meer dan 1 m<sup>3</sup>) vallen buiten deze paragraaf.

M1.19	<b>Kwaliteitseisen brandveiligheidsopslagkast</b>	<b>BO</b> <b>O</b>
<p>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 paragraaf 15.10. Brandveiligheidskasten met een opslagcapaciteit groter dan 250 kg/liter of ter plaatse gebouwde kasten moeten als een reguliere opslagvoorziening conform Hoofdstuk 7 van deze PGS worden beschouwd.</p>		D2; D5 S5; S7; S9
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>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 paragraaf 15.10 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.</p>		
M1.20	<b>Certificaat brandveiligheidsopslagkast</b>	<b>BO</b> <b>BR</b>
<p>Er 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.</p>		D2; D5 S5; S7; S9

*Toelichting:*

Zowel voor de gebruiker als voor de toezichhoudende 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) verbodssymbool 'Vuur, open vlam, roken verboden' overeenkomstig paragraaf 15.6, tenzij binnen de gehele activiteit direct bij toegang al dit symbool is aangegeven;
- c) waarschuwingssymbool 'Brandgevaarlijke stoffen' overeenkomstig paragraaf 15.6;
- 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.

M1.21	<b>Max 2 brandveiligheidsopslagkasten per verdieping</b>	<b>BO O</b>
<p>Op een verdieping mogen per brandcompartiment maximaal twee brandveiligheidsopslagkasten worden opgesteld. Hierbij wordt een kelder wel als een verdieping beschouwd en de begane grond van een gebouw niet. Dit voorschrift is niet van toepassing indien uitsluitend gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar en/of ADR-klasse 9 worden opgeslagen.</p>		D3 S5; S7; S9
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Dit voorschrift betekent dat als er bijv. vier brandcompartimenten zijn gerealiseerd, het toegestaan is om acht brandveiligheidsopslagkasten te gebruiken. In M1.21 is de (beperkte) faalkans meegenomen dat er een calamiteit ontstaat terwijl de deur(en) van een brandveiligheidsopslagkast op dat moment open staat.</p>		
M1.22	<b>Brandveiligheidsopslagkast niet in vluchtroute</b>	<b>A</b>
<p>Een brandveiligheidsopslagkast mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.</p>		D7 S5; S7; S9; S14

*Toelichting:*

Bedoeld is hier om de belemmeringen door opslagvoorzieningen zoals bouwkundige kasten e.d. in de vluchtroute te voorkomen.

## 7.5 Gebruik opslagvoorziening

### 7.5.1 Activiteiten in de opslagvoorziening

M1.23	<b>Gesloten verpakking bij ompakken</b>	BO A
		O
	<p>In een opslagvoorziening zijn werkzaamheden ten behoeve van monsternames en ter bestrijding van een lekkage of calamiteit toegestaan. Ompakwerkzaamheden mogen slechts plaatsvinden indien de primaire verpakking niet wordt geopend.</p>	D1 S13
M1.24	<b>Voorwaarden wikkelmachines</b>	BO O
	<p>Wikkelmachines zijn toegestaan in een opslagvoorziening indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:</p>	D2 S5; S7; S8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– de handelingen moeten strikt noodzakelijk zijn voor het logistiek proces;</li> <li>– er moet minimaal 3,5 m afstand tot de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in acht worden genomen;</li> <li>– de apparatuur moet periodiek worden onderhouden, conform de voorwaarden van de leverancier;</li> <li>– de apparatuur moet voorzien zijn van een noodstop (standaardeis vanuit de wet- en regelgeving voor machines);</li> <li>– de elektrische apparatuur moet voldoen aan de desbetreffende NEN-normen voor installatie en onderhoud;</li> <li>– buiten bedrijfstijd moet deze apparatuur uitgeschakeld zijn.</li> </ul>	
M1.25	<b>Stapelen volgens gebruiksaanwijzing</b>	BO A
		O
	<p>Het stapelen van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moet plaatsvinden conform de gebruiksaanwijzing van de verpakkingleverancier, waarbij rekening wordt gehouden met de sterkte van de verpakking.</p>	D1 S4
M1.26	<b>Deugdelijke pallets</b>	BO A
		O

	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.	D1 S2
<b>M1.27</b>	<b>Breekbare verpakking niet stapelen</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	Breekbare enkelvoudige verpakkingen mogen niet worden gestapeld.	D1 S2; S4
<b>M1.28</b>	<b>Aantal bewegingen en verblijftijd transportmiddelen in opslagvoorziening minimaal</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	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.	D1 S1; S2; S3
<b>M1.29</b>	<b>Check verpakking op lekkage of beschadiging</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	De verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in een opslagvoorziening moeten regelmatig worden gecontroleerd op lekkages of beschadiging van de aanwezige verpakkingen.	D1 S5; S6; S7; S8; S11; S12

## 7.5.2 Onverenigbare combinaties

<b>M1.30</b>	<b>Scheiding reactieve stoffen</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	Verpakte gevaarlijke stoffen en/of 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.	D3 S1; S2; S3; S11; S12
	Dit voorschrift is niet van toepassing voor stoffen die vallen onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (LQ) of vrijgestelde hoeveelheden (EQ) (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 paragraaf 15.7 is weergegeven hoe deze doelstelling kan worden gerealiseerd.

Gelimiteerde hoeveelheden (LQ) en vrijgestelde hoeveelheden (EQ) 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 en vrijgestelde hoeveelheden geldt alleen indien de stoffen in de transportverpakking zijn opgeslagen.

### 7.5.3 Incidenten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen

M1.31	<b>Opruimen gemorste gevaarlijke stoffen</b> <p>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.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">O</div> <div style="margin-top: 10px;"> D1  S1; S2;  S3; S4;  S5; S6;  S11; S12;  S13 </div>
M1.32	<b>Lekkage instructie</b> <p>Ten behoeve van de veiligheid van de werknemers moet 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 ADR-klasse 6.2 (uitsluitend categorie UN 3291 en UN 3373) betreft, moet in het bijzonder aandacht worden besteed aan het tijdig inschakelen van ter zake deskundigen.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">O</div> <div style="margin-top: 10px;"> D1  S1; S2;  S3; S4;  S5; S6;  S11; S12;  S13 </div>

*Toelichting:*

De stoffen uit ADR-klasse 6.2 betreffen ziekenhuisafval (UN 3291) en diagnostische monsters (UN 3373).

M1.33	<b>Calamiteitinstructie bij portier</b>	<b>BO</b>	<b>A</b>
		<b>O</b>	<b>BR</b>
<p>Bij de toegang tot de activiteit 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 met wie in het geval van een calamiteit contact moet worden opgenomen.</p>		D3; D4	S5; S7; S9

#### 7.5.4 Hygiëne, 'good housekeeping'

M1.34	<b>Good housekeeping</b>	<b>A</b>	
<p>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.</p>		D1	S1; S2

## 7.6 Productopvang

M1.35	<b>Vloeistofopvang</b>	<b>BO</b>	<b>A</b>
		<b>O</b>	
<p>Een opslagvoorziening moet zodanig zijn geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistof in een opvangvoorziening wordt opgevangen. Daartoe moet de opvangvoorziening een capaciteit 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 vloeistoffen.</p>		D4	S1; S2; S3; S4; S5; S6; S7; S9; S10; S11; S12

*Toelichting:*

De opvangcapaciteit geldt alleen voor vloeistoffen. Lege, ongereinigde verpakkingen tellen daarbij niet mee. De opvangvoorziening mag ook in de opslag worden gerealiseerd. De keuze voor de locatie van de opvangvoorziening kan afhankelijk zijn van de opgeslagen gevaarlijke vloeistoffen.

## 7.7 Stelling en pallets

### 7.7.1 Gebruik van stellingen

M1.36	<b>Geschikte stelling</b>	BO	A
		O	
	<p>Een stelling moet bestand zijn tegen de opgeslagen verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-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.</p>	D1	
	<i>Toelichting:</i>		
	<p>Verkeerd ontwerp, montage of gebruik van stellingen kan tot incidenten of calamiteiten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen leiden.</p>		
	<p>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:</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NEN-EN 15512 Steel static storage systems - Adjustable pallet racking systems - Principles for structural design met daarbij behorend;</li> <li>- NEN 5056 Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstellingsystemen - Technische grondslagen voor het ontwerp - Afwijkingen van en aanvullingen op NEN-EN 15512:2009.</li> </ul>		
M1.37	<b>Aanrijdbeveiliging stelling</b>	BO	A
		O	
	<p>Een stelling moet zonodig tegen aanrijden zijn beveiligd. Vrijstaande, afdoende aanrijdbeschermers zijn dan vereist op hoeken van stellinggangen en -onderdoorgangen.</p>	D1	S3

*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.

**M1.38 Repareren vervormde stelling**

**BO A**

**O**

Indien tijdens het gebruik van een stelling een stellingonderdeel blijvend is vervormd, moeten onmiddellijk passende maatregelen worden genomen. Voordat de stelling opnieuw in gebruik wordt genomen, moeten beschadigde onderdelen worden vervangen of gerepareerd. Vervolgens moet de stelling (na reparatie) worden beoordeeld conform M1.39.

D1  
S3

*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.

**M1.39 Jaarlijks stellinginspectie**

**BO A**

**O**

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.

D1  
S3

**M1.40 Scheiding onverenigbare combinaties**

**BO A**

**O**

De regels met betrekking tot gescheiden opslag in M1.30 zijn eveneens van toepassing op de opslag in een stelling.

D1  
S3; S12

*Toelichting:*

Met dit voorschrift wordt beoogd dat ook in verticale zin opslag van onverenigbare combinaties wordt voorkomen. Dus stoffen die met elkaar kunnen reageren, mogen niet boven elkaar in stellingen zijn geplaatst. Voor de opslag van corrosieve stoffen behoort aandacht te zijn voor mogelijke aantasting van verpakkingen van ondergelegen opgeslagen stoffen.

7.7.2 *Gebruik van losse pallets*

M1.41	<b>Pallets buiten opslag</b>	BO	A
		O	
	Losse (lege) brandbare pallets moeten buiten de opslagvoorziening worden opgeslagen.	D2	S5; S7; S8
	<i>Toelichting:</i>		
	In een opslagvoorziening volgens PGS 15 behoort brand zoveel mogelijk te worden voorkomen. Droge houten pallets zijn makkelijk brandbaar en kunnen zorgen voor escalatie.		
M1.42	<b>Eisen losse pallets in opslagvoorziening</b>	BO	A
		O	

In afwijking van M1.41 mag de opslag van losse pallets in een opslagvoorziening worden toegestaan onder de volgende voorwaarden:

D2  
S5; S7;  
S8

- a) alleen losse pallets die noodzakelijk zijn voor het logistieke proces mogen in de 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;
- 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 en/of CMR-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 in geval van brand 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 behoort dan wel op, of vlak boven de vloer te 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, vs. 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 met pallets. Om deze reden worden de pallets in een apart vak opgeslagen. De minimale afstand geldt niet tot een buitenmuur. De afstand van 2,4 m is overgenomen van de eisen van de NFPA 30, voorschrift 13.3.7.1, waarbij de eis is doorgetrokken naar alle opgeslagen stoffen.

M1.43

**Pallets in UPD**

BO A

O

Indien de aanwezige pallets zijn meegenomen in de risicoafweging van het uitgangspuntendocument (UPD) zoals vereist op basis van M2.16, zijn M1.41 en M1.42 niet van toepassing. De voorwaarden uit het UPD zijn dan leidend.

D2  
S8

*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.

## 7.8 Onbedoeld vrijkomende dampen van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen

M1.44	<b>Doeltreffende maatregelen voor afvoer vrijkomende dampen</b>	<b>A</b>
	Indien onbedoeld dampen vrij kunnen komen in een opslagvoorziening, moeten doeltreffende maatregelen worden genomen.	D1 S5; S13; S14
	<i>Toelichting:</i> 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 of een explosieve atmosfeer kunnen veroorzaken. Dit behoort te worden voorkomen. Het is aan de eigenaar van de opslagvoorziening om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen zullen 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 zullen moeten worden onderzocht en, indien noodzakelijk, maatregelen zullen moeten worden genomen (RI&E). Een voorbeeld van een doeltreffende maatregel is het ventileren van de opslagvoorziening. De milieurelevantie van de vrijkomende dampen is zeer beperkt. In de meeste situaties bestaat naar verwachting geen noodzaak om maatregelen te nemen.	

## 7.9 Verontreinigd hemelwater

M1.45	<b>Hemelwateropvang en reiniging</b>	<b>O</b>
-------	--------------------------------------	----------

<p>Hemelwater dat in contact is gekomen met verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen mag niet ongecontroleerd kunnen wegstromen naar de bodem, de openbare 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. Het hemelwater behoort regelmatig verwijderd te worden, zodat de productopvang bij vloeistoffen niet in het geding komt.</p>	<p>D6 S1; S2; S3; S4; S11; S12</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>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).</p> <p>Een gelijkwaardige maatregel is bijvoorbeeld een mechanische scheider in de afvoer indien de opslag bestaat uit stoffen die niet mengbaar zijn met water.</p>	

## 7.10 Verpakking en etikettering

M1.46	<b>Verpakking geschikt</b>	<p>BO A</p> <p>O</p>
<p>De verpakking van de in een opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moet zodanig zijn dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– niets van de inhoud onvoorzien uit de verpakking kan ontsnappen;</li> <li>– 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;</li> <li>– de verpakking tegen normale behandeling bestand is.</li> </ul>		<p>D1 S1; S2; S3; S4; S11; S12; S13</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>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 / EQ). In deze verpakkingen is een geringe hoeveelheid gevaarlijke stof aanwezig, zodat een beperkter risico ontstaat indien deze hoeveelheden vrijkomen. De LQ- en EQ-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).</p>		



M1.47	<b>Gevaarsaspecten op etiketten</b>	BO A
		O
	Op de etiketten van de in een opslagvoorziening aanwezige gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moeten de gevaarsaspecten duidelijk tot uiting komen.	D1 S1; S2; S3; S4; S11; S13; S15
	<i>Toelichting:</i>	
	Conform de wetgeving vervoer gevaarlijke stoffen UN-regelgeving, respectievelijk het ADR (paragraaf 5.2) behoort elk collo (buitenverpakking) voor het vervoer te 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 gevarenklasse. Indien er sprake is van samengestelde verpakkingen met gelimiteerde hoeveelheden gevaarlijke stoffen (LQ), dan behoort de verpakking te 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 A kunt u de specificaties van 'LQ' en 'E' nalezen.	
	Tevens behoren gebruiksverpakkingen te 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. Zie ook paragraaf 15.6.	
M1.48	<b>Verpakking weersbestendig</b>	BO A
		O
	De verpakking van in de buitenlucht opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moet bestand zijn tegen alle mogelijke weersinvloeden.	D1 S11; S13

## 7.11 Blustoestellen

M1.49	<b>Draagbaar blustoestel</b>	BO A
		O BR

<p>Voor elke opslagvoorziening moet per 200 m<sup>2</sup> ten minste één draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een vulling van ten minste 5 kg of liter blusstof.</p> <p>Het blustoestel moet tegen weersinvloeden zijn beschermd. De keuze van het type blustoestel moet zo zijn, dat deze geschikt is om een beginnende brand van de opgeslagen stoffen te blussen.</p>	<p>D3 S5; S6; S7; S8; S9; S10; S15</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Voorbeeld: Bij een opslagvoorziening met een vloeroppervlak van 450 m<sup>2</sup> behoren drie draagbare blustoestellen aanwezig te zijn. Ook bij opslagen groter dan 10 ton en welke zijn uitgevoerd conform het beschermingsniveau 1 is dit voorschrift van toepassing en behoren de desbetreffende draagbare blustoestellen aanwezig te zijn.</p>	

## 7.12 Rook- en vuurverbod, veiligheidssignaleringen en veiligheidsinformatiebladen

M1.50	<b>Niet roken</b>	<p>BO A</p> <p>O BR</p>
<p>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 duidelijk worden gemaakt met een pictogram overeenkomstig NEN-EN-ISO 7010 en NEN 3011.</p>		<p>D2; D3 S5; S6; S7; S8</p>
M1.51	<b>Gevaarsaspecten buitenzijde opslag</b>	<p>BO A</p> <p>O</p>
<p>Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en), moeten op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwborden worden geplaatst, die 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).</p>		<p>D3 S15</p>

*Toelichting:*

Bij alle opslagvoorzieningen behoort het verbodsbord 'vuur, open vlam en roken verboden' te 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. Uitsluitend de gevaarsaanduiding 'LQ' is niet toereikend.

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 behoort ter implementatie van GHS binnen de lidstaten. In paragraaf 15.6, zijn voorbeelden weergegeven van de gevaarsymbolen die voor de veiligheidssignalering gebruikt moeten worden.

M1.52

**Veiligheidsinformatiebladen aanwezig**

**BO A**

**O**

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

D1; D6  
S13; S15

*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, mengsels in levensmiddelen of veevoeder. Dit is precies omschreven in artikel 2 lid 6 van REACH. Veiligheidsinformatiebladen (ook wel genoemd 'material safety data sheets', MSDS) mogen ook digitaal beschikbaar zijn.

## 7.13 Vakbekwaamheid

M1.53

**Deskundig personeel**

**BO A**

**O**

Indien binnen de activiteit 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 aanwezig zijn. Deze deskundige moet aantoonbaar voldoende vakbekwaamheid hebben op het gebied van het omgaan met en het met aanwezige middelen bestrijden van een incident met de aanwezige gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Informatie over de vakbekwaamheid van de deskundige moet beschikbaar zijn.

D1; D3  
S1; S2;  
S4; S6;  
S11; S12;  
S13; S15

*Toelichting:*

Deze deskundige is opgeleid voor zijn of haar werkzaamheden met de van toepassing zijnde PGS 15-voorschriften, aangevuld met een basiskennis gevaarlijke stoffen en of CMR-stoffen en, indien voor de incidentbestrijding noodzakelijk, een BHV-opleiding waarin het opruimen van gevaarlijke stoffen en of CMR-stoffen wordt benadrukt. Kennis is alleen noodzakelijk van de in binnen de activiteit opgeslagen stoffen.

M1.54

**Bestuurders opgeleid**

BO A

O

Bestuurders van transportmiddelen, bijvoorbeeld heftrucks, elektrische hefallet trucks, moeten zowel in het veilig gebruik van het desbetreffende transportmiddel als in gevaarsaspecten die verbonden zijn aan het handelen met en opslaan van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, goed zijn opgeleid en geïnstrueerd.

D1

S1; S2;  
S3

*Toelichting:*

Een gerichte opleiding voor het desbetreffende transportmiddel borgt dat de bestuurder ervan over voldoende vaardigheden beschikt om dit transportmiddel veilig te kunnen gebruiken. Daarnaast is er basiskennis nodig over de gevaarsaspecten van de stoffen waarmee wordt gewerkt en behoren bestuurders op de hoogte te zijn van de bedrijfsinterne noodprocedures ten aanzien van calamiteiten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, bijvoorbeeld brand en morsingen.

## 7.14 Journaal en registratie

M1.55

**Journaal gevaarlijke stoffen**

BO A

O

Indien in binnen de activiteit meer dan 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen, moet per opslagvoorziening een representatief journaal aanwezig zijn. Dit journaal moet de hulpverlenende diensten een beeld geven van de te verwachten gevaren als gevolg van de opgeslagen stoffen. Dit journaal moet direct toegankelijk zijn.

D5  
S15

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 ADR-klasse van de stof zoals vermeld in het ADR of de IMDG-code;
- de hoeveelheid van de stof per ADR-klasse;
- de verpakkingsgroep (indien toegewezen);
- het UN-nummer van de stof alsmede 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;
- een instructie met de namen en telefoonnummers van personen met wie 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 plattegrond van de activiteit;
- 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. M1.55 is een voorbeeld van de wijze waarop de journaalverplichting in een vergunning kan worden opgenomen. De in het voorschrift genoemde tekening kan worden gecombineerd met een plattegrondtekening behorende bij het noodplan. Indien bijvoorbeeld 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 binnen de activiteit (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 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) activiteiten die onder 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 voor te schrijven;
- e) ook bij opslaghoeveelheden minder dan 2 500 kg kan het wenselijk zijn een journaal voor te schrijven, bijvoorbeeld als er opslag plaatsvindt van zeer toxische stoffen of de opslag 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 ADR-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 bedrijven) 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 ADR-klasse, UN-nummer, verpakkingsgroep en hoeveelheid van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wel frequent wijzigen, wordt ervan uitgegaan dat het journaal dagelijks wordt geactualiseerd.

M1.56	<b>Journala niet-gevaarlijke stoffen</b>	BO A
		O
	In het journaal kan voor de niet-gevaarlijke stoffen volstaan worden met de aanduiding van de totale hoeveelheid aanverwante stoffen en koopmansgoederen per opslagvoorziening.	D5 S15

## 7.15 Toegankelijkheid voor onbevoegden

M1.57	<b>Toegangscontrole</b>	BO A
		O BR
	Een open opslagvoorziening mag niet ongecontroleerd toegankelijk zijn voor onbevoegden. Hieraan is voldaan als de activiteit 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.	D1; D2 S7; S8

## 7.16 Vluchtroutes en noodverlichting

M1.58	<b>Deur van binnenuit openen</b>	A
	Een toegangsdeur tot een betreedbare opslagvoorziening moet van binnenuit zonder sleutel kunnen worden geopend.	D7 S14

M1.59	<b>Tenminste 2 vluchtroutes</b>	A
	Een opslagvoorziening moet ten minste twee vluchtroutes hebben, die zoveel als mogelijk in tegenoverstelde zijden zijn gesitueerd. 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 een vluchtroute draaien niet tegen de vluchtrichting in. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.	D7 S14
	<i>Toelichting:</i> Met de terminologie is, aangezien het bouwkundige voorschriften zijn, zoveel mogelijk aangesloten bij het Bbl.	

M1.60	<b>Noodverlichting en vluchtroute aanduiding</b>	A
-------	--	---

Een betreedbare opslagvoorziening moet zijn voorzien van adequate noodverlichting en vluchtrouteaanduiding, uitgevoerd overeenkomstig het Bbl. D7  
S14

## 7.17 Verwarming

M1.61	<b>Verwarming</b>	BO A O
<p>Indien een verwarming aanwezig is, mag de verbrandingsruimte van deze verwarmingstoestellen 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.</p>		D2; D3 S5; S6; S7; S8; S14

## 7.18 Intern noodplan en overige arbovoorzieningen

### 7.18.1 Intern noodplan

M1.62	<b>Noodplan</b>	BO A O BR
<p>Indien binnen de activiteit meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen, meer dan 1 000 kg zeer giftige verpakte stoffen (ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I of stoffen van ADR-klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1), of gasflessen met ammoniak of ethyleenoxide met een totale waterinhoud van meer dan 250 l worden opgeslagen, moet in een actueel intern noodplan aanwezig zijn. In het noodplan zijn de getroffen organisatorische en technische maatregelen ter bestrijding van ongeval of incident 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.</p>		D3; D5; D7 S6; S8; S10; S13; S14; S15



*Toelichting:*

Het noodplan moet passend zijn, de vorm is afhankelijk van de omvang en complexiteit van de activiteit. Voor opslagen groter dan 10 ton zijn onder andere onderstaande aandachtspunten van belang (zie ook M1.55):

- Er moet een plattegrond van de activiteit aanwezig zijn.
- Voor elk van de scenario's behoort een beschrijving van de effecten, de aanwezige middelen en de te nemen maatregelen opgenomen te zijn. In de praktijk kan dit de gebruiksaanwijzing van een (brandmeld)stelsel of een aanvalsplan voor gebruik van mobiele middelen zijn.
- Er behoort een beschrijving van de te nemen maatregelen ter beheersing van een incident en ter beperking van de gevolgen daarvan (stationaire blusinstallatie, bluswateropvang, aanvalsplan e.d.) in het noodplan opgenomen te zijn.
- Er behoort een beschrijving van de beschikbare veiligheidsuitrusting en middelen opgenomen te zijn.
- De manier van alarmeren van personen binnen de activiteit, waaronder het alarmsysteem en de gedragsregels bij het afgaan van het alarm behoort beschreven te zijn.
- Er behoort een noodinstructie voor de risicovolle opslagen opgenomen te zijn.
- De wijze van opvang / begidsing van de hulpdiensten behoort beschreven te zijn.
- Er behoort een organogram van de noodorganisatie opgenomen te zijn.
- De taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de noodorganisatie behoren duidelijk beschreven te zijn.
- Een manier van ontruiming van (delen van) het terrein behoort duidelijk beschreven te zijn.
- De manier waarop omwonenden gewaarschuwd moeten worden, behoort duidelijk beschreven te zijn.

M1.63

**Evaluatie noodplan**

BO A

O BR

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 binnen de activiteit hebben voorgedaan, en met nieuwe kennis en inzichten.

D3; D5;  
D7  
S6; S8;  
S10; S13;  
S14; S15

*Toelichting:*

Indien een intern noodplan als bedoeld in het Brzo 2015 is opgesteld of een noodplan conform de ARIE, wordt aan dit voorschrift voldaan. De frequentie voor evaluatie en beproefing is in overeenstemming met het Brzo 2015.

## 7.18.2 Nooddouche en oogspoelvoorziening

M1.64	<b>Oogdouche</b>	<b>A</b>
<p>Indien stoffen behorende tot verpakingsgroep I worden opgeslagen, meer dan 2 500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-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:</p>		D1; D7 S13; S14
<ul style="list-style-type: none"> <li>– voldoende snel bereikbaar zijn in geval van een ongeval;</li> <li>– eenvoudig bedienbaar zijn;</li> <li>– zo zijn uitgevoerd dat zonodig beide ogen voldoende lang gespoeld kunnen worden;</li> <li>– zo zijn uitgevoerd dat indien de ogen worden gespoeld, deze wel snel worden gereinigd, maar niet worden beschadigd.</li> </ul>		
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>De richtwaarde voor de capaciteit van een nooddouche is 60 l/min. Indien uit de RI&amp;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 nooddouches en oogspoelvoorziening zie verder NEN-EN 15154.</p>		

## 7.18.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

M1.65	<b>PBM's beschikbaar</b>	<b>A</b>
<p>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 schoon zijn voor gebruik.</p>		D1; D7 S13; S14

*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 behoren te allen tijde voor een ieder duidelijk zichtbaar, gemakkelijk bereikbaar en voor direct gebruik gereed te zijn. In het kader van de RI&E 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.

*Referentie:*

PBM's dienen aantoonbaar te voldoen aan de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen die voor het omgaan met de risico's van stof(fen) zijn gesteld zoals bepaald in de Verordening persoonlijke beschermingsmiddelen (EU 2016/425).

**7.18.4 Bedrijfshulpverlening (BHV)**

M1.66	<b>BHV-organisatie</b>	<b>A</b>
Conform de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit moet elke organisatie beschikken over een deskundige bedrijfshulpverleningsorganisatie.		D7 S14
Dit houdt minimaal in:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) het verlenen van eerste hulp bij ongevallen;</li> <li>b) het beperken en het bestrijden van brand en het voorkomen en beperken van ongevallen;</li> <li>c) het in noodsituaties alarmeren en evacueren van alle werknemers en andere personen in het bedrijf;</li> <li>d) de bedrijfshulpverleners beschikken over een zodanige deskundigheid, ervaring en uitrusting en zijn zodanig in aantal en zodanig georganiseerd, dat zij de voornoemde taken naar behoren kunnen vervullen.</li> </ol>		
<i>Toelichting:</i>		
De onder c. bedoelde alarmering in noodsituaties strekt zich ook uit tot het alarmeren van en samenwerken met hulpverleningsorganisaties in verband met de in de onderdelen a t.m. c bedoelde bijstand.		



## 8 Opslagvoorzieningen groter dan 10 000 kg

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 ADR-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 10 en 11), de opslag van stoffen van ADR-klasse 4 (zie hoofdstuk 12), ADR-klasse 5.2 (zie hoofdstuk 13) en de opslag van (tank)containers met gevaarlijke stoffen (zie hoofdstuk 14), vallen niet onder dit hoofdstuk, behalve waar bij het betreffende hoofdstuk naar (onderdelen van) dit hoofdstuk wordt verwezen.

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 is het zwaarste beschermingsniveau. In een opslagvoorziening waar beschermingsniveau 1 aanwezig is, kunnen de meest risicovolle gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen worden opgeslagen. Het primaire uitgangspunt van beschermingsniveau 1 is het snel detecteren en blussen van de brand in een beginstadium. In een opslagvoorziening met beschermingsniveau 1 moet daarom een (semi-) automatisch blussysteem aanwezig zijn. Deze (semi-)automatische blussystemen zijn bijvoorbeeld: een sprinklerinstallatie, een deluge-installatie, een blusgasinstallatie, een (semi-) automatische monitorinstallatie bij buitenopslag en een hi-ex installatie en inzet van bedrijfsbrandweer. Daarnaast omvat beschermingsniveau 1 een voor het blussysteem geschikte branddetectie met een doormelding naar een alarmcentrale. De blussystemen die kunnen worden toegepast in een opslagvoorziening en de eisen waaraan deze systemen moeten voldoen, zijn verder uitgewerkt in PGS 14. Tevens moet bij beschermingsniveau 1 een bluswateropvangvoorziening aanwezig zijn. De eisen waaraan deze voorziening moetvoldoen is verder uitgewerkt in PGS 14.
- b) Beschermingsniveau 2a heeft als uitgangspunt een brand binnen het desbetreffende brandcompartiment te houden, zonder dat een blussing van het desbetreffende brandcompartiment wordt ingezet. Bij beschermingsniveau 2a moet voldoende koelwater beschikbaar zijn om de hittestraling op de erfgrans (indien hierachter gebouwen, opslagen enz. van derden zijn gelegen die kunnen worden aangestraald) en/of de eigen gebouwen te reduceren. Daarnaast omvat beschermingsniveau 2a een snelle branddetectie met een doormelding naar een alarmcentrale.

- c) Beschermingsniveau 3 heeft als uitgangspunt gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen op te slaan die niet gemakkelijk kunnen worden ontstoken. Beschermingsniveau 3 heeft geen eisen voor een branddetectiesysteem, met uitzondering voor een inbandige opslag (zie M2.40). Een bluswateropvangvoorziening is eveneens niet vereist.
- d) Beschermingsniveau 4 heeft als uitgangspunt gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen op te slaan van de ADR-klasse 8 en 9 die niet brandbaar of niet brandonderhoudend zijn. Beschermingsniveau 4 kent geen eisen voor een branddetectiesysteem, met uitzondering voor een inbandige opslag (zie M2.40). Er is geen bluswateropvangvoorziening vereist.

## 8.1 Inleiding

M2.1	<b>Verwijzing naar hoofdstuk 7</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>
	<p>De maatregelen van hoofdstuk 7, met uitzondering van M1.4, M1.6, M1.9, M1.16, M1.17, M1.19 t.m. M1.22 en M1.35 zijn eveneens van toepassing op opslagvoorzieningen voor de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in hoeveelheden groter dan 10 000 kg.</p>	<p>D3 S6; S8; S10</p>
M2.2	<b>Zeer giftig vanaf 1 000 kg</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>
	<p>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.</p>	<p>D3 S6; S8</p>
M2.3	<b>Ondergrenzen vaststellen beschermingsniveau</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>
	<p>Bij het vaststellen van het vereiste beschermingsniveau moet per opslagvoorziening met de in tabel 8.1 genoemde grenswaarden rekening worden gehouden. Hierbij geldt dat in het geval van een bijkomend gevaar het gevaar met de laagste grenswaarde bepalend is.</p>	<p>D3 S6; S8</p>

**Tabel 8.1 — Grenswaarden voor het vaststellen van een beschermingsniveau**

Gevaar conform ADR-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 ADR-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.		

M2.4 Vaststellen beschermingsniveau

BO A

O BR

In een opslagvoorziening moet een bepaald beschermingsniveau zijn gerealiseerd conform tabel 8.2. Dit is afhankelijk van de eigenschappen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen en de hoeveelheid opgeslagen stoffen.

D3  
S6; S8

**Tabel 8.2 — Vereiste beschermingsniveaus voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen**

Brandbaarheid						
Gevaar conform de ADR-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 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
9 <sup>c</sup>	-	2a	3	3	4 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
Verpakkingsgroep I	1	1	3	2a	3	3
<p>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 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.</p> <p>b Voor stoffen met een bijkomend gevaar moet ook het bijkomend gevaar worden beoordeeld. Voor de desbetreffende stof geldt het zwaarste beschermingsniveau.</p> <p>c Stoffen die voldoen aan alle onderstaande voorwaarden worden voor het bepalen van het vereiste beschermingsniveau ingedeeld als ADR-klasse 9, brandbare vaste stoffen. De voorwaarden zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gevaar conform ADR-klasse 9;</li> <li>- vlampunt van 23 ° C en hoger;</li> </ul>						

- 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 s of een uitlooptijd hebben van >40 s en niet meer dan 60 % stoffen van ADR-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 van de opgeslagen stoffen, 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 brandbevoorderendheid en de omgeving van de activiteit worden betrokken.
- e Beschermingsniveau 4 mag alleen toegepast worden indien uitsluitend (ongeacht of onder de grenswaarde uit tabel 4.2 wordt gebleven) opslag van niet brandbare of niet-brandonderhoudende stoffen plaats vindt in de opslagvoorziening. Indien ook brandbare of brandonderhoudende stoffen opgeslagen worden, moet ten minste beschermingsniveau 3 toegepast worden.
- (-) De horizontale streepjes in de tabel betekenen dat de desbetreffende combinaties van gevaarsklasse en brandbaarheid niet voorkomen.

*Toelichting:*

*Het vastgestelde beschermingsniveau behoort te 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 aanverwante stoffen aanwezig zijn, behoort de brandbaarheid van deze stoffen ook te worden meegewogen bij het vaststellen van het vereiste beschermingsniveau, tenzij de desbetreffende stoffen in een apart vak zijn opgeslagen.*

## 8.2 Algemeen, maatregelen geldend voor alle beschermingsniveaus

<b>M2.5</b>	<b>ADR 6.1 vp I en ADR vp I met etiket 6.1 niet boven 1,8 m opslaan</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> </div>
	<p>Stoffen van ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I en stoffen van ADR-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.</p> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>Dit voorschrift is gebaseerd op de valproef uit het ADR, voor stoffen met verpakkingsgroep I.</p>	<p>D1 S2; S4; S6; S8</p>
<b>M2.6</b>	<b>Voorzieningen bestrijden calamiteit</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>



	De opslagvoorziening en de voor de bestrijding van calamiteiten aanwezige voorzieningen moeten zodanig bereikbaar zijn, dat de bij de bestrijding vereiste middelen effectief kunnen worden ingezet. Toegangsdeuren tot een opslagvoorziening en aansluitpunten voor blussystemen moeten te allen tijde vrij worden gehouden.	D3 S6; S8
--	---	--------------

<b>M2.7</b>	<b>Vakindeling</b>	BO A	O	
	De in een opslagvoorziening aanwezige verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen moeten afhankelijk van het beschermingsniveau zoals opgenomen in paragraaf 8.1 in vakken zijn opgeslagen. De grootte van een vak mag ten hoogste 300 m <sup>2</sup> bedragen. Scheiding tussen vakken kan plaatsvinden door: <ul style="list-style-type: none"> <li>– een gangpad van tenminste 3,5 m;</li> <li>– een scheidingsconstructie met een brandwerendheid van tenminste 30 minuten.</li> </ul> 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.	D2 S6; S8		

<b>M2.8</b>	<b>Onverenigbare combinaties</b>	BO A	O	
	Indien onverenigbare combinaties, zoals bedoeld in M1.30 worden opgeslagen in een opslagvoorziening moeten de stoffen in verschillende vakken worden opgeslagen en moet stoffenscheiding plaatsvinden volgens Paragraaf 15.7. Het beschermingsniveau van de opslagvoorziening maakt hierbij niet uit.	D3 S1; S2; S3; S4; S6; S8; S11; S12		

<b>M2.9</b>	<b>Productopvangcapaciteit</b>	BO A	O	
	In de opslagvoorziening moet de productopvangcapaciteit zijn berekend aan de hand van tabel 8.3.	D4; D6 S1; S2; S3; S4; S6; S8; S11; S12		

**Tabel 8.3— Productopvangcapaciteit per beschermingsniveau**

	Vlampunt ≤ 60 °C	Vlampunt > 60 °C
Beschermingsniveau 1 tot een oppervlakte tot 1 000 m <sup>2</sup>	In geval dat er meerdere vakken aanwezig zijn, is de	In geval dat er meerdere vakken aanwezig zijn, is de

	opslagcapaciteit voor de opslagvoorziening gelijk aan de grootste benodigde opvangcapaciteit voor een individueel vak. Opvangcapaciteit voor een vak wordt als volgt berekend: 10 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in dit vak, mits uitsluitend vloeistoffen in metalen verpakking zijn toegestaan, 100 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in dit vak in andere gevallen.	opslagcapaciteit voor de opslagvoorziening gelijk aan de grootste benodigde opvangcapaciteit voor een individueel vak. Opvangcapaciteit voor een vak is gelijk aan 10 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in dit vak.
Beschermingsniveau 1 met een oppervlakte vanaf 1 000 m <sup>2</sup>	10 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in de opslagvoorziening	10 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in de opslagvoorziening
Beschermingsniveau 2a	100 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in de opslagvoorziening	100 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in de opslagvoorziening
Beschermingsniveau 3	n.v.t.	10 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in het vak met de grootste hoeveelheid vloeistoffen
Beschermingsniveau 4	n.v.t.	10 % van de maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen in het vak met de grootste hoeveelheid vloeistoffen

### Toelichting

\* Voor een brandcompartiment met beschermingsniveau 1, tot 1.000 m<sup>2</sup> waarin meerdere vakken aanwezig zijn, gelden voor de vakken waarin:

- vloeistoffen met een vlampunt  $\leq 60$  ° C worden opgeslagen de eisen voor vloeistoffen met een vlampunt  $\leq 60$  ° C, zoals vermeld in tabel 8.3;
- uitsluitend vloeistoffen met een vlampunt  $> 60$  ° C mogen worden opgeslagen, de eisen voor vloeistoffen met een vlampunt  $> 60$  ° C, zoals vermeld in tabel 8.3;
- vloeistoffen met een vlampunt  $\leq 60$  ° C en vloeistoffen met een vlampunt  $> 60$  ° C gezamenlijk worden opgeslagen, de eisen voor vloeistoffen met een vlampunt  $\leq 60$  ° C, zoals vermeld in tabel 8.3.

De maximaal toegestane hoeveelheid vloeistoffen (in een vak / opslagvoorziening) behoort te zijn/worden vastgelegd in de vergunning en door het bedrijf in het UPD en/of haar interne voorschriften. Bereken de benodigde opvangcapaciteit per vak, aan de hand van de maximaal in het betreffende vak toegestane hoeveelheid vloeistoffen.

De grootste uitkomst ervan (de grootst benodigde opvangcapaciteit) geldt als minimaal benodigde opvangcapaciteit voor de gehele opslagvoorziening.

Voorbeeld:

Opslag van 800 m<sup>2</sup> bevat 3 vakken. De maximaal in de vakken toegestane hoeveelheid vloeistoffen bedraagt: Vak A: 200.000 liter (vlampunt ≤ 60 °C). Vak B: 450.000 liter (vlampunt > 60 °C). Vak C: 0 liter (vak bevat geen vloeistoffen). De benodigde opvangcapaciteit voor Vak A bedraagt 200 m<sup>3</sup> (100% van het vak). De benodigde opvangcapaciteit voor Vak B bedraagt 45 m<sup>3</sup> (10% van het vak). Vak A is daarmee het vak dat bepalend is voor de grootste opvangcapaciteit. De benodigde opvangcapaciteit van de opslagvoorziening bedraagt zodoende 200 m<sup>3</sup>.

*Toelichting*

*De totaal benodigde opvangcapaciteit wordt bepaald door de som van bluswateropvangcapaciteit (M2.13) en productopvangcapaciteit (M2.9). Dit mag in dezelfde opvangvoorziening zijn gerealiseerd.*

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

### 8.3 Maatregelen beschermingsniveau 1

M2.10	<b>Beschermingsniveau 1, aanverwante stoffen en koopmansgoederen gezamenlijk</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>
	<p>Indien in een opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen met beschermingsniveau 1 ook aanverwante stoffen en koopmansgoederen worden opgeslagen, moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in het uitgangspuntendocument (zie paragraaf 8.3) is bij de risicoafweging en het type blusinstallatie rekening gehouden met alle opgeslagen stoffen;</li> <li>– gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen en aanverwante stoffen mogen bij elkaar in een vak worden opgeslagen, mits het niet om onverenigbare combinaties gaat;</li> <li>– koopmansgoederen moeten gescheiden worden opgeslagen van gevaarlijke stoffen (in aparte vakken);</li> <li>– vakken met gevaarlijke stoffen moeten duidelijk herkenbaar zijn;</li> <li>– elektrische componenten en apparaten moeten spanningsvrij worden opgeslagen.</li> </ul>	<p>D3; D5 S6; S8</p>

M2.11	<b>Maximale vloeroppervlak BN1</b>	<table border="1"> <tr> <td>BO</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>BR</td> </tr> </table>	BO	A	O	BR
BO	A					
O	BR					
<p>Het vloeroppervlak van een opslagvoorziening beschermingsniveau 1 bedraagt ten hoogste 2 500 m<sup>2</sup>.</p>		<p>D3; D5 S6; S8</p>				
M2.12	<b>Beschermingsniveau 1 vakindeling</b>	<table border="1"> <tr> <td>BO</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>BR</td> </tr> </table>	BO	A	O	BR
BO	A					
O	BR					
<p>Vakindeling bij beschermingsniveau 1:</p> <p>Indien beschermingsniveau 1 wordt uitgevoerd met een blusinstallatie is een eventuele noodzakelijke vakindeling opgenomen in het UPD. Het UPD beschrijft op welke wijze de vakindeling moet worden uitgevoerd.</p> <p>Indien beschermingsniveau 1 wordt uitgevoerd met een bedrijfsbrandweer moet vakindeling worden toegepast indien dit op basis van het uitgewerkte scenario noodzakelijk is. De vakscheiding behoort overeenkomstig M2.7 plaats te vinden.</p> <p>In hoogstapelmagazijnen wordt de maximale vakindeling en de wijze waarop de vakken worden ingedeeld bepaald door de ontwerpisen van de automatische blusinstallatie en de wijze waarop deze zijn vastgelegd in het uitgangspuntendocument (UPD, zie M2.25).</p>		<p>D3; D5 S6; S8; S12</p>				
M2.13	<b>BN1 bluswateropvangcapaciteit</b>	<table border="1"> <tr> <td>BO</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>BR</td> </tr> </table>	BO	A	O	BR
BO	A					
O	BR					
<p>Voor een opslagvoorziening met beschermingsniveau 1 moet de nominale bluswateropvangcapaciteit worden bepaald met behulp van de in PGS 14 vermelde parameters.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– De werkelijke grootte van de bluswateropvangvoorziening moet:</li> <li>– indien stoffen van ADR-klasse 6.1 zijn opgeslagen of een overeenkomstig bijkomend gevaar hebben, stoffen van ADR-klasse 9 (milieugevaarlijk) of CMR-stoffen, ten minste gelijk zijn aan de nominale opvangcapaciteit (100 %);</li> <li>– indien stoffen van ADR-klasse 8 zijn opgeslagen, ten minste 50 % bedragen van de nominale capaciteit;</li> <li>– indien stoffen van ADR-klasse 3 zijn opgeslagen, ten minste 25 % bedragen van de nominale capaciteit.</li> <li>– 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.</li> </ul>		<p>D3; D5; D6 S6; S8</p>				

M2.14	<b>BN1: UPD/VBB installeren in opslagvoorziening</b>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BO</div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">A</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">O</div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BR</div> </div> </div>
<p>Indien overeenkomstig M2.4 in een opslagvoorziening beschermingsniveau 1 moet zijn gerealiseerd, moet een geschikt vastopgesteld brandbeheersings- en brandblussysteem (VBB-systeem) aanwezig zijn dat gereed is vóór inbedrijfsneming. De installatie, of een combinatie van installaties moeten zijn ontworpen conform het goedgekeurde UPD. Ook met een bedrijfsbrandweer kan beschermingsniveau 1 gerealiseerd worden. De bedrijfsbrandweer moet dan aantoonbaar (uitgewerkt bedrijfsbrandweerscenario) in staat zijn om een blussing bij een voorzienbaar incident te realiseren.</p>		D3; D5 S6; S8
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>De primaire doelstelling van deze voorziening is het detecteren en blussen van de brand in een beginstadium. Het vrijkomen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen of verbrandingsproducten hiervan, die een risico vormen voor de omgeving, wordt hiermee beperkt. 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. 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 verwachten brandscenario is weer afhankelijk van de fysische eigenschappen van de opgeslagen stoffen in combinatie met hun verpakking en de bouwkundige eigenschappen van de opslagvoorziening. Een voorbeeld hiervan zijn de risico's van kunststof IBC's van 1000 l 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 behoort nadrukkelijk aandacht besteed te worden aan dit risico (zie M2.15).</p> <p>Gangbare brandbeveiligingsinstallaties zijn opgenomen in PGS 14. In PGS 14 wordt ingegaan op de toepassingsgebieden resp. geschiktheid van de verschillende installaties en hoe deze geschiktheid behoort te worden aangetoond. PGS 14 behoort te worden toegepast in samenhang met PGS 15.</p>		

M2.15	<b>BN1: UPD verplicht</b>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BO</div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">A</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">O</div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BR</div> </div> </div>
-------	---------------------------	---

Indien in een opslagvoorziening met beschermingsniveau 1 een VBB-systeem wordt toegepast, moet de drijver van de activiteit 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 aanwezig zijn.

D3; D5  
S6; S8

Het UPD bevat:

- de doelstelling of doelstellingen van het VBB-systeem;
  - de beschrijving van de situatie waarvoor het VBB-systeem doeltreffend is ten aanzien van de doelstellingen:
    - a) de lijst van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen en/of groepen van gevaarlijke stoffen en/of ADR-gevaarenklassen 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 het VBB-systeem doeltreffend moet zijn;
      - het gekozen VBB-systeem met verantwoording;
      - de prestatie-eisen te stellen aan het VBB-systeem om de doelstellingen te bereiken;
      - de voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie toe te passen normen (de ontwerpnorm) met verantwoording van de keuze;
      - 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.

Minimaal eens per vijf jaar beoordeelt een type A inspectie-instelling in opdracht van de drijver van de activiteit het uitgangspuntendocument. De inspectie-Instelling geeft de verschillen aan tussen de normversie die gebruikt is in het goedgekeurde UPD en de normversie die ten tijde van de vijfjaarlijkse toets geldt. De beoordeling houdt rekening met de onder 6 i. en ii. overeengekomen afwijkingen. De informatie uit de toets wordt vastgelegd in een beoordelingsrapport en behoort beschikbaar te zijn voor het bevoegd gezag.

*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 behoren 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, behoren onderdelen als hierboven bedoeld, overgenomen te worden in het UPD.

Voor VBB-installaties als beschreven in PGS 14 kunnen de uitgangspunten zoals beschreven in M2.16 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 M2.16 blijven van toepassing.

In de vijfjaarlijkse beoordeling op actualiteit door de inspectie-instelling van het UPD, wordt de overeenstemming van het UPD vastgesteld. Een aangepast UPD wordt ter goedkeuring aangeboden aan het bevoegd gezag.

Het is ter beoordeling van het bevoegd gezag of een aanpassing van het UPD aanleiding is tot (onmiddellijke) herinspectie van het VBB-systeem, anders dan inspectie op de eerst volgende geplande datum, overeenkomstig M2.16 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 behoren 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 object wordt beperkt.

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

Ad 2.d. Om de geschiktheid van het VBB-systeem te bepalen, behoort beschreven te 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 stoffeigenschappen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en/of CMR-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 behoren daarom in het UPD te zijn opgenomen.

M2.16

#### UPD beoordelen door type A inspectie-instelling

BO A

O BR

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 met het beoordelingsrapport dat is opgesteld door de type A inspectie-instelling.

D3; D5;  
S6; S8



M2.17	<b>Gebruik opslagvoorziening na inspectierapport</b>	BO	A
		O	BR
	<p>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 initieel inspectierapport door een type A inspectie-instelling 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 M2.16. Het inspectierapport moet aanwezig zijn.</p>	D3; D5 S6; S8	
	<p><i>Toelichting:</i> Aan de eis tot inspectie door een geaccrediteerde Inspectie-Instelling zoals geformuleerd in M2.17 en M2.18 wordt voldaan als deze inspectie-instelling geaccrediteerd is voor de uitvoering van inspectieschema's gebaseerd op conformiteit met het UPD. Hiervoor moet gebruik worden gemaakt van het CCV-inspectieschema brandbeveiliging PGS 15 versie 1.0.207. Hierbij behoort wel de inspectie-instelling geaccrediteerd te zijn voor deze schema's met als toepassingsgebied VBB-systemen, BMI, OAI-RBI en RWA.</p>		
M2.18	<b>Periodieke beoordeling VBB-installatie</b>	BO	A
		O	BR
	<p>Na ingebruikname van een brandbeveiligingsinstallatie zoals bedoeld in M2.14 moet deze iedere twaalf maanden door een type A inspectie-instelling zoals bedoeld in M2.17 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 M2.16. Het inspectierapport moet binnen de opslagvoorziening aanwezig zijn.</p>	D3; D5 S6; S8	

*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 behoren 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 met het UPD, of het UPD in overeenstemming met de situatie. In het laatste geval behoort 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.

Indien naar aanleiding van een inspectie van een brandbeveiligingsinstallatie blijkt dat de installatie niet in overeenstemming is met het UPD, en hierdoor de installatie niet doelmatig functioneert, dient dit als een ongewoon voorval zoals bedoeld in artikel 2.21 Bal te worden gemeld aan het bevoegd gezag. Bij deze melding dient te worden aangegeven welke tekortkoming aan de installatie of het UPD is geconstateerd, welke maatregelen worden genomen om de opslag van de verpakte gevaarlijke stoffen op een veilige wijze te garanderen en binnen welke termijn de installatie en het UPD weer in overeenstemming zijn met elkaar.

M2.19

**Opslagvoorziening in gebruik conform UPD**

BO A

O BR

De drijver van de activiteit behoort de opslagvoorziening in overeenstemming met het UPD in gebruik te hebben.

D3; D5  
S6; S8

M2.20

**BN1: bluswatervoorziening vereist**

BO A

O BR

	<p>Voor een opslagvoorziening met beschermingsniveau 1 is de aanwezigheid van een primaire, secundaire of tertiaire bluswatervoorziening of een combinatie van deze voorzieningen vereist. Het bluswater moet bereikbaar zijn en aansluiten bij het aanwezige materieel van de in die specifieke omgeving aanwezige (overheids)brandweer. De beschikbaarheid van het bluswater moet procedureel dan wel in de vergunning geborgd zijn. Voor deze opslagvoorzieningen geldt, dat indien brandoverslag vanuit de omgeving naar de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen niet aannemelijk is en een brand in de opslagvoorziening niet kan leiden tot uitbreiding naar een andere activiteit, de bovengenoemde bluswatervoorziening niet noodzakelijk is.</p> <hr/> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>De hoeveelheid bluswater die beschikbaar behoort te zijn, moet erop gericht zijn dat objecten of brandbare opgeslagen stoffen in de omgeving (bestaand of vergund op moment van vergunningaanvraag PGS 15 opslag) gekoeld kunnen worden, dan wel dat de aangestraalde opslagvoorziening volgens PGS 15 voldoende gekoeld wordt in geval van brand in de omgeving.</p> <p>De berekening van de vereiste capaciteit is maatwerk en hangt onder meer af van de hoeveelheden opgeslagen stoffen en de warmte-inhoud (vuurlast) daarvan, de WBDBO van de opslagvoorziening en de afstand tot brandbare objecten. Een vuistregel is dat bouwwerken in brand kunnen raken bij een aanstraling van meer dan 15 kW/m<sup>2</sup>. Voor de maximale aanstraling van objecten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen (open opslagen, gasflessen, cryogene gassen) wordt als regel een maximum van 10 kW/m<sup>2</sup> aangehouden.</p>	<p>D3; D5 S6; S8; S10</p>
<p>M2.21</p>	<p><b>BN1: bluswatervoorziening voor koelen aanvullend t.o.v. VBB</b></p> <hr/> <p>Voor een opslagvoorziening van beschermingsniveau 1 wordt de bluswatervoorziening (ten behoeve van koelen) aanvullend beschouwd ten opzichte van het in de opslagvoorziening aanwezige stationaire blussysteem (zie M2.14). De hoeveelheid blus-/ koelwater voor de mobiele inzet van de overheidsbrandweer, en de wijze van beschikbaarheid wordt op basis van één of meerdere uitgewerkte scenario's bepaald.</p>	<p><b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b> <b>BR</b></p> <p>D3; D5 S6; S8; S10</p>

**Toelichting:**

In geval van falen van het stationaire blussysteem is op basis van PGS 15 nog steeds sprake van een WBDBO van ten minste 60 min. Een scenario behoort er daarom op gericht te zijn dat objecten of brandbare opslag in de omgeving gekoeld worden. De hoeveelheid koelwater die beschikbaar behoort te zijn moet erop gericht zijn dat objecten in de omgeving (bestaand of vergund op moment van vergunningaanvraag PGS 15 opslag) gekoeld kunnen worden, dan wel dat de aangestraalde opslagvoorziening volgens PGS 15 voldoende gekoeld wordt in geval van brand in de omgeving. Als bij beschermingsniveau 1 bij het gekozen systeem sprake kan zijn van nablussen (of een bedrijfsbrandweerinzet), dan behoort hier ook rekening mee gehouden te worden voor het bepalen van de capaciteit.

## 8.4 Maatregelen beschermingsniveau 2a

M2.22	<b>Beschermingsniveau 2a, vloeroppervlak</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BO</span> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">A</span> </div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; text-align: center; width: 20px; height: 20px; margin: 5px auto; border-radius: 50%;">O</div>
<p>Het vloeroppervlak van een opslagvoorziening beschermingsniveau 2a bedraagt ten hoogste 1 000 m<sup>2</sup>.</p>		<p>D3; D5 S6; S8</p>
M2.23	<b>Voorwaarden aanverwante stoffen en koopmansgoederen in opslag BN2a</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BO</span> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">A</span> </div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; text-align: center; width: 20px; height: 20px; margin: 5px auto; border-radius: 50%;">O</div>
<p>In een opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a 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 moeten de eigenschappen van de aanverwante stoffen meegenomen worden. De opslag van koopmansgoederen is toegestaan na instemming door het bevoegd gezag.</p>		<p>D3; D5 S6; S8</p>
M2.24	<b>BN2a: vakscheiding, voorkomen uitstroming</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">BO</span> <span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px 5px;">A</span> </div> <div style="background-color: #0070c0; color: white; text-align: center; width: 20px; height: 20px; margin: 5px auto; border-radius: 50%;">O</div>

<p>Vakindeling bij beschermingsniveau 2a:</p> <p>Bij de opslag van brandbare stoffen moet een vakindeling worden toegepast (dit geldt alleen indien de maximale oppervlakte van 300 m<sup>2</sup> wordt overschreden). De vakscheiding behoort overeenkomstig M2.7 plaats te vinden.</p> <p>Binnen de afstand van 3,5 m uit M2.7 mogen wel onbrandbare stoffen worden opgeslagen. Indien in een vak vloeistoffen met een vlampunt onder 100 °C in niet-metalen verpakking zijn opgeslagen, moeten voorzieningen zijn getroffen om te voorkomen dat product naar naastgelegen vakken en/of ongecontroleerd naar buiten kan uitstromen. Een daartoe ontworpen externe opvangvoorziening is toegestaan, indien er geen sprake kan zijn van ongecontroleerde verspreiding.</p>	<p>D3; D5 S6; S8; S12</p>
--	-----------------------------------

<p>M2.25</p>	<p><b>BN2a: branddetectie, stoffenscheiding, uitstroombepanking</b></p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p>
<p>Indien overeenkomstig M2.4 in een opslagvoorziening beschermingsniveau 2a moet zijn gerealiseerd, moet worden voldaan aan de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– de opslagvoorziening is voorzien van branddetectie conform NEN 2535 met doormelding naar de regionale brandweeralarmcentrale.</li> <li>– ADR 5.1 geklasseerde stoffen en stoffen met een vlampunt lager dan 100 °C moeten gescheiden van elkaar worden opgeslagen door middel van een afstand van 3,5 m of 30 min brandwerende scheiding;</li> <li>– vloeistoffen met een vlampunt lager dan 100 °C mogen niet naar een ander vak uitstromen;</li> <li>– in het noodplan moet vastgelegd worden hoe in geval van een calamiteit buurbedrijven gealarmeerd worden;</li> <li>– er mogen geen stoffen worden opgeslagen geclassificeerd als verpakkingsgroep I, tenzij voor deze stoffen zelf een lager beschermingsniveau is vereist en ze in een apart vak worden opgeslagen;</li> <li>– alle incidenten in de opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a moeten bijgehouden worden en geëvalueerd. De evaluatieresultaten moeten gedeeld worden met de werknemers.</li> </ul>		<p>D3; D5 S6; S8</p>

<p>M2.26</p>	<p><b>Beschermingsniveau 2a niet inpandig</b></p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p>
<p>Een opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a mag niet inpandig zijn gesitueerd.</p>		<p>D3; D5 S6; S8</p>

M2.27	<b>Beschermingsniveau 2a, beschikbaarheid bluswatervoorzieningen</b>	BO A
		O
	<p>Voor een opslagvoorziening met beschermingsniveau 2a is de aanwezigheid van een primaire, secundaire of tertiaire bluswatervoorziening of een combinatie van deze voorzieningen vereist. Het bluswater moet bereikbaar zijn en aansluiten bij het aanwezige materieel van de in die specifieke omgeving aanwezige (overheids)brandweer. De beschikbaarheid van het bluswater moet procedureel dan wel in de vergunning geborgd zijn. Voor deze opslagvoorzieningen geldt, dat indien brandoverslag vanuit de omgeving naar de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen niet aannemelijk is en een brand in de opslagvoorziening niet kan leiden tot uitbreiding naar een andere activiteit, de bovengenoemde bluswatervoorziening niet noodzakelijk is.</p>	D3; D5 S6; S8; S10
	<i>Toelichting:</i>	
	<p>De hoeveelheid bluswater die beschikbaar behoort te zijn, moet erop gericht zijn dat objecten of brandbare opgeslagen stoffen in de omgeving (bestaand of vergund op moment van vergunningaanvraag PGS 15 opslag) gekoeld kunnen worden, dan wel dat de aangestraalde opslagvoorziening volgens PGS 15 voldoende gekoeld wordt in geval van brand in de omgeving.</p>	
	<p>De berekening van de vereiste capaciteit is maatwerk en hangt onder meer af van de hoeveelheden opgeslagen stoffen en de warmte-inhoud (vuurlast) daarvan, de WBDBO van de opslagvoorziening en de afstand tot brandbare objecten. Een vuistregel is dat bouwwerken in brand kunnen raken bij een aanstraling van meer dan 15 kW/m<sup>2</sup>. Voor de maximale aanstraling van objecten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen (open opslagen, gasflessen, cryogene gassen) wordt als regel een maximum van 10 kW/m<sup>2</sup> aangehouden.</p>	

## 8.5 Maatregelen beschermingsniveau 3

M2.28	<b>Beschermingsniveau 3, vloeroppervlak</b>	BO A
		O
	<p>Het vloeroppervlak van een opslagvoorziening bedraagt ten hoogste 2 500 m<sup>2</sup> indien sprake is van beschermingsniveau 3.</p>	D3; D5 S8
M2.29	<b>Beschermingsniveau 3, opslag aanverwante stoffen</b>	BO A
		O

	In een opslagvoorziening met beschermingsniveau 3 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 moeten de eigenschappen van de aanverwante stoffen meegenomen worden. De opslag van koopmansgoederen is toegestaan na instemming door het bevoegd gezag.	D3; D5 S8
--	---	--------------

M2.30	<b>Beschermingsniveau 3, vakindeling</b>	BO A O
	Vakindeling bij beschermingsniveau 3:  Bij de opslag van brandbare stoffen moet een vakindeling worden toegepast (dit geldt alleen indien de maximale oppervlakte van 300 m <sup>2</sup> wordt overschreden). De vakscheiding behoort overeenkomstig M2.7 plaats te vinden.  Binnen de afstand van 3,5 m uit M2.7 mogen wel onbrandbare stoffen worden opgeslagen. 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 naar naastgelegen vakken en/of ongecontroleerd naar buiten kan uitstromen. Een daartoe ontworpen externe opvangvoorziening is toegestaan, indien er geen sprake kan zijn van ongecontroleerde verspreiding.	D3; D5 S8; S12

M2.31	<b>Beschermingsniveau 3 niet inpandig</b>	BO A O
	Een opslagvoorziening met beschermingsniveau 3 mag niet inpandig zijn gesitueerd.	D3; D5 S8

M2.32	<b>BN3 mag inpandig, mits vluchtvoorzieningen</b>	BO A O
	In afwijking van M2.31 mag een opslagvoorziening met beschermingsniveau 3 inpandig zijn gesitueerd indien aanvullende maatregelen zijn genomen om aanwezige personen in het brandcompartiment boven en naast de opslagvoorziening tijdig te kunnen laten vluchten.	D3; D5 S8; S14

M2.33	<b>Beschermingsniveau 3, beschikbaarheid bluswatervoorziening</b>	BO A O
-------	---	-----------

<p>Voor een opslagvoorziening met beschermingsniveau 3 is de aanwezigheid van een primaire, secundaire of tertiaire bluswatervoorziening of een combinatie van deze voorzieningen vereist. Het bluswater moet bereikbaar zijn en aansluiten bij het aanwezige materieel van de in die specifieke omgeving aanwezige (overheids)brandweer. De beschikbaarheid van het bluswater moet procedureel dan wel in de vergunning geborgd zijn.</p>	<p>D3; D5 S8; S10</p>
<p>Voor deze opslagvoorzieningen geldt, dat indien brandoverslag vanuit de omgeving naar de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen niet aannemelijk is en een brand in de opslagvoorziening niet kan leiden tot uitbreiding naar een andere activiteit, de bovengenoemde bluswatervoorziening niet noodzakelijk is.</p>	
<p><i>Toelichting:</i></p>	
<p>De hoeveelheid bluswater die beschikbaar behoort te zijn, moet erop gericht zijn dat objecten of brandbare opgeslagen stoffen in de omgeving (bestaand of vergund op moment van vergunningaanvraag PGS 15 opslag) gekoeld kunnen worden, dan wel dat de aangestraalde opslagvoorziening volgens PGS 15 voldoende gekoeld wordt in geval van brand in de omgeving.</p>	
<p>De berekening van de vereiste capaciteit is maatwerk en hangt onder meer af van de hoeveelheden opgeslagen stoffen en de warmte-inhoud (vuurlast) daarvan, de WBDBO van de opslagvoorziening en de afstand tot brandbare objecten. Een vuistregel is dat bouwwerken in brand kunnen raken bij een aanstraling van meer dan 15 kW/m<sup>2</sup>. Voor de maximale aanstraling van objecten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen (open opslagen, gasflessen, cryogene gassen) wordt als regel een maximum van 10 kW/m<sup>2</sup> aangehouden.</p>	

## 8.6 Maatregelen beschermingsniveau 4

<p>M2.34</p>	<p><b>Max vloeroppervlak Beschermingsniveau 4</b></p>	<p><b>A</b> <b>O</b></p>
<p>Het vloeroppervlak van een opslagvoorziening bedraagt ten hoogste 2 500 m<sup>2</sup> indien sprake is van beschermingsniveau 4.</p>		<p>D5 S8</p>
<p>M2.35</p>	<p><b>Aanverwante stoffen en koopmansgoederen in opslag beschermingsnivea 4</b></p>	<p><b>A</b> <b>O</b></p>
<p>In een opslagvoorziening met beschermingsniveau 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 moeten de eigenschappen van de aanverwante stoffen meegenomen worden. De opslag van koopmansgoederen is toegestaan na instemming door het bevoegd gezag.</p>		<p>D2 S8</p>



M2.36	<b>Beschermingsniveau 4 geen vakscheiding</b>	<b>A O</b>
	Vakindeling bij beschermingsniveau 4:	D2
	Vanwege de onbrandbaarheid van deze stoffen is een vakindeling niet noodzakelijk.	S8
M2.37	<b>Beschermingsniveau 4 lichtere voorwaarden</b>	<b>A O</b>
	Bij een opslagvoorziening met beschermingsniveau 4 zijn M1.7, M1.8, M1.10, M1.12, M1.13, M1.14 en M1.15 niet van toepassing, indien de benodigde productopvang zoals genoemd in M2.9 bestand is tegen brand en binnen 2 m geen brandgevaarlijke goederen of brandgevaarlijke begroeiing aanwezig zijn.	D2
	Indien opslag plaatsvindt gezamenlijk met overige ongevaarlijke goederen die onbrandbaar zijn of de brand niet kunnen onderhouden moet de opslag plaatsvinden in gemarkeerde vakken.	S8
M2.38	<b>Beschermingsniveau 4 bij 100% vloeistofopvang lichtere voorwaarden</b>	<b>A O</b>
	Aan M2.37 wordt in ieder geval voldaan indien in afwijking van M2.9 de productopvang 100% van de aanwezige vloeistoffen is en deze productopvang bestand is tegen brand.	D2
		S8
M2.39	<b>Beschermingsniveau 4 niet inpandig</b>	<b>A O</b>
	Een opslagvoorziening met beschermingsniveau 4 mag niet inpandig zijn gesitueerd.	D2
		S8
M2.40	<b>Beschermingsniveau 4 aanvullende maatregelen inpandig</b>	<b>A O</b>
	In afwijking van M2.39 mag een opslagvoorziening met beschermingsniveau 4 inpandig zijn gesitueerd indien aanvullende maatregelen zijn genomen om aanwezige personen in het brandcompartiment boven en naast de opslagvoorziening tijdig te kunnen laten vluchten.	D2; D7
		S8 S14

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

Dit hoofdstuk geeft richtlijnen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen die, voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een opslagvoorziening verblijven.

Bij het transport van verpakte gevaarlijke stoffen is het noodzakelijk dat, alvorens deze in het transportmiddel kunnen worden geplaatst de te verladen gevaarlijke stoffen zijn verzameld en klaar gezet. Ook kan het zijn dat de verpakte gevaarlijke stoffen gedurende het transport tussen verzender en ontvanger tijdelijk worden overgeslagen. Bij overslag worden de gevaarlijke stoffen uit het transportmiddel gehaald en tijdelijk geplaatst in een opslaghal. Vervolgens worden deze in een ander transportmiddel geladen. Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen kan gedurende verschillende processen plaatsvinden. Er is sprake van de volgende verschillende processen en handelingen, gerelateerd aan tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen:

1. Uitgaande verpakte gevaarlijke stoffen bij bedrijven/producenten;
2. Expeditie en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen;
3. Binnenkomende verpakte gevaarlijke stoffen bij gebruiker;
4. Proces van laden en lossen van een transportmiddel.

### 1. Uitgaande verpakte gevaarlijke stoffen bij bedrijven/producenten

Het betreft hier de verpakte gevaarlijke stoffen welke gereed zijn voor transport naar derden. Deze stoffen worden bij de laad en losdocks/ laad en losruimte geplaatst, als het juiste transportmiddel aanwezig is, kunnen deze worden ingeladen. De verpakte gevaarlijke stoffen worden dan tijdelijk opgeslagen in een voorziening zoals bedoeld in dit hoofdstuk.

### 2. Expeditie en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen

De verpakte gevaarlijke stoffen welke bij een expeditie/overslagbedrijf binnen komen, en direct of met een korte tussenopslag/overslag bewaard worden. De verpakte gevaarlijke stoffen worden dus niet gebruikt binnen het bedrijf en verpakkingen worden (behoudens in geval van monsternamen) niet geopend. De gevaarlijke stoffen worden niet toegepast binnen het bedrijf. De verpakte gevaarlijke stoffen worden dus in een ander transportmiddel verder vervoerd naar de locatie waar ze uiteindelijk worden toegepast. De verpakte gevaarlijke stoffen worden dan tijdelijk opgeslagen in een voorziening zoals bedoeld in dit hoofdstuk.

### 3. Binnenkomende verpakte gevaarlijke stoffen bij gebruiker

De verpakte gevaarlijke stoffen komen binnen bij de gebruiker. De gevaarlijke stoffen worden niet verder vervoerd en ze moeten dan ook geplaatst worden in de reguliere opslagvoorziening zoals bedoeld in hoofdstuk 7 en 8 van de PGS 15. Dit valt dus niet onder de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.

### 4. Proces van laden en lossen

Het laden en lossen van de verpakte gevaarlijke stoffen is een apart proces. Het

betreft hier de verpakte gevaarlijke stoffen welke middels bijvoorbeeld een heftruck uit de PGS 15 opslagvoorziening (reguliere opslagvoorziening) worden gehaald en vervolgens naar de laad en losdocks/ laad en losruimte worden verplaatst. Hier worden deze klaar gezet en vaak middels een andere heftruck of handpompwagen in de betreffende transportmiddel geplaatst. Hiervoor is het nodig dat er een buffer aanwezig mag zijn.

## 9.1 Toepassingsgebied en systematiek

Dit hoofdstuk is wel van toepassing op de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, inclusief gelimiteerde en vrijgestelde verpakkingen (LQ/EQ), in hoeveelheden van ten hoogste 30 000 kg in een brandcompartiment.

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 deze paragraaf een brandcompartiment als in het Bbl bedoeld, met een WBDBO van ten minste 60 min. De benodigde WBDBO mag ook behaald worden door een 60 min brandwerende scheidingsconstructie of door middel van afstand. Indien er sprake is van een laad en losdocks mag, voor die betreffende wand, altijd gebruik worden gemaakt van WBDBO 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, en een situatie waar uitsluitend tijdens werktijd tijdelijke opslag plaatsvindt. 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.

De tijdelijkheid van de opslag is in paragraaf 9.3 beperkt door inkomende goederen die, al dan niet na ompakken, in tussenopslag (PGS 15-opslagvoorziening) gaan of door adressering aan derden bij uitgaande goederen. In het geval er sprake is van opslag van gevaarlijke stoffen voor het bedrijf zelf of een klant, moet de opslag plaats vinden overeenkomstig de overige hoofdstukken van deze PGS.

In paragraaf 9.4 en paragraaf 9.5 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.

In paragraaf 9.6 zijn in aanvulling op paragraaf 9.3 voorschriften opgenomen voor proces van laden en lossen van een transportmiddel. Aantoonbaar dient een transportmiddel te worden geladen of gelost, hiervoor mag een buffer aanwezig zijn van verpakte gevaarlijke stoffen zoals is gemaximaliseerd in paragraaf 9.3.

In paragraaf 9.7 worden voorschriften gegeven welke aangeven hoeveel verpakte gevaarlijke stoffen gedurende het laad en losproces aanwezig mag zijn en op welke wijze hier mee omgegaan moet worden, door de formulering van enkele algemene voorschriften.

Voor bedrijven die meer dan 30 000 kg per brandcompartiment tijdelijk willen opslaan moet maatwerk worden toegepast met als basis de uitgangspunten en voorschriften

van hoofdstuk 8 van deze PGS. Maatwerk moet ook worden toegepast voor tijdelijke opslag in de buitenlucht.

Dit hoofdstuk is niet van toepassing op de volgende processen/handelingen welke te relateren zijn aan tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen:

- Verpakte gevaarlijke stoffen in een transportmiddel;
- Binnenkomende zendingen;
- (Tijdelijke) opslag van verpakte gevaarlijke stoffen in (tank)containers;
- Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen in een reguliere opslag;
- Opslag van meer dan 30 000 kg gevaarlijke stoffen in een brandcompartiment;
- Tijdelijke opslag van CMR-stoffen.

M3.1	<b>Toegestane stoffen in tijdelijke opslag</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">O</span> </div>
<p>In een voorziening zoals beschreven in dit hoofdstuk mogen de volgende stoffen niet aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ADR, verpakkingsgroep I;</li> <li>– ADR-klassen 1, 2.3 en 7;</li> <li>– ADR-klasse 5.2 (m.u.v. LQ tot 1 000 kg);</li> <li>– ADR-klasse 6.2 (m.u.v. UN3291 en UN3373);</li> <li>– gasflessen.</li> </ul>		<p>D3; D5</p> <p>S21; S22;</p> <p>S23; S24;</p> <p>S25; S26;</p> <p>S27; S28;</p> <p>S29; S30;</p> <p>S32</p>
<p>Opslaan van CMR-stoffen (zonder ADR-classificatie) in een voorziening voor de tijdelijke opslag is wel toegestaan, maar is niet verplicht.</p>		
<p><i>Toelichting 1:</i></p> <p>Indien er een behoefte bestaat om genoemde stoffen tijdelijk op te slaan zal in overleg met het bevoegd gezag aan de hand van de gevaareigenschappen van de desbetreffende 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.</p>		
<p><i>Toelichting 2:</i></p> <p>Bij het bepalen van maatwerk ten behoeve van de tijdelijke opslag in de buitenlucht spelen in elk geval de volgende aspecten een rol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– gevaarseigenschappen en hoeveelheid van de desbetreffende stoffen;</li> <li>– aanwezigheid van deskundig personeel;</li> <li>– bereikbaarheid voor hulpdiensten ten behoeve van de bestrijding van calamiteiten;</li> <li>– afstand tot gebouwen;</li> <li>– onderlinge afstand tussen de voorzieningen voor tijdelijke opslag;</li> <li>– aanwezigheid van hulpmiddelen.</li> </ul>		

M3.2

**Verblijfsduur kort****BO** **A****O**

Gevaarlijke stoffen voor gebruik binnen de activiteit moeten zo spoedig mogelijk worden geplaatst in de daarvoor bestemde opslagvoorziening. In de tussentijd staan ze in een voorziening voor tijdelijke opslag zoals benoemd in paragraaf 9.3 t.m. 9.5.

D1; D2  
S21; S22;  
S23; S24;  
S28; S29;  
S30; S21;  
S22; S23;  
S24; S25;  
S26; S27;  
S28; S29

*Toelichting:*

Iemand behoort aantoonbaar en effectief bezig te 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 voorziening voor tijdelijke opslag is niet bestemd als locatie voor een werkvoorraad noch als verpakte permanente opslag.

## 9.2 Algemene voorschriften voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen

M3.1 tot en met M3.12 zijn van toepassing op alle tijdelijke opslagen.

M3.3	<b>Aantal voorschriften uit hoofdstuk 7 van toepassing op tijdelijke opslag</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	<p>M1.9 evenals de paragrafen 7.5 tot en met 7.7 (met uitzondering van paragraaf 7.5.2), 7.9 tot en met 7.17 (met uitzondering van M1.52), 7.18 met uitzondering van paragrafen 7.18.1 en 7.18.2 van deze PGS zijn overeenkomstig van toepassing op de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen.</p>	<p>S21; S22; S23; S24; S25; S26; S27; S28; S29; S30; S31; S32</p>
	<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Indien de voorzieningen zoals zijn voorgeschreven in paragraaf 7.15 en 7.16, zijn gesitueerd in het brandcompartiment waar zich de voorziening voor de tijdelijke opslag bevindt, is dit voldoende en wordt voldaan aan de desbetreffende voorschriften.</p>	
M3.4	<b>Alleen verpakte gevaarlijke stoffen, aanverwante stoffen en koopmansgoederen</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	<p>In een voorziening als bedoeld in paragraaf 9.3, 9.4 en 9.5 mogen verpakte gevaarlijke stoffen, volgens ADR, IMDG, voorwerpen en goederen die ingevolge RID, IATA en CLP zijn aangewezen als gevaarlijke stof worden opgeslagen. Daarnaast mogen aanverwante stoffen en/of koopmansgoederen aanwezig zijn, al dan niet in een samengestelde zending als bedoeld in M3.9</p>	<p>D1; D3 S21; S22; S23; S24; S28; S29</p>
M3.5	<b>Maximale hoeveelheid ADR 3</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
	<p>Binnen een voorziening als bedoeld in paragraaf 9.3, 9.4 en 9.5 is een hoeveelheid van maximaal 2 000 kg brandbare vloeistoffen, voorzien van ADR-etiket nummer 3, aanwezig.</p> <p>Aanvullend mag in een voorziening als bedoeld in paragraaf 9.7 (laden en lossen) gedurende de uitvoering van het proces laden en lossen maximaal 10 000 kg brandbare vloeistoffen voorzien van ADR etiket nummer 3 aanwezig zijn.</p>	<p>D3; D5 S25; S26; S27</p>

*Toelichting:*

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

M3.6	<b>Beperkingen hoeveelheden gevaarlijke stoffen in brandcompartiment</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; margin: 5px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">O</div>
<p>Binnen een activiteit is niet meer dan 10 000 kg aan gevaarlijke stoffen per brandcompartiment tijdelijk opgeslagen in één of meerdere voorzieningen als bedoeld in de paragrafen 9.3 en 9.4, of niet meer dan 30 000 kg gevaarlijke stoffen per brandcompartiment in voorzieningen als bedoeld in de paragraaf 9.5.</p> <p>Aanvullend mag maximaal 10 000 kg gevaarlijke stoffen aanwezig zijn gedurende de uitvoering van het proces laden en lossen</p>		<p>D3; D5 S25; S26; S27</p>

M3.7	<b>Tijdelijke opslagvoorziening bereikbaar voor hulpdiensten</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; margin: 5px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">O</div>
<p>De locatie van een voorziening voor tijdelijke opslag is goed bereikbaar voor hulpdiensten ten behoeve van de bestrijding van calamiteiten.</p>		<p>D3; D5 S25; S26; S27</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>De bereikbaarheid wordt bij voorkeur geregeld via een toegangsdeur in de buitengevel.</p>		

M3.8	<b>Voorkom escalatie naar ander brandcompartiment</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; margin: 5px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">O</div>
<p>Indien in een gebouw verschillende brandcompartimenten aanwezig zijn, moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat een incident in een voorziening voor tijdelijke opslag zich van het ene naar het ander brandcompartiment kan verplaatsen, bijv. als gevolg van een uitstromende vloeistof.</p> <p>Een brandcompartiment heeft een WBDBO van 60 minuten. Voor de wand waar de laad en losdocks in zijn gesitueerd kan de WBDBO van die wand ook worden behaald met afstand zoals bedoeld in M1.8.</p>		<p>D2; D3; D4; D5 S25; S26; S27</p>

M3.9	<b>Ook samengestelde zendingen</b>	<b>BO</b> <b>O</b>
	Een samengestelde zending, bijvoorbeeld op een pallet, waar naast verpakte gevaarlijke stoffen ook niet-gevaarlijke stoffen op staan, moet eveneens in een voorziening als bedoeld in dit hoofdstuk worden geplaatst.	D2 S27
	<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Met een samengestelde zending wordt een (deel)lading bedoeld, bijvoorbeeld meerdere verpakkingen op één pallet of colli, die als geheel verplaatst wordt binnen het bedrijf. Delen van een lading bedoeld voor één vervoerseenheid (bijvoorbeeld pallets) die geen gevaarlijke stoffen bevatten, mogen niet in de voorziening voor tijdelijke opslag staan.</p>	
M3.10	<b>Scheiden volgens vervoersregels</b>	<b>BO</b> <b>O</b>
	Gevaarlijke stoffen moeten conform de regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, van elkaar gescheiden aanwezig zijn.	D3 S25; S26; S27
M3.11	<b>Aangepaste eisen opslag LQ/EQ</b>	<b>BO</b> <b>O</b>
	<p>M3.15 en M3.18 zijn niet van toepassing op tijdelijke opslag van uitsluitend gelimiteerde en/of vrijgestelde hoeveelheden verpakte gevaarlijke stoffen (respectievelijk LQ en EQ conform het ADR) van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ADR-klasse 3 welke voldoet aan het gestelde in het ADR voor vrijgestelde hoeveelheden (EQ);</li> <li>– ADR-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;</li> <li>– ADR-klasse 8 verpakkingsgroep II en III, zonder bijkomend gevaar;</li> <li>– ADR-klasse 9 indien deze in een aparte voorziening voor tijdelijke opslag zijn opgesteld, zoals in dit hoofdstuk benoemd.</li> </ul>	D3 S25; S26; S27
	<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Glas en metaal worden in ieder geval gezien als onbrandbare primaire verpakking. EQ kent een maximum van 30 ml in de primaire verpakking en 1 liter in de buitenverpakking.</p>	
M3.12	<b>Max 30 ton LQ/EQ</b>	<b>BO</b> <b>O</b>



M3.6 en paragraaf 9.5, m.u.v. M3.25, zijn niet van toepassing op tijdelijke opslag van uitsluitend LQ/EQ zoals genoemd in M3.11, indien in hetzelfde brandcompartiment geen andere verpakte gevaarlijke stoffen worden opslagen. Opslag van niet gevaarlijke stoffen is toegestaan mits de verpakkingsgrootte aansluit bij de verpakte gevaarlijke stoffen.

D3; D5  
S21; S22;  
S23; S24;  
S26; S27;  
S28; S29

*Toelichting:*

In hetzelfde brandcompartiment mag maximaal 30 000 kg uitsluitend LQ/EQ aanwezig zijn. Voor grotere hoeveelheden LQ/EQ geldt maatwerk. Naast LQ/EQ is wel opslag van aanverwante stoffen en koopmansgoederen mogelijk, mits deze qua verpakkingsgrootte (bijvoorbeeld consumentenverpakkingen) vergelijkbaar zijn.

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

**M3.13 ADR ongeopend, max 10 ton**

**BO A**

**O**

Verpakte gevaarlijke stoffen mogen in een of meerdere voorzieningen voor tijdelijke opslag worden geplaatst conform M3.15, indien deze:

- tijdelijk worden opgeslagen;
- zijn geadresseerd aan derden,;
- zich in de ongeopende door ADR goedgekeurde verpakking bevinden;
- voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een daarvoor bestemde opslagvoorziening verblijven.

D1  
S21; S22;  
S23; S24;  
S26; S27;  
S28; S29

*Toelichting:*

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

**M3.14 Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen**

**BO A**

**O**

In een voorziening voor tijdelijke opslag mag maximaal aanwezig zijn:

- 20 000 kg verpakte stoffen (hieronder vallen ook koopmansgoederen en aanverwante stoffen), waarvan maximaal 10.000 kg verpakte gevaarlijke stoffen. Van de verpakte gevaarlijke stoffen mag overeenkomstig M3.5, maximaal 2 000 kg brandbare vloeistoffen (ADR-klasse 3) zijn;
- in het brandcompartiment waarin de voorziening(en) voor tijdelijke opslag is/zijn gelegen, mag niet meer dan 2.000 kg brandbare vloeistoffen (ADR-klasse 3) aanwezig zijn.

D3; D5  
S25; S26;  
S27

M3.15	<b>Paardenbox</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">BO</div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">A</div> </div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold; margin-top: 5px;">O</div>
<p>De voorziening voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen als bedoeld in M3.13 is als volgt geconstrueerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ze wordt ten minste aan drie zijden omgeven door wanden met een minimale hoogte van 3 m;</li> <li>– deze wanden bezitten een brandwerendheid van ten minste 60 min van buiten de voorziening voor tijdelijke opslag richting binnen de voorziening voor tijdelijke opslag.</li> </ul>		<p>D2; D3 S25; S26; S27</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>De wanden behoren minimaal in één richting (van buiten de tijdelijke opvangvoorziening naar binnen) ten minste 60 min. brandwerend zijn uitgevoerd. Het gaat in dit voorschrift, in het geval een buitengevel, niet om het realiseren van een WBDBO van ten minste 60 min.</p>		

M3.16	<b>Eisen van de voorziening paardenbox</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">BO</div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">A</div> </div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold; margin-top: 5px;">O</div>
<p>Goederen binnen een voorziening als bedoeld in M3.15 moeten als volgt worden opgeslagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– op ten minste 50 cm van de open zijde;</li> <li>– gestapeld tot een maximale hoogte van 50 cm onder de bovenrand van de scheidingswand.</li> </ul> <p>De wanden aan de buitenkant van de voorziening moeten binnen een afstand van 1 m worden vrijgehouden tenzij deze wand tegen een buitengevel van het brandcompartiment is geplaatst en aan de open zijde moet 2 m worden vrijgehouden. De afstanden moeten op een voor een ieder duidelijk zichtbare wijze worden gemarkeerd op de wanden en de vloer.</p>		<p>D2; D3 S25; S26; S27</p>

#### 9.4 Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel

M3.17	<b>Eisen voor plaatsing in tijdelijke opslag tot 10 ton per brandcompartiment met deskundig toezicht</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">BO</div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">O</div> </div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold; margin-top: 5px;">A</div>
-------	--	--

	<p>Verpakte gevaarlijke stoffen mogen worden geplaatst in een vak dat op een duidelijke wijze is gemarkeerd, indien deze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tijdelijk worden opgeslagen en zijn geadresseerd aan derden, danwel het binnengekomen goederen ten behoeve van tussenopslag betreft;</li> <li>– zich in de ongeopende door ADR goedgekeurde verpakking bevinden;</li> <li>– voorafgaand aan of aansluitend op transport buiten een daarvoor bestemde opslagvoorziening verblijven en uitsluitend gedurende werktijd in de voorziening verblijven.</li> </ul>	<p>D1 S21; S22; S23; S24; S28; S29</p>
M3.18	<p><b>Deskundig personeel aanwezig in geval tijdelijke opslag</b></p> <hr/> <p>Verpakte gevaarlijke stoffen mogen uitsluitend in een voorziening overeenkomstig M3.17 aanwezig zijn tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel als bedoeld in M1.53.</p>	<p><b>BO O</b> <b>A</b> D1 S21; S22; S23; S24; S25; S26; S28; S29; S30; S31; S32</p>
M3.19	<p><b>Geen andere stoffen, goederen of brandbare delen bebouwing rondom vak</b></p> <hr/> <p>Binnen 2 m rondom het vak als bedoeld in M3.17 mogen zich geen andere stoffen, goederen of brandbare delen van bebouwing bevinden.</p>	<p><b>BO O</b> D2; D3 S25; S26; S27</p>
M3.20	<p><b>Afstand aangeven op vloer</b></p> <hr/> <p>De afstand van 2 m als bedoeld in M3.19 wordt op een voor eenieder duidelijk zichtbare wijze aangeduid op de wanden en de vloer.</p>	<p><b>BO O</b> D2; D3 S25; S26; S27</p>
M3.21	<p><b>Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen</b></p>	<p><b>BO O</b></p>

In een voorziening voor tijdelijke opslag mag maximaal aanwezig zijn:	D3; D5
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 20.000 kg verpakte stoffen (hieronder vallen ook koopmansgoederen en aanverwante stoffen), waarvan maximaal 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen. Van de verpakte gevaarlijke stoffen mag overeenkomstig M3.15, maximaal 2 000 kg brandbare vloeistoffen (ADR-klasse 3) zijn;</li> <li>– In het brandcompartiment waarin de voorziening voor tijdelijke opslag(en) is/zijn gelegen, mag niet meer dan 2 000 kg brandbare vloeistoffen (ADR-klasse 3) aanwezig zijn.</li> </ul>	S25; S26; S27

<b>M3.22</b>	<b>Indien geen brandcompartiment, maximaal per activiteit</b>	<b>BO O</b>
	Indien de voorziening voor tijdelijke opslag niet is gesitueerd in een brandcompartiment met een WBDBO van 60 min, geldt in afwijking van M3.6 voor de tijdelijke opslag zoals bedoeld in deze paragraaf een maximum van 10 000 kg tijdelijk opgeslagen gevaarlijke stoffen (zie Bal).	D3; D5 S25; S26; S27

## 9.5 Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 30 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel

<b>M3.23</b>	<b>Eisen voor plaatsing in tijdelijke opslag tot 30 ton per brandcompartiment met deskundig toezicht</b>	<b>BO O</b>
	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 meer voorzieningen voor tijdelijke opslag voor verpakte gevaarlijke stoffen worden geplaatst, indien deze: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tijdelijk worden opgeslagen;</li> <li>– zich in de ongeopende door ADR goedgekeurde verpakking bevinden;</li> <li>– voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een daarvoor bestemde opslagvoorziening verblijven, waarbij deze voorziening voor tijdelijke opslag voldoet aan het gestelde in paragraaf 9.5.</li> </ul>	D1; D2; D3 S21; S22; S23; S24; S25; S26; S27; S28; S29

<b>M3.24</b>	<b>Maximale aanwezigheid gevaarlijke stoffen en koopmansgoederen</b>	<b>BO O</b>
--------------	--	-------------

- In een voorziening voor tijdelijke opslag mag maximaal aanwezig zijn: D3; D5
- 20 000 kg verpakte stoffen (hieronder vallen ook koopmansgoederen en aanverwante stoffen), waarvan maximaal 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen. Van de verpakte gevaarlijke stoffen mag overeenkomstig M3.5, maximaal 2 000 kg brandbare vloeistoffen (ADR-klasse 3) zijn; S25; S26; S27
  - in het brandcompartiment waarin de voorziening(en) voor tijdelijke opslag is/zijn gelegen, mag niet meer dan 6 000 kg brandbare vloeistoffen (ADR-klasse 3) aanwezig zijn.

M3.25

**Doormelding Regionale Alarm Centrale indien meer dan 2 000 kg ADR 3 in brandcompartiment**

**BO O**

Indien de totale hoeveelheid gevaarlijke stoffen van de ADR-klasse 3 in het brandcompartiment meer dan 2.000 kg bedraagt, moet een doormelding naar een Regionale Alarm Centrale (RAC) plaatsvinden. Tevens moet in het brandcompartiment waarin de voorziening voor tijdelijke opslag is gelegen een handbrandmelder aanwezig zijn en moeten twee 50 kg poederblussers, of vergelijkbaar, aanwezig zijn. Daarnaast moet door de drijver van de activiteit worden vastgesteld of aanvullende maatregelen nodig zijn om bij een incident snelle branduitbreiding in het brandcompartiment te voorkomen, dan wel ter voorkoming van brandoverslag naar aanpandige ruimten. De drijver van de activiteit behoort hierover tijdig overleg te voeren met het bevoegd gezag en brandweer. D2; D3 S25; S26; S27

*Toelichting:*

Indien minder dan 2 ton gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 aanwezig is, kan worden volstaan met de preventieve voorzieningen die gelden voor de tijdelijke opslag van ten hoogste 30 ton verpakte gevaarlijke stoffen per brandcompartiment.

Indien meer dan 2 ton maar minder dan 6 ton gevaarlijke stoffen van de ADR-klasse 3 aanwezig zijn, zijn maatregelen voorgeschreven dat eigen personeel een effectieve inzet kan doen ingeval van een beginnende brand en de lokale brandweer zo snel als mogelijk ter plekke aanwezig kan zijn. Daarnaast behoort de drijver van de activiteit na te gaan of er aanvullende maatregelen getroffen moeten worden om bij een incident snelle branduitbreiding in de opslagvoorziening te voorkomen, dan wel ter voorkoming van brandoverslag naar aanpandige ruimten. Bereikbaarheid van de voorziening voor tijdelijke opslag is daarbij een belangrijk aandachtspunt. Als er aanpandige ruimten aanwezig zijn die beschermd moeten worden, kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn zoals een droge bluswateraansluiting of een rook- en warmte afvoerinstallatie. Dit is echter afhankelijk van de specifieke omstandigheden per bedrijf en daarom maatwerk. Een berekening van de vuurbelasting conform NEN 6060 kan, indien van toepassing in de specifieke situatie, relevante informatie opleveren om de noodzaak van aanvullende maatregelen vast te stellen. Tijdig overleg met de lokale brandweer en het bevoegd gezag is van belang. In totaal mag in het brandcompartiment ten hoogste 6 ton gevaarlijke stoffen van de ADR-klasse 3 aanwezig zijn. Indien meer dan 6 ton ADR-klasse 3 per brandcompartiment aanwezig is, is sprake van maatwerk op basis van het maatregelniveau zoals in hoofdstuk 8 is omschreven.

**M3.26 Deskundig personeel aanwezig**

**BO A**

**O**

Verpakte gevaarlijke stoffen of aanverwante stoffen mogen uitsluitend in een voorziening overeenkomstig M3.23 aanwezig zijn tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel als bedoeld in M1.53.

D1; D3  
S21; S22;  
S23; S24;  
S28; S29;  
S30; S31;  
S32

**M3.27 Vakscheiding**

**BO O**

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.

D2; D3  
S25; S26;  
S27

M3.28	<b>Tijdelijke opslag tot 30 ton, verwijzing naar H7</b>	BO A
		O
	Naast de in M3.13 genoemde voorschriften zijn ook de paragrafen 7.8 en 7.18 van toepassing op de voorziening voor tijdelijke opslag. M1.7, M1.8, M1.10 en M1.15 zijn van toepassing op het brandcompartiment waarin de voorziening voor tijdelijke opslag is gesitueerd.	D2; D3 S25; S26; S27

## 9.6 Tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, ten hoogste 10 000 kg per brandcompartiment, uitsluitend tijdens proces van laden en lossen

M3.29	<b>Proces Laden en lossen</b>	BO A
		O
	<p>Het proces "laden en lossen" dient aantoonbaar in uitvoering te zijn. De te laden of te lossen verpakte gevaarlijke stoffen worden geplaatst in een vak dat op duidelijke wijze is gemarkeerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De verpakte gevaarlijke stoffen bevinden zich in ongeopende door ADR goedgekeurde verpakkingen;</li> <li>- Zich rondom het vak binnen een afstand van 2 meter geen andere stoffen of goederen of brandbare delen van bebouwingen bevinden</li> </ul> <p>Deze afstand van 2 meter is voor een ieder duidelijk gemarkeerd op de vloeren en/of wanden.</p> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>het proces van laden en lossen moet zichtbaar aan de gang zijn. Hiertoe worden dus bijvoorbeeld pallets met gevaarlijke stoffen uit een transportmiddel gehaald of daar in geplaatst. Het proces kan ook alleen maar plaatsvinden indien een transportmiddel gereed is om te laden of te lossen. Deze moet dus aanwezig zijn.</p>	D1, D2 S21, S25, S26, S27

M3.30	<b>Eisen vak laden en lossen</b>	BO A
		O
	Tijdens het proces van laden en lossen mag in het vak zoals bedoeld in M3.29 verpakte gevaarlijke stoffen aanwezig zijn uitsluitend tijdens de aanwezigheid van deskundig personeel als bedoeld in M1.53.	D2 S25; S26; S27

## 10 Opslag van gasflessen

Dit hoofdstuk heeft betrekking op de opslag van gasflessen. Paragraaf 10.2 bevat maatregelen voor de kenmerking en etikettering van gasflessen. Paragraaf 10.3 bevat algemene maatregelen voor de opslag van gasflessen. Paragraaf 10.4 bevat specifieke maatregelen voor de opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast.

De voorschriften voor gasflessen wijken op diverse punten af van de algemene voorschriften uit hoofdstuk 7 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 inpandig opslag in een gebouw kunnen ontstaan. Tevens is een opslag van gasflessen in de buitenlucht beter bereikbaar voor hulpdiensten.

Dit geldt niet voor de opslag van medische gassen, deze moeten vanuit GMP (Good Manufacturing Practices) oogpunt inpandig worden opgeslagen of tegen weersinvloeden te worden beschermd en voor speciale gasmengsels ten behoeve van kalibratie/laboratorium doeleinden.

### 10.1 Toepassingsgebied

De voorschriften zijn van toepassing op de opslag van hoeveelheden vanaf 25 liter van een aantal hervulbare verpakkingen van ADR-klasse 2 (zie Tabel 1.2). Deze verpakkingen betreffen gasflessen, 'lecture bottles' en cilinderpakketten 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 in hoofdstuk 11 aan bod.

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 PGS 15 voor gasflessen die t.b.v. een blusgasinstallatie zijn opgesteld, niet voor draagbare of verrijdbare blustoestellen onder druk die zijn geplaatst of opgehangen voor de bestrijding van een eventuele brand binnen de activiteit zelf en niet voor ademluchtflessen voor hulpverleners in geval van een calamiteit (zie paragraaf 15.9).

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.
- d) Verder betreft het de volgende specifieke gassen:
- e) samengeperste lucht;
- f) ammoniak (giftig/bijtend);
- g) koelgassen;
- h) ethyleenoxide (giftig/brandbaar).

In paragraaf 15.9 is een meer gedetailleerd overzicht opgenomen. Paragraaf 15.9 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.

M4.1	<b>Aantal voorschriften van hoofdstuk 7 van toepassing</b>	BO	A
		O	
<hr/>			
Enkel de volgende maatregelen uit hoofdstuk 7 zijn van toepassing op opslagvoorzieningen voor gasflessen; M1.3, M1.6, M1.7, M1.9, M1.10 t.m. M1.15, M1.18, M1.32, M1.33, M1.34, M1.36 t.m. M1.39, M1.41 t.m. M1.44, M1.46 t.m. M1.64, M1.65 en M1.66.			
Een aantal voorschriften in de hier genoemde verwijzing gaat over inbandige opslag. Dit is alleen van toepassing indien inbandige opslag plaatsvindt.			

## 10.2 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 die is vastgelegd in NEN-EN 1089-3. Dit geldt niet voor lecture bottles (kleine gasflesjes) en gasflessen bestemd voor propaan, butaan of koelgassen.

M4.2	<b>Etiket leesbaar</b>	BO	A
		O	

<p>Gasflessen moeten duidelijk leesbaar en duurzaam (door inslagen of etiketten) de volgende opschriften dragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) het UN-nummer en de juiste vervoersnaam van het gas(mengsel);</li> <li>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;</li> <li>c) datum (jaar) van het volgende periodieke onderzoek.</li> </ul> <p>Voor samengeperste gassen moet bovendien zijn aangegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d) de beproevingsdruk in bar;</li> <li>e) de lege massa in kg;</li> <li>f) de bedrijfsdruk in bar.</li> </ul> <p>Voor vloeibaar gemaakte gassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g) de beproevingsdruk in bar;</li> <li>h) de waterinhoud in l;</li> <li>i) de lege massa in kg;</li> <li>j) de maximale vulmassa en de eigen massa van de houder met uitrustingsdelen of de bruto massa, alles in kg.</li> </ul> <hr/> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>Gevaaretiketten (ook wel veiligheidsetiketten genoemd, zie paragraaf 15.6, hebben de vorm van een op zijn punt staand vierkant. Deze geven door hun kleur en opschrift de gevaarseigenschappen van de inhoud aan (ADR 5.2.2). De volgende enkelvoudige etiketten komen voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2.2. Niet-brandbare, niet-giftige gassen (verstikkende gassen), groen met symbool gasfles, '2' in benedenhoek.</li> <li>b) 2.1. Brandbare gassen, rood met symbool vlam, '2' in benedenhoek.</li> <li>c) 2.3 Giftige gassen, wit met symbool doodshoofd met gekruiste beenderen, '2' in benedenhoek.</li> </ul> <p>Ook komen combinaties voor. Onderstaande combinaties zijn voorbeelden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>f) 2.3 + 2.1. Giftige en brandbare gassen, etiket 2.3, wit zoals eerder vermeld, etiket 2.1, rood zoals eerder vermeld.</li> </ul>	<p>D1 S41</p>
--	-------------------

<p>M4.3</p>	<p><b>Keurmerk</b></p> <hr/> <p>Elke gasfles moet voorzien zijn van een ingeslagen keurmerk en de datum waarop het eerste onderzoek en eventuele herkeuringen (periodiek onderzoek) hebben plaatsgevonden.</p>	<p>BO A O D1 S45</p>
-------------	--	----------------------------------

*Toelichting:*

Het keurmerk van het eerste onderzoek wordt gevormd door het onderscheidingsteken of waarmerk van de onderzoeksinstantie die door het bevoegd gezag in het land van toekenning is geregistreerd en door het bevoegd gezag in Nederland is toegestaan. Het keurmerk van het periodiek onderzoek is het geregistreerde kenmerk van de onderzoeksinstantie die door het bevoegd gezag in Nederland is toegestaan.

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 het bevoegd gezag in Nederland is toegestaan. Veelal zijn dit bekende keurmerken van buitenlandse keuringsorganisaties in combinatie met het epsilon-teken. Ook kan het keurmerk bestaan uit het pi-merk.

Zie verder ook NEN-EN-ISO 13769.

### 10.3 Maatregelen voor de opslag van gasflessen

M4.4	<b>Gasflessen totaal meer dan 125 liter in opslagvoorziening plaatsen</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">O</div>
	<p>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 die leidt naar een verbruikspunt. In een opslagvoorziening mogen geen andere goederen aanwezig zijn die voor het beheer van de gasflessen niet functioneel zijn.</p> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>De voorkeur is om de opslag van gasflessen in de buitenlucht te plaatsen.</p>	<p>D2; D5 S43; S44</p>
M4.5	<b>Alle voorschriften zijn ook van toepassing op lege gasflessen</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">O</div>

	De maatregelen van hoofdstuk 10 zijn ook van toepassing op lege gasflessen.	D5 S43
	<i>Toelichting:</i> Een industriële gasfles zonder afsluiter is 'ijzer', ofwel geen gasfles meer. Zolang er een afsluiter aanwezig is, is er sprake van een gasfles en dus van een risico.	
M4.6	<b>Medische gassen mogen inpandig, mits brandwerendheid van buiten naar binnen tenminste 60 minuten is</b>	BO A O
	Gasflessen met medische en medicinale inhoud moeten vanwege eisen uit de GMP beschermd tegen weersinvloeden worden opgeslagen. Dit kan, in afwijking van hetgeen gesteld is in de inleiding van hoofdstuk 10, en met een gezamenlijke inhoud groter dan 2 500 l ook in een inpandige opslagvoorziening (daarmee dus in afwijking van M1.9). Omdat het hier enkel inerte en oxiderende gassen betreft is alleen brandwerendheid van 60 minuten van buiten naar binnen van belang.	D2 S44
M4.7	<b>Gassen voor kalibratie of laboratorium doeleinden mogen inpandig, mits brandwerendheid van buiten naar binnen tenminste 60 minuten is</b>	BO A O
	Ook sommige speciale gasmengsels ten behoeve van kalibratie/laboratorium doeleinden vragen vanwege kwaliteit/houdbaarheid soms geconditioneerde opslag binnen. Hier betreft het altijd kleine opslagen met een gezamenlijke inhoud kleiner dan 2 500 l. Dit kan, in afwijking van hetgeen gesteld in de inleiding van hoofdstuk 10, ook in een inpandige opslagvoorziening, mits voldaan wordt aan de WBDBO van 60 minuten.	D2 S43; S44
M4.8	<b>Opslag tegen een gevel, WBDBO van 60 minuten</b>	BO A O
	Indien opslag van gasflessen plaatsvindt tegen de gevel van een tot de activiteit behorend bouwwerk moet deze wand een WBDBO 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.	D2; D5 S43; S44

*Toelichting:*

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 M4.8 of M4.9. 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/daken behoren dan zodanige afmetingen te hebben dat de flessen niet buiten het bushokje uitsteken. Ook is het mogelijk om gemotiveerd af te wijken van M4.8 en M4.9 indien de maximale stralingsbelasting aantoonbaar niet hoger kan zijn dan 10 kW/m<sup>2</sup>.

**M4.9 Afstandseisen voor opslagvoorziening**

**BO A**

**O**

In afwijking van M1.8 gelden de in tabel 10.1 genoemde afstanden van de (half)open opslagvoorziening tot de grens van de activiteit of tot bouwwerken die tot de activiteit behoren dan wel andere brandbare objecten.

D2; D5  
S43; S44

*Toelichting:*

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 grens van de activiteit, bouwwerk of brandbaar object.

**Tabel 10.1 — Afstanden van de opslagvoorziening voor gaslessen tot de grens van de activiteit/bouwwerken van de activiteit of brandbare objecten**

Brandwerendheid	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
Afstand in m tot de grens van de activiteit	0	1	3	0	3	5
Afstand in m tot bouwwerk of brandbaar object behorende bij de activiteit	0	3	5	0	5	10

*Toelichting:*

Van de afstandseisen kan worden afgeweken als aannemelijk gemaakt kan worden dat de stralingsbelasting van andere objecten op de opslagvoorziening voor gasflessen nooit hoger zal worden dan 10 kW/m<sup>2</sup>.

In sommige situaties is het door bijvoorbeeld ruimtegebrek niet mogelijk om de genoemde afstanden aan te houden waardoor de gasflessen dicht bij (of zelfs tegen) de erfgrans staan. Als de drempel van 10 kW/m<sup>2</sup> naar verwachting niet wordt overschreden is dat geen bezwaar, dit doet zich bijvoorbeeld 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. (Voor meer achtergrond wordt verwezen naar PGS 19:2013 versie 1.0, paragraaf 4.2.2 aanhef en onder a en b).

Indien dit niet aannemelijk gemaakt kan worden zijn aanvullende bouwkundige voorzieningen nodig zoals een bushokje dan wel een muur van 2,5 m hoog, en links en rechts zodanig doorlopende muren zonder dat daar opslag plaatsvindt, of zijmuren, dat geen directe aanstraling van de gasflessen kan plaatsvinden. (Dit betekent dat de flessen niet buiten het bushokje mogen uitsteken als een brandbaar object zich naast de opslag bevindt).

Wanneer aanvankelijk geen reden is om aan te nemen dat de drempel van 10 kW/m<sup>2</sup> wordt overschreden maar de situatie verandert (bebouwing of andere activiteiten met mogelijke warmteontwikkeling op het naastgelegen perceel) kan het zijn dat alsnog maatregelen getroffen moeten worden ter bescherming van de gasflessenopslag.

#### M4.10 Bescherming tegen omvallen

BO

A

O

Gasflessen moeten door vastzetten of anderszins tegen omvallen zijn beschermd. S42

##### *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, behoort de gasfles met behulp van een ketting of beugel te 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 omsloten 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.

Door toepassing van gebodsbord M046 uit de NEN-EN-ISO 7010 kan dit worden verduidelijkt.

M4.11	<b>Maximaal volume cilinder pakket</b>	BO A
		O
	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.	D3; D5 S41; S43
M4.12	<b>Vloer onbrandbaar en geen gasophoping</b>	BO A
		O
	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 (dit geldt niet indien uitsluitend gassen worden opgeslagen die lichter zijn dan lucht).	D2; D3 S43; S46
M4.13	<b>Toeziën op keuringstermijn flessen</b>	BO A
		O
	<p>Degene die de activiteit uitvoert moet er op toezien dat de herkeuringstermijn van de in gebruik zijnde gasflessen en de binnen de activiteit aanwezige gasflessen niet is verstreken. Bij het inwisselen/omruilen/vullen moet met de naderende keuringstermijn rekening worden gehouden.</p> <p>Indien een gasfles na de herkeuringstermijn nog in gebruik is, aantoonbaar ten gevolge van een langere gebruikperiode, 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).</p> <p>Het in opslag of gebruik hebben van gasflessen waarvan de herkeuringstermijn is verstreken, behoort zoveel mogelijk te worden voorkomen door de drijver van de activiteit. Gasflessen behoren na lediging zo spoedig als redelijkerwijs mogelijk te worden teruggestuurd naar de leverancier.</p>	D1 S45
	<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Overschrijding van de herkeuringstermijn is overeenkomstig de eisen gesteld in NEN-EN 1968, hoofdstuk 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.</p>	

M4.14	<b>Afsluiters in opslag niet openen</b>	BO A
		O
	<p>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 van het openen van afsluiters geldt niet voor deze gasflessen.</p>	D1 S41
M4.15	<b>Maximale stapelhoogte gasflessen, tot vloeistof verdicht niet liggend</b>	BO A
		O
	<p>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.</p>	D1; D2; D5 S42; S43; S44
	<i>Toelichting:</i>	
	<p>In afwijking van dit voorschrift mogen lege gasflessen wel in liggende toestand worden gestapeld.</p>	
M4.16	<b>Gassen met gelijksoortige gevaar eigenschappen bij elkaar opslaan</b>	BO A
		O
	<p>Gasflessen met gassen met gelijksoortige gevaareigenschappen moeten bij elkaar worden opgeslagen. Lege gasflessen mogen apart worden opgeslagen.</p>	D5 S43
	<i>Toelichting:</i>	
	<p>Het is gebruikelijk om gasflessen met gassen met overeenkomstige gevaareigenschappen bij elkaar op te slaan. Dit bevordert de overzichtelijkheid voor de calamiteitenbestrijding.</p>	
M4.17	<b>Signalering gervaareigenschappen op opslagplaats</b>	BO A
		O
	<p>Een opslagplaats van gasflessen moet voorzien zijn van vanaf de aanlooproutes waarneembare signalering die de gevaareigenschappen van de desbetreffende gasgroep aangeeft.</p>	D7 S46



M4.18	<b>Lekkende flessen apart zetten</b>	BO A
		O
	Zichtbaar beschadigde of lekkende gasflessen moeten apart worden gezet op een locatie waar het uitstromende gas zo weinig mogelijk gevaar oplevert.	D3; D4 S42; S45; S46
M4.19	<b>Natuurlijke ventilatie waarborgen en eventueel aanwezig dak onbrandbaar</b>	BO A
		O
	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.	D3; D7 S42; S45; S46
M4.20	<b>Voor brandbare gassen zwaarder dan lucht, eisen ten opzichte van laaggelegen openingen</b>	BO A
		O
	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 kelderopening, putten en straatkolken die in open verbinding staan met de riolering. Tevens moet ten minste 5 m worden aangehouden tot aanzuigopening van ventilatiesystemen die zijn gelegen op minder dan 1,5 m boven het maaiveld.	D5; D7 S46
M4.21	<b>Aanrijbeveiliging</b>	BO A
		O
	In situaties waarin gevaar bestaat op beschadiging van gasflessen ten gevolge van frequente voertuigbewegingen moet dat deel van de opslagvoorziening zijn voorzien van een aanrijbeveiliging	D1 S42
M4.22	<b>Opslagvoorziening met een buitenmuur en tenminste 1 deur</b>	BO A
		O
	Van een inpandige opslagvoorziening moet ten minste één wand een buitenmuur zijn waarin zich ten minste één deur bevindt.	D2 S44
	<i>Toelichting:</i> Het doel van dit voorschrift is de brandweer de mogelijkheid te bieden de gasfles(sen) van buitenaf te koelen.	

## 10.4 Opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast

M4.23	<b>Voorschriften brandveiligheidsopslagkast gasflessen</b>	BO A
		O
	M4.4, M4.5, M4.6 en M4.10 tot en met M4.19 zijn van overeenkomstige toepassing op de opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast.	
M4.24	<b>Kwaliteitseisen opslagkast</b>	BO A
		O
	Een brandveiligheidsopslagkast, waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006, moet aan NEN-EN-14470-2 voldoen en een brandwerendheid hebben van tenminste 60 minuten. 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 paragraaf 15.9	D2; D5 S43; S44; S46
	<i>Toelichting:</i>	
	Conform de genoemde normen is bij de opslag van gasflessen in een brandveiligheidsopslagkast ventilatie (op de buitenlucht) afgestemd op de gevaarsaspecten van de opgeslagen gassen altijd noodzakelijk.	
M4.25	<b>Brandveiligheidsopslagkast moet gecertificeerd zijn</b>	BO A
		O
	Binnen de activiteit moet voor de brandveiligheidsopslagkast voor gasflessen een productcertificaat aanwezig zijn, waaruit blijkt dat de brandveiligheidsopslagkast voldoet aan de norm als bedoeld in M4.24.	
M4.26	<b>Signalering op brandveiligheidsopslagkast</b>	BO A
		O

Overeenkomstig de Europese norm NEN-EN-14470-2 moet op de voorkant (buitenkant) van de kast op een goed zichtbare plaats de volgende informatie zijn aangebracht:	D7 S46
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) de classificatie van de kast, aangegeven in type G60 of G90;</li> <li>b) deuren sluiten;</li> <li>c) verbodsbord (Vuur, open vlam, roken verboden) conform NEN-EN-ISO 7010;</li> <li>d) gevaarsymbool (gasflessen onder druk) conform NEN-EN-ISO 7010 W029;</li> <li>e) de van toepassing zijnde norm: NEN-EN-14470-2;</li> <li>f) naam of merk van de producent;</li> <li>g) modelnummer en jaar van productie.</li> </ul>	

<b>M4.27</b>	<b>Brandveiligheidsopslagkast niet in kelder</b>	<b>BO</b> <b>A</b>
		<b>O</b>
De opstellingsplaats van een brandveiligheidsopslagkast voldoet aan de volgende eisen:		D2; D7 S43; S44
<ul style="list-style-type: none"> <li>- de brandveiligheidsopslagkast bevindt zich op maximaal 5 m van een buitendeur. Op de deur is het gevaarsymbool voor drukhouders (NEN-EN-ISO 7010 W029, inclusief relevante bijkomend gevaren conform NEN-EN-ISO 7010 of GHS) aangebracht;</li> <li>- de brandveiligheidsopslagkast bevindt zich niet in een kelder, of op een verdieping.</li> </ul>		
<i>Toelichting:</i>		
De maximale afstand tot een buitendeur heeft als doel de brandweer de mogelijkheid te bieden de gasfles(sen) van buitenaf te koelen.		

<b>M4.28</b>	<b>Brandveiligheidsopslagkast niet in vluchtroute</b>	<b>BO</b> <b>A</b>
		<b>O</b>
Een brandveiligheidsopslagkast mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.		D7 S44

# 11 Opslag van spuitbussen en gaspatronen

Binnen de vervoerswetgeving worden spuitbussen en gaspatronen beschouwd als drukhouders die vallen onder ADR-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 (EQ).

Spuitbussen en gaspatronen die betrokken raken bij een brand kunnen gaan rocketeren, ongeacht of de inhoud bestaat uit een inerte of (licht) ontvlambare stof. Dit kan bij brand 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 overeenkomstig 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. PGS15 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 opslagvoorziening (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 nettovolume 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-beschermpak.

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.

## 11.1 Algemene opslagvoorschriften

M5.1	<p><b>Stoffen toegestaan</b></p> <hr/> <p>In opslagvoorzieningen waarin uitsluitend spuitbussen en gaspatronen worden opgeslagen zijn de algemene voorschriften van hoofdstuk 7 eveneens van toepassing, met uitzondering van de paragrafen 7.4, 7.5.3, 7.6, 7.9 en 7.18.2.</p> <hr/> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>De gezamenlijke opslag van spuitbussen met (overige gevaarlijke stoffen zijn de paragrafen 7.4, 7.5.3, 7.6, 7.9 en 7.18.2. wel van toepassing voor de overige gevaarlijke stoffen.</p>	<p>BO A</p> <p>O</p> <p>D3; D5</p> <p>S55; S57; S59</p>
M5.2	<p><b>Warmtebronnen uitsluiten</b></p> <hr/> <p>Opwarming van spuitbussen of gaspatronen boven de 50 °C door (directe) zonnestraling of andere warmtebronnen moet worden voorkomen.</p> <hr/> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>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.</p>	<p>BO A</p> <p>O</p> <p>D1; D3</p> <p>S55; S56; S57; S58</p>
M5.3	<p><b>T_verwarming &lt; 200 C</b></p>	<p>BO A</p> <p>O</p>

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.

D1; D3  
S55; S56;  
S57; S58

## 11.2 Opslagvoorzieningen, gebruik, stapeling

M5.4 Opslagvoorzieningen voor de opslag van spuitbussen en gaspatronen moeten als brandcompartiment zijn uitgevoerd.

BO A  
O

D2, D5  
S55,  
S56,  
S57.  
S58,  
S59, S60

M5.5 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.

BO A  
O

D3  
S55,  
S56,  
S57. S58

*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.

M5.6 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).

BO A  
O

D1  
S52,  
S54,  
S55,  
S56,  
S57. S58

*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 behoort daarbij in acht te worden genomen.

Indien een opslagvoorziening met een brandbeveiligingsinstallatie is uitgevoerd, behoren conform paragraaf 8.3 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.

### 11.3 Het opslaan van maximaal 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen

M5.7	<b>Opslag spuitbussen &lt; 100 m<sup>2</sup> niet scheiden</b>	BO A
		O
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.		D3 S55; S57

M5.8	<b>Opslag &gt; 100 m<sup>2</sup>: scheiden spuitbussen (gaas, compartiment)</b>	BO A
		O
Wanneer de vloeroppervlakte van de opslagvoorziening groter is dan 100 m <sup>2</sup> moeten:		D3 S55; S57
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- 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.</li> </ul>		

## 11.4 Het opslaan van meer dan 10 000 kg spuitbussen of gaspatronen

M5.9	<b>Max 1900 m<sup>2</sup> spuitbussen</b>	BO A
		O
	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.	D3 S56; S58
M5.10	<b>Bij opslag spuitbussen &gt; 10 ton: VBB BN1 vereist</b>	BO A
		O BR
	Er moet een geschikte brandbeveiligingsinstallatie aanwezig zijn die voldoet aan de eisen van beschermingsniveau 1 (zie hoofdstuk 8 en paragraaf 15.7). Hierbij moet worden voldaan aan M2.9, M2.13 t.m. M2.19, M2.25, M2.26, M2.31, M2.32 en M2.37 t.m. M2.40.	D3; D5; D6 S56; S58; S60
	<i>Toelichting:</i>	
	In paragraaf 11.3 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 behoort per situatie te worden nagegaan wat de te gebruiken oppervlakte is - rekening houdende met vuurlast, voorzieningen die effecten tenietdoen en overige stoffen die worden opgeslagen.	



## 12 Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klassen 4.1, 4.2 en 4.3

De gevaarlijke stoffen uit de ADR-klassen 4.1, 4.2 of 4.3 hebben specifieke fysische eigenschappen en gevaarsaspecten. In geval van brand zijn deze stoffen veelal niet met de gebruikelijke blusmiddelen zoals water of schuim te blussen. Het basisvoorzieningsniveau zoals vastgelegd in hoofdstuk 7 en de systematiek voor het bepalen van het noodzakelijke beschermingsniveau uit hoofdstuk 8 zijn in de meeste gevallen niet toereikend.

In tabel 12.1 zijn enkele voorbeeldstoffen uit ADR-klasse 4 weergegeven.

**Tabel 12.1 — Overzicht ADR-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 Difenylmagnesium
	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 Calciumcyaanamide

ADR-klasse 4.1 omvat:

- a) vaste stoffen en voorwerpen die gemakkelijk ontbranden;
- 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 ADR-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.

ADR-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 ADR-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.

c)

De stoffen en voorwerpen van ADR-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.

ADR-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 ADR-klasse bevatten, behoren tot ADR-klasse 4.3. De stoffen en voorwerpen van ADR-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.

## 12.1 Voorschriften voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen ADR-klasse 4.1, 4.2 en 4.3

M6.1	<b>Aantal voorschriften van hoofdstuk 7 van toepassing</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>O</span> </div>
	<p>De voorschriften uit hoofdstuk 7 zijn eveneens van toepassing op opslagvoorzieningen voor ADR-klassen 4.1, 4.2 en 4.3. Hoofdstuk 12 is niet van toepassing op opslag van stoffen van ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 in een brandveiligheidsopslagkast (zie hoofdstuk 7).</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>D1</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>S75; S76;</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>S77</span> </div>
M6.2	<b>Definitie beschermingsniveaus</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>BO</span> <span>A</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>O</span> <span>BR</span> </div>

Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 4.1, 4.2 of 4.3 moet conform tabel 12.2 plaatsvinden.	D1 S71; S72; S73; S74; S75; S76; S77; S78; S79; S80
--	--

Tabel 12.2 — Beschermingsniveaus voor opslag van stoffen van ADR-klasse 4.1, 4.2 en 4.3<sup>1</sup>

Kg	ADR-klasse 4.1 <sup>3</sup>			ADR-klasse 4.2 <sup>3</sup>			ADR-klasse 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 indeling van het beschermingsniveau wordt verwezen naar hoofdstuk 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 geldt 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 CO2 niet mogelijk is en er uitsluitend droge blusmiddelen zijn toegestaan) dan moet maatwerk worden toegepast.
- (x) In deze opslagvoorziening mogen geen gevaarlijke stoffen van ADR-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, vooral bij ADR-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 ADR-klasse 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.

### 12.1.1 Aanvullende voorschriften voor stoffen van ADR-klasse 4.1 in verpakkingsgroep II en III

M6.3	<b>D, DT, SR2 apart</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>
<p>Voor de stoffen van ADR-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.</p>		<p>D3 S71; S72; S73; S74; S75; S76; S77; S78; S79</p>

### 12.1.2 Aanvullende voorschriften voor stoffen van ADR-klasse 4.2 in verpakkingsgroep III

M6.4	<b>BN1: ADR 4.2 VGIII mag met ADR 3 VGIII mits gescheiden</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BR</div> </div>
<p>In een opslagvoorziening met meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 4.2 in verpakkingsgroep III mogen gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 verpakkingsgroep III worden opgeslagen indien deze is uitgevoerd met beschermingsniveau 1. De stoffen van ADR-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.</p>		<p>D3 S75; S76; S77</p>

### 12.1.3 Aanvullende voorschriften voor stoffen van ADR-klasse 4.3 in verpakkingsgroep II en III

M6.5	<b>Tenminste BN3 voor selectie van ADR 4.3 stoffen</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">O</div> </div>
------	--	---

	<p>Een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg stoffen van ADR-klasse 4.3 in verpakingsgroep 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 naar de regionale brandweer alarmcentrale.</p>	<p>D3 S75; S76; S77; S78; S79</p>
<p>M6.6</p>	<p><b>Ventilatie doelmatig</b></p> <hr/> <p>In afwijking van M6.5 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 komen.</p>	<p><b>BO A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D2; D3 S75; S78</p>
<p>M6.7</p>	<p><b>BN1: ADR 43. VGIII mag met ADR 3 VGIII mits gescheiden</b></p> <hr/> <p>In afwijking van M6.5 moet een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg stoffen van ADR-klasse 4.3 in verpakingsgroep III met de gevaarsaspecten W1, WF1, WF2, WS, WT1 of WC1 worden opgeslagen in een opslagvoorziening die is uitgevoerd met beschermingsniveau 1.</p> <p>In een opslagvoorziening met meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 4.3 in verpakingsgroep III, mogen gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 verpakingsgroep III worden opgeslagen indien deze is uitgevoerd met beschermingsniveau 1. De stoffen van ADR-klasse 4.3 in verpakingsgroep 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.</p>	<p><b>BO A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D3 S75; S76; S77; S78</p>

## 13 Opslag van beperkte hoeveelheid organische peroxiden

Organische peroxiden (ADR-klasse 5.2) moeten worden opgeslagen conform 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.

Organische peroxiden van type G kunnen worden vrijgesteld van de richtlijn PGS 8. Tevens zijn zij voor het ADR vrijgesteld van ADR-klasse 5.2 (2.2.52 van het ADR). Indien deze stoffen op basis van hun gevaarseigenschappen niet in een andere 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 13.1 en 13.2 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 die door contaminatie (verontreiniging) kan worden veroorzaakt;
- c) hoge brandsnelheid;

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 PGS 8 gehanteerde brandsnelheid is die voor de maximale toegestane verpakkingsgrootte, vaak 50 kg. De maximale verpakkingsgrootte voor LQ is 5 kg 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.

## 13.1 Inleiding

M7.1	<b>Max 1000 kg, 3103-3110 C-F in LQ</b>	BO A
		O
	<p>Een maximale opslaghoeveelheid van 1 000 kg organische peroxiden per opslagvoorziening, is toegestaan. Deze uitzondering geldt uitsluitend voor organische peroxiden met UN-nummer 3103 t.m. UN-nummer 3110 (type C t.m. F zonder temperatuurbeheersing) en die zijn verpakt als 'limited quantities' (LQ) (3.4 van het ADR).</p> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>Genoemde organische peroxiden in LQ zijn voor het ADR vanwege hun geringe gevaar vrijgesteld van de eisen die voor transport van ADR-klasse 5.2 van toepassing zijn.</p>	D3 S91; S92; S93; S94; S95
M7.2	<b>Alle maatregelen hoofdstuk 7 van toepassing</b>	BO A
		O
	<p>De maatregelen uit hoofdstuk 7 zijn eveneens van toepassing op de opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden in een opslagvoorziening.</p>	D1

## 13.2 Algemeen

M7.3	<b>&gt; 10 ton gescheiden opslag en VBB BN1</b>	BO A
		O BR
	<p>In een opslagvoorziening die is uitgevoerd voor opslag van meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen overeenkomstig hoofdstuk 8 moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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>;</li> <li>– de opslagvoorziening uitgevoerd zijn conform beschermingsniveau 1, met een blussysteem dat geschikt is om een brand met organische peroxiden te blussen, dit behoort te zijn opgenomen in het UPD;</li> <li>– bij het aparte vak of op de kast het peroxide-etiket (voor transport) zijn aangebracht.</li> </ul>	D2; D3 S92; S94



M7.4	<b>&lt; 10 ton uitpandig, max 10%</b>	BO A
		O
	Voor een opslagvoorziening die is uitgevoerd voor de opslag van minder dan 10 000 kg geldt dat:	D2; D3 S91
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– deze uitpandig moet zijn;</li> <li>– deze voorzien moet zijn van een fysieke scheiding tussen organische peroxiden en andere producten;</li> <li>– de maximaal toegestane hoeveelheid organische peroxiden in de opslagvoorziening gelimiteerd moet zijn tot 10 % van de totale opslag in de opslagvoorziening;</li> <li>– bij de peroxide-opslag het peroxide-etiket (voor transport) moet zijn aangebracht;</li> <li>– 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>.</li> </ul>	
	<i>Toelichting:</i>	
	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.	
M7.5	<b>&lt;1000 kg peroxide uitpanding, fysiek gescheiden</b>	BO A
		O
	Voor een dedicated opslagvoorziening voor de opslag van minder dan 1 000 kg geldt dat:	D2 S95
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– deze uitpanding moet zijn;</li> <li>– een brand op geen enkele wijze kan leiden tot een beïnvloeding van andere activiteiten of gevaarlijke opslagen (hiervoor moeten de warmtecontouren voor de specifieke opslag worden bepaald);</li> <li>– deze voorzien moet zijn van een fysieke scheiding tussen organische peroxiden en andere producten;</li> <li>– bij de peroxide opslag het peroxide-etiket (voor transport) moet zijn aangebracht;</li> <li>– 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>.</li> </ul>	
M7.6	<b>Verwarming cf. PGS8</b>	BO A
		O

Als verwarming in een opslag noodzakelijk is, bijv. ten behoeve van vorstvrije opslag, dan moet deze voldoen aan paragraaf 5.2 van PGS 8:2011.

D1  
S93; S94

## 14 Voorschriften voor de opslag van (tank)containers

Dit hoofdstuk behandelt het 'nederleggen tijdens transport' alsmede de opslag van lege ongereinigde tankcontainers. Dit hoofdstuk is niet bedoeld voor stationaire opslag van gevaarlijke stoffen in een container (hoofdstuk 7 en 8), noch de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen die zich niet in een container bevinden (hoofdstuk 9).

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

- a) containerterminals (bedrijven waar (tank)containers van en op schepen worden geplaatst en waar uitwisseling plaatsvindt tussen een of meer vervoersmodaliteiten);
- b) 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);
- c) 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);
- d) Tankcontainer reinigingsbedrijf en andere bedrijven, waarbij opslag plaatsvindt van lege ongereinigde tankcontainers.

De maatregelen zijn afgestemd op de opslag van volledig gevulde (tank)containers. Wanneer tankcontainers leeg zijn maar nog niet gereinigd, zijn zij nog steeds gekenmerkt als een gevaarlijke stof bevattend en worden ze behandeld als volle tankcontainers.

Wanneer op een locatie alleen lege, ongereinigde tankcontainers worden opgeslagen, zoals bij tankreinigingsbedrijven het geval kan zijn, zijn op die locatie de gevolgen van het onbedoeld vrijkomen van een gevaarlijke stof beperkter van omvang. De capaciteit van de middelen die voorhanden moeten zijn voor incidentbestrijding op die locatie is afgestemd op de te verwachten omvang. Dit is aangegeven in M8.15, M8.17 en M8.24.

Om die afstemming aan te tonen dient:

- duidelijk herkenbaar en geborgd te zijn dat het gaat om alleen lege ongereinigde tankcontainers,
- het een van andere activiteiten ruimtelijk gescheiden tankcontainerstack te betreffen,
- per tankcontainer de hoeveelheid gevaarlijke stof ten hoogste 25 kg te zijn

## 14.1 Inleiding

M8.1	<b>Aantal voorschriften hoofdstuk 7 van toepassing</b>	BO	A
		O	
	<p>De paragrafen 7.13 t.m. 7.15 en 7.18 van hoofdstuk 7 zijn eveneens van toepassing op opslagplaatsen voor (tank)containers geladen met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. Dit is ook van toepassing op de opslag van lege ongereinigde tankcontainers. In het journaal, verplicht conform M1.55 moet voor lege ongereinigde tankcontainers zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Containernummer;</li> <li>- Stof;</li> <li>- Een plaatsaanduiding.</li> </ul> <p>Voor de hoeveelheid van de stof kan standaard 25 kg worden beschouwd als residu.</p> <p>In afwijking van M1.55 is de registratie van CMR stoffen in het logboek niet noodzakelijk indien deze stoffen worden opgeslagen in een (tank)container.</p>	D1	S105; S109
	<i>Toelichting:</i>		
	<p>In de werkingssfeer van dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen (tank)containers met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen. (Tank)containers die uitsluitend CMR-stoffen hebben moeten in ieder geval voldoen aan de eisen zoals wordt verwezen in M8.1 en M8.13. De overige eisen in dit hoofdstuk zijn niet van toepassing op (tank)containers met CMR-stoffen.</p>		

## 14.2 Algemeen

M8.2	<b>Alleen ten vervoer toegelaten stoffen</b>	BO	A
		O	
	<p>Binnen de begrenzing van de activiteit mogen uitsluitend (tank)containers worden opgeslagen, die krachtens de Wet vervoer gevaarlijke stoffen voor het vervoer zijn toegelaten.</p>	D1	S104; S105; S106
M8.3	<b>Aanrijbeveiliging</b>	BO	A
		O	
	<p>(Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten tegen aanrijding zijn beschermd.</p>	D1	S103

*Toelichting:*

Het betreft hier bijv. technische maatregelen als aanrijdbescherming op risicovolle plaatsen of organisatorische maatregelen als routing van voertuigen binnen de activiteit.

M8.4	<b>Actueel handboek</b>	BO A
		O
	Er moet een actueel handboek aanwezig zijn. Het handboek moet actueel worden gehouden. De volgende onderwerpen moeten ten minste in het handboek zijn opgenomen:	D1 S109
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de voorschriften van de omgevingsvergunning(en) op het gebied van de activiteit milieu;</li> <li>- een overzicht van opleidingen en trainingen op het gebied van het bedienen van transportmaterieel, de voorbereiding op noodsituaties, de kennis van gevaarlijke stoffen;</li> <li>- taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden;</li> <li>- het interne noodplan;</li> <li>- het uitvoeren van bedrijfsinterne inspecties.</li> </ul>	
	<i>Toelichting:</i>	
	De onderwerpen behoren te zijn uitgewerkt in concrete procedures of werkinstructies.	

M8.5	<b>Materieel veilig</b>	BO A
		O
	Materieel voor het vervoeren van (tank)containers binnen de begrenzing van de activiteit moet zodanig zijn ontworpen, onderhouden en worden gebruikt, dat een veilige behandeling van (tank)containers voldoende is gewaarborgd.	D1 S101; S102; S103; S105
	<i>Toelichting:</i>	
	Voor kranen en alle hijsmiddelen gelden de verplichtingen in het kader van de arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving.	

## 14.3 Blusleiding en brandkranen

M8.6	<b>Brandkranen, afstanden</b>	BO O
------	-------------------------------	------

<p>Binnen de begrenzing van de activiteit moeten blusleidingen en brandkranen aanwezig zijn.</p> <p>Voor brandkranen gelden de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- een brandkraan moet zijn aangesloten op een waterleiding of een ander gelijkwaardig watertoevoersysteem;</li> <li>- de waterlevering per brandkraan moet continu zijn verzekerd tot een waterlevering van ten minste 1 500 liter per minuut per brandkraan bij gebruik van twee brandkranen;</li> <li>- een brandkraan moet altijd vrij gehouden worden.</li> </ul>	<p>D2; D3</p> <p>S104;</p> <p>S105;</p> <p>S106;</p> <p>S108</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>In het operationele gebied worden bij voorkeur bovengrondse brandkranen toegepast. Nabij kantoren kunnen door het Wabo-bevoegd gezag en op advies van de lokale brandweer ondergrondse hydranten worden toegelaten. Het combineren van lichtmasten en brandkranen heeft de voorkeur.</p> <p>De afstand tussen de brandkranen mag maximaal 200 meter bedragen indien er geen opstallen of goederen tussen deze brandkranen aanwezig zijn. Onder opstallen en goederen worden dus ook de opgeslagen containers (stacks) en bijvoorbeeld gebouwen bedoeld. Indien tussen 2 brandkranen deze wel aanwezig zijn mag de onderlinge afstand van 2 brandkranen maximaal 80 meter bedragen.</p>	

<p>M8.7</p>	<p><b>Blusleiding als ringleiding</b></p>	<p><b>BO O</b></p>
<p>De toevoer van bluswater via blusleidingen moet continu verzekerd zijn. Dit kan door de blusleidingen als een ringleiding aan te leggen. Blokafsluiters moeten aanwezig zijn om delen van het bluswaternet te kunnen afsluiten zodanig dat het bluswaternet altijd doeltreffend kan worden gebruikt. Ondergrondse stalen bluswaterleidingen moeten corrosievast zijn uitgevoerd.</p>		<p>D2; D3</p> <p>S104;</p> <p>S105;</p> <p>S106;</p> <p>S108</p>

<p>M8.8</p>	<p><b>Eisen brandkranen</b></p>	<p><b>BO O</b></p>
<p>Ondergrondse brandkranen moeten voldoen aan NEN -EN 14339. Bovengrondse brandkranen die na 1 maart 2008 worden geïnstalleerd moeten voldoen aan NEN-EN 14384:2005. Bovengrondse brandkranen die zijn geïnstalleerd vóór deze datum moeten voldoen aan DIN 3222 of NEN-EN 14384:2005.</p>		<p>D2; D3</p> <p>S104;</p> <p>S105;</p> <p>S106;</p> <p>S108</p>
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Bij vervanging van een bovengrondse brandkraan na 1 maart 2008, behoort een brandkraan te worden geïnstalleerd die voldoet aan NEN-EN 14384:2005.</p>		

M8.9	<b>Controle en spoeling blusleidingen en brandkranen</b>	<b>BO</b> <b>O</b>
<p>Het ondergrondse leidingnet dient jaarlijks te worden gespoeld. In een rapport wordt verslag gedaan van de resultaten en bijzonderheden van de spoeling. Dit rapport moet ter inzage zijn. Op basis van de resultaten kan in overleg met het bevoegd gezag, worden bepaald om een afwijkende spoelfrequentie in te voeren.</p>		D2; D3 S104; S105; S106; S108
<p>Brandkranen moeten elke drie jaar door een deskundige worden gecontroleerd op de vereiste waterdruk en wateropbrengst. De meetmethode hiervoor moet in overleg met Bevoegd Gezag worden vastgesteld. In een rapport wordt verslag gedaan van de resultaten en bijzonderheden van de meting. Dit rapport moet ter inzage liggen. Indien uit de 3 jaarlijkse controles afnemende waterdruk of wateropbrengsten worden vastgesteld kan de frequentie verlaagd worden naar tweejaarlijks of jaarlijks</p>		
<p><i>Toelichting:</i></p> <p>Het spoelen met leidingwater heeft de voorkeur boven het spoelen met oppervlaktewater, dit omdat de resultaten van het spoelen met leidingwater beter zijn.</p>		

#### 14.4 Blusleiding en brandkranen

M8.10	<b>Toegang hulpdiensten</b>	<b>BO</b> <b>O</b> <b>A</b>
<p>Het terrein van de activiteit moet via twee zover mogelijk uit elkaar gelegen ingangen altijd toegankelijk zijn voor hulpverlenende diensten. De minimale breedte van de toegangswegen moet 3,5 m zijn.</p>		D3; D5 S104; S105; S106

#### 14.5 Middelen en maatregelen in geval van calamiteiten

M8.11	<b>Alarmregeling</b>	<b>BO</b> <b>A</b> <b>O</b>
-------	----------------------	--------------------------------

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

D3; D7  
S101;  
S102;  
S103;  
S104;  
S105;  
S106;  
S107;  
S108;  
S109

**M8.12 Personeel opgeleid op gevaarlijke stoffen**

**BO A**

**O**

Het personeel dat toegang heeft tot de activiteit 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 M1.33). Deze personen moeten tevens op de hoogte zijn van het interne noodplan.

D3; D7  
S101;  
S102;  
S103;  
S104;  
S105;  
S106;  
S107;  
S108;  
S109

**M8.13 Middelen calamiteitenbestrijding**

**BO A**

**O**

Er moeten voldoende middelen voorhanden zijn om in geval van een incident met gevaarlijke stoffen onmiddellijk de nodige maatregelen te kunnen nemen.

D4; D6  
S101;  
S102;  
S103;  
S107;  
S108



*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 handschoen 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.

M8.14

**Plaats voor lekkende verpakking**

BO A  
O

Er 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;
- 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 komen.
- De locatie van de calamiteitenplaats moet in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld.

D2; D4;  
D6  
S101;  
S102;  
S103;  
S104;  
S105;  
S106;  
S107;  
S108;  
S109

*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.

M8.15

**Calamiteitenplaats voldoende groot**

BO A  
O

	<p>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 ruimte voor één 45-voetscontainer. Rondom deze locatie moet een ruimte van 2 m worden vrijgehouden voor de bereikbaarheid.</p> <p>Bij lege ongereinigde tankcontainers moet de afmeting van de calamiteitenplaats overeenkomen met de afmeting van de in de vergunning verleende maximale afmeting van de tankcontainer.</p> <hr/> <p><i>Toelichting:</i></p> <p>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.</p>	<p>D2; D4; D6</p> <p>S101; S102; S103; S104; S105; S106; S107; S108; S109</p>
--	---	---

<p>M8.16</p>	<p><b>Lek direct op calamiteitenplaats</b></p> <hr/> <p>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.</p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D2; D4; D6</p> <p>S101; S102; S103; S104; S105; S106; S107; S108; S109</p>
--------------	---	---

<p>M8.17</p>	<p><b>Mobiele opvangbak lekkages</b></p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p>
--------------	--	---

	<p>Er moet een verrijdbare opvangbak aanwezig zijn, waarin een beschadigde of lekkende (tank)container naar de calamiteitenplaats kan worden vervoerd. Deze opvangbak moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vloeistofdicht zijn uitgevoerd;</li> <li>- zijn voorzien van een opstaande rand van ten minste 30 cm;</li> <li>- voldoende groot zijn voor een 45 voets-(tank)container;</li> <li>- 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;</li> <li>- na ieder gebruik grondig worden gereinigd, zodat geen productresten meer in de bak aanwezig zijn.</li> </ul> <p>Indien uitsluitend lege, ongereinigde tankcontainers vergund zijn, kan men volstaan met de middelen zoals genoemd in M8.13.</p>	<p>D4; D6 S101; S102; S103; S107; S108</p>
--	---	--

<p>M8.18</p>	<p><b>Calamiteitenploeg</b></p> <hr/> <p>Er 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.</p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D4; D6 S101; S102; S103; S107; S108</p>
--------------	--	--

## 14.6 De opslag van (tank)containers met gevaarlijke stoffen

<p>M8.19</p>	<p><b>Containers op aangegeven plaats</b></p> <hr/> <p>(Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten worden opgeslagen op een deel van het open terrein van de activiteit dat voor deze opslag is bestemd.</p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D1 S104; S106</p>
--------------	--	--

<p>M8.20</p>	<p><b>Vloer onbrandbaar</b></p> <hr/> <p>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.</p>	<p><b>BO</b> <b>A</b></p> <p><b>O</b></p> <p>D2 S104; S105; S106</p>
--------------	---	--

M8.21	<b>Open containers afgedekt</b>	BO A
		O
	Open containers waarin zich verpakte gevaarlijke stoffen bevinden die niet waterdicht zijn verpakt, moeten tegen inregenen zijn beschermd.	D1 S107
M8.22	<b>Containers gevaarlijke stoffen bereikbaar</b>	BO A
		O
	(Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten zodanig zijn opgesteld, dat ze altijd voor inspectie bereikbaar zijn en kunnen worden afgevoerd naar de calamiteitenplaats.	D1 S104; S105; S106; S108
	<i>Toelichting:</i> Lege/ongereinigde (tank)containers met gevaarlijke stoffen dienen zodanig te zijn opgesteld dat de deuren of bodemuitloop te allen tijden voor inspectie bereikbaar zijn. Voor een eventuele inspectie is een ruimte van ten minste 0,5 m noodzakelijk.	
M8.23	<b>Niet stapelen op open container</b>	BO A
		O
	Op een open container 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.	D1 S101
	<i>Toelichting:</i> Het gebruik van twistlocks bij open containers zorgt voor een stabiele stapeling. Omdat op bepaalde terreindelen geen personeel mag komen is het gebruik van twistlocks niet mogelijk onder een brugkraan of automatische stack. Open containers komen niet veel voor, en vaak hebben deze een 'overheight' lading, zodat stapelen geen mogelijkheid is.	
M8.24	<b>Containers gevaarlijke stoffen buitenste rij</b>	BO A
		O
	(Tank)containers met gevaarlijke stoffen moeten in de buitenste rijen van de containerstack zijn geplaatst.	D3; D4 S104;
	Lege ongereinigde tankcontainers waarin stoffen hebben gezeten van de ADR klasse 8 (m.u.v VP I) of 9 hoeven niet in een buitenste rij van een containerstack te zijn geplaatst.	S105; S106; S108

*Toelichting:*

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

M8.25

**Verschillende ADR klassen niet boven/naast elkaar**

**BO A**

**O**

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.

D3  
S104;  
S105;  
S106;  
S108

*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.

M8.26

**Containers voor stacken visueel inspecteren**

**BO A**

**O**

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.

D1  
S104;  
S107;  
S108

*Toelichting:*

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

M8.27

**Leeg behandelen als gevuld**

**BO A**

**O**

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

D1  
S104;  
S105;  
S106

M8.28	<b>Etiket zichtbaar</b>	BO A
		O
	(Tank)containers met een etiket moeten zodanig worden geplaatst dat minimaal één gevaaretiket zichtbaar blijft.	D3 S109
M8.29	<b>Etiket 8, 6.1 of 2.3 op maaiveld</b>	BO A
		O
	Een tankcontainer met etiket modelnummer 2.3 van het ADR en een tankcontainer van ADR-klasse 8 met etiket modelnummer 6.1, moet op het maaiveld worden geplaatst.	D1 S101
	<i>Toelichting:</i> Het betreft onder meer ammoniak, chloor en zwaveldioxide (ADR-klasse 2) en fluorwaterstof en broom (ADR-klasse 8). In het ADR, hoofdstuk 3.2 tabel A is bepaald welke (tank)containers met stoffen uit IMDG-klasse 8 aanvullend moet worden geëtiketteerd met een etiket model 6.1.	
M8.30	<b>Etiket 8, 6.1 of 2.3 &gt; 5 m van brandbaar</b>	BO A
		O
	Tankcontainers geladen met gevaarlijke stoffen, zoals genoemd in M8.29, 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.	D2 S104; S105; S106; S108
M8.31	<b>Afstanden t.o.v. ADR 7</b>	BO A
		O
	De afstand van een tankcontainer met gevaarlijke stoffen tot een container met stoffen van ADR-klasse 7 moet ten minste 50 m bedragen. De afstand van een boxcontainer met verpakte gevaarlijke stoffen tot een container met stoffen van ADR-klasse 7 moet ten minste 25 m bedragen.	D5 S104
	<i>Toelichting:</i> Afstanden tot vuurwerk zijn vastgelegd in 'De handreiking voor nederleggen tijdens vervoer voor vuurwerk'.	

## 14.7 Maatregelen ter voorkoming van verontreiniging van het oppervlaktewater en ter bescherming van het riool

M8.32	<b>Rioolputten dicht bij lekkage</b>	BO O
	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.	D6 S101; S102; S103; S104; S105; S106
	<i>Toelichting:</i> In geval van nieuwe activiteiten kan dit door afsluiters aan te brengen daar waar het hemelwater op het oppervlaktewater wordt geloosd.	

## 14.8 Opstelplaatsen voor voertuigen met gevaarlijke stoffen

M8.33	<b>2 m vrij rond voertuig</b>	BO A O
	Rond elk op het open terrein van de activiteit 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.	D2 S104; S105; S106
	<i>Toelichting:</i> Aan dit voorschrift kan bijv. worden voldaan door voertuigen beladen met gevaarlijke stoffen afwisselend op te stellen met voertuigen met een ongevaarlijke lading.	

M8.34	<b>Voertuigen wegrijdbaar</b>	BO A O
	De voertuigen met gevaarlijke stoffen moeten zodanig zijn geparkeerd dat deze uit de opstelplaats kunnen worden weggereden.	D3 S104; S105; S106

## Deel C – Informatie bij implementatie

Deel C is informatief.

**Deel C is informatief en niet normatief.** In dit deel is aanvullende informatie beschreven die kan helpen bij het toepassen van deze PGS-richtlijn. Deze informatie vormt een hulpmiddel voor overheden en bedrijven die met deze PGS-richtlijn aan de slag gaan. Het kan helpen bij vergunningverlening, toezicht en handhaving door de overheid en geeft extra informatie voor de uitvoering aan bedrijven.

Deel C geeft dus extra aanvullende informatie en toelichting, maar bevat geen verplichtende doelen of maatregelen die invulling geven aan de doelen.



# 15 Bewezen geaccepteerde goede praktijken

## 15.1 Introductie

Een groot deel van de eisen en voorschriften die aan het gebruik van gevaarlijke stoffen wordt gesteld, is vastgelegd in wetgeving. De PGS-richtlijnen 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 die reden worden de belangrijkste maatregelen vanuit de wetgeving hier genoemd.

Daarnaast bestaan er ook 'goodhousekeeping' maatregelen die meestal geen wettelijke basis hebben maar wel als zeer waardevol worden ervaren door bedrijven en overheden.

## 15.2 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 opslagvoorzieningen van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen tot en met 10 000 kg en grote opslagvoorzieningen van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen vanaf 10 000 kg.

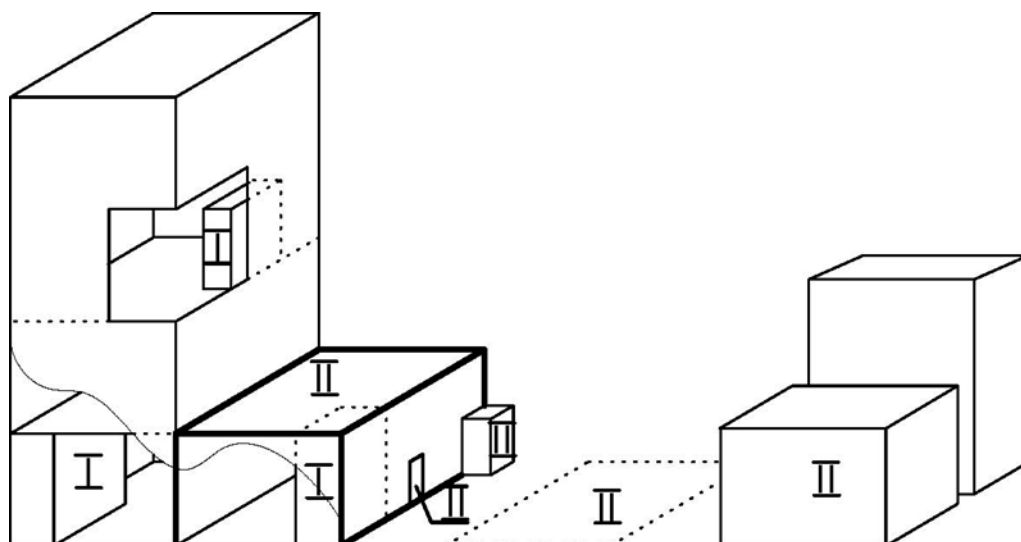
Voor opslagvoorzieningen waar tot en met 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wordt opgeslagen, kan met een basisvoorzieningenniveau worden volstaan.

Bij opslagvoorzieningen met meer dan 10 000 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen bepalen de gevaarsaspecten 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, brandbestrijdings- en brandbeveiligingssystemen moeten worden gesteld.

De regels met betrekking tot brandpreventieve bouwkundige voorzieningen komen voort uit het Bbl aangevuld met eisen in deze PGS-richtlijn.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen in pandige en uit pandige opslagvoorzieningen. Onder in pandige opslagvoorzieningen worden alle voorzieningen verstaan die in een (ander) bouwwerk zijn gelegen. Ook kant-en-klare opslagsystemen kunnen in pandig worden gebruikt. Een uit pandige 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 uit pandige opslagvoorziening.

Met onderstaande figuur wordt een en ander verduidelijkt.



Figuur 15.1 — Schematische weergave van een inpandige en uitpandige opslag

I = inpandig      II = uitpandig

### 15.3 'Good house keeping'

Good housekeeping maatregelen zijn over het algemeen niet in het normerende deel van deze PGS opgenomen omdat van deze maatregelen wordt verondersteld dat deze bij de reguliere bedrijfsvoering horen en het vanzelfsprekend is dat deze maatregelen worden uitgevoerd. Good housekeeping maatregelen kunnen wel gezien worden als manier om invulling te geven aan de specifieke zorgplicht die is opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Let op, dit is geen limitatieve lijst: het kan zijn dat de lokale omstandigheden van het geval vragen om aanvullende maatregelen.

In de PGS 15 is in M1.34 onder andere opgenomen dat de werkgever procedures en regels vast stelt waar de medewerker zich aan moet houden.

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.

### 15.4 Borden ten behoeve van veiligheidssignaleringen

Verbodsborden die voor de PGS 15 relevant zijn:

Intrinsieke kenmerken:

- e) rond;
  - 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.



Gevaarsymbolen die voor de PGS 15 relevant zijn:

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 waarschuwborden van de arbeidsinspectie weergegeven gerelateerd aan PGS 15.



Oxiderende stoffen



Giftige stoffen



Schadelijke of irriterende stoffen



Ontvlambare stoffen of hoge temperatuur








Explosieve stoffen









Bijtende stoffen

Hieronder zijn een aantal voorbeelden gegeven van ADR-etiketten

ADR-klasse	Omschrijving en voorbeeldetiket
1	Ontplobbare stoffen en voorwerpen 
2	Gassen

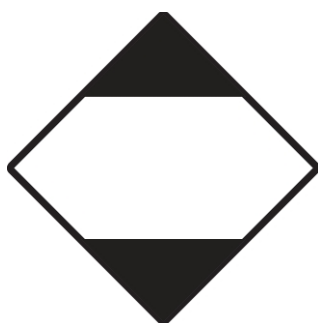
	
3	<p>Brandbare vloeistoffen</p> 
4.1	<p>Brandbare vaste stoffen, zelfontledende vaste stoffen en vaste ontplofbare stoffen in niet explosieve toestand</p> 
4.2	<p>Voor zelfontbranding vatbare stoffen</p> 
4.3	<p>Stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen</p> 
5.1	<p>Oxiderende stoffen</p>

	
5.2	<p>Organische peroxiden</p> 
6.1	<p>Giftige stoffen</p> 
6.2	<p>Infectueuze stoffen (besmettelijke stoffen)</p> 
7	<p>Radioactieve stoffen</p> 
8	<p>Bijtende stoffen</p> 

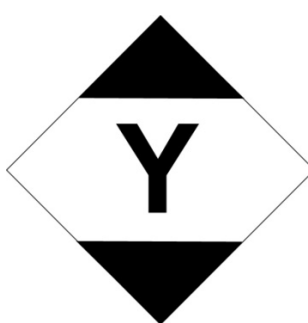
9	Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen 
---	--

Kenmerken voor gelimiteerde (LQ) en vrijgestelde (E) hoeveelheden

### Label gelimiteerde hoeveelheden



Land- en zeevracht



Luchtvracht

### Label vrijgestelde hoeveelheden (EQ)



#### Legenda

\* gevaarsklasse

\*\* naam afzender of geadresseerde



## 15.5 Voorkomen van onverenigbare combinaties door stoffenscheiding

### Uitgangspunt scheiding van verpakte gevaarlijke stoffen

Indien bij het gelijktijdig vrijkomen van twee gevaarlijke stoffen uit de verpakking 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 ADR-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.

Een brandbare stof (ADR-klasse 3) zal indien deze vrijkomt en bij een brand betrokken raakt:

- wel een groter effect opleveren als in hetzelfde vak brandbevorderende stoffen (ADR-klasse 5.1 en ADR-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 (ADR-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.

Een bijtende stof (ADR-klasse 8, zuur) zal bij vrijkomen:

- wel een groter effect opleveren als in hetzelfde vak een bijtende stof (ADR-klasse 8, base) worden opgeslagen → gescheiden opslaan;
- geen groter effect optreden als in hetzelfde vak milieugevaarlijke stoffen (ADR-klasse 9) worden opgeslagen → geen gescheiden opslag noodzakelijk.

### 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 TRGS 510 (Technische Regeln für Gefahrstoffe), 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:

- f) ADR-klasse 2
  - ADR-klasse 4
  - ADR-klasse 5.2

**Tabel E.1 — Combinaties ADR-klassen in opslag**

Gevaar conform de ADR-klasse zonder bijkomend gevaar <sup>b</sup>	Klasse 3	Klasse 5.1	Klasse 6.1 + CMR	Klasse 8	Klasse 9	Overige Chemicaliën (H9 Wm + ongevaarlijk)
ADR-klasse 3 (brandbare vloeistoffen)	-	V	B <sup>a</sup> of V	B	B	-
ADR-klasse 5.1 (oxiderende stoffen)	V	-	B <sup>a</sup>	B	B	-
ADR-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>
ADR-klasse 8 (bijtende stoffen)	B	B	B <sup>a</sup>	B	B	-
ADR-klasse 9 (alleen de milieugevaarlijke stoffen)	B	B	B <sup>a</sup>	B	-	-
Overige chemicaliën (H9 Wm + ongevaarlijk)	-	-	- <sup>a</sup>	-	-	-
<p>V Opslag van te scheiden stoffen in aparte vakken.</p> <p>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;</p> <p>- Gescheiden opslag niet noodzakelijk.</p> <p><sup>a</sup> Stoffen van ADR-klasse 6.1 verpakkingsgroep I of stoffen van ADR-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 nodig, vakscheiding aan te houden met stoffen van ADR-klasse 3.</p>						

De kans op domino-effecten bij gasflessen is niet uitgesloten, maar de kans hierop is gering. Om die reden is voor de opslag van gasflessen 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, 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 (hoofdstuk 10).

In M4.9 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.

### **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 8 (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 ADR-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. 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.

Toelichting:

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 voldoen.

## 15.6 Brandbeveiligingsinstallaties

PGS 14 ;'Brandblus- en brandbeheersingssystemen – Handreiking voor de toepassing bij PGS 15 opslagen' is een supplement op PGS 15 en heeft als doel de kenmerken van de verschillende brandbestrijdingssystemen zoals opgenomen en voorgeschreven in PGS 15 (en in het bijzonder hoofdstuk 8 'Opslagen groter dan 10.000 kg') toegankelijker en beter hanteerbaar te maken. Het Handboek geeft achtergrondinformatie over aspecten van branddetectie en brandbestrijding, bijvoorbeeld in relatie tot vereiste beschermingsniveaus. Daarnaast bevat het voorbeelden van de toepassing van PGS 15, onder meer voor de berekening van bluswateropvangcapaciteit. PGS 14 moet naast PGS 15 worden gebruikt.

Voor een nadere beschrijving en toelichting van de verschillende systemen wordt dan ook verwezen naar PGS 14

## 15.7 Overzicht veel voorkomende gassen

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	DISTIKSTOFOXIDE (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)	1A	2.2	X	-	10	

	gasmengsel, Stikstof/zuurstof gasmengsel)					
1954	SAMENGEPERST GAS, BRANDBAAR, N.E.G. (Stikstof/waterstof gasmengsel, Argon/waterstof gasmengsel)	1F	2.1	X	-	10

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

\*\* Er geldt een vrijstelling voor het gebruik van ademlucht voor hulpverleners in het geval van een calamiteit. Bijvoorbeeld voor operators in controlekamers en brandweerpersoneel geldt een vrijstelling om de felssen met ademlucht op te slaan buiten een opslagvoorziening volgens PGS 15. Het kan daarbij gaan om hoeveelheden die boven de ondergrens uitkomen zoals vermeld in tabel 1.2.

## 15.8 Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten

Tabel 15.9-1 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 de volgende gevaarlijke stoffen:	Klasse 2 <sup>a</sup> , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en	Klasse 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 en	Klasse 2 <sup>a</sup> , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9	Klasse 2 <sup>a</sup> , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9
	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'	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 13.			

Tabel 15.9-2 — Eisen aan brandveiligheidsopslagkasten geschikt voor gasflessen

Overeenkomstig	DIN 12925-2 FWF 20	NEN-EN-14470-2 Type G30	NEN-EN-14470-2 Type G60	NEN-EN-14470-2 Type G90
Brandwerendheid	20 min	30 min	60 min	90 min
Max. hoeveelheid (L)	220	220	220	220



Opslag van gasflessen in 'e'en van de volgende ADR-groepen	A, C en O	A, C en O	A, C, F en O	A, C, F, O en T
Gevaarsetiketten	2.2, 5.1 en 8	2.2, 5.1 en 8	2.1, 2.2, 5.1 en 8	2.1, 2.2, 2.3, 5.1 en 8
Ventilatievoud	10 per uur voor brandbevorderend, 120 per uur voor toxisch	10 per uur voor brandbevorderend, 120 per uur voor toxisch	10 per uur voor brandbevorderend, 120 per uur voor toxisch	10 per uur voor brandbevorderend, 120 per uur voor toxisch

## Bijlagen

## Bijlage A Afkortingen en begrippen

Deze bijlage is normatief.

Deze bijlage bevat een lijst met afkortingen en begrippen die in deze PGS voorkomen. Deze PGS sluit zo veel mogelijk aan bij de begrippen uit het Besluit activiteiten leefomgeving en andere relevante wetten en regels. In de praktijk kunnen ook andere termen voorkomen. Daarom is in deze bijlage bij een aantal begrippen ook een alternatieve omschrijving gegeven, zodat duidelijk is wat met een bepaald begrip is bedoeld.

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
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, ICAO, e.d.) als gevaarlijke stof worden geclassificeerd kunnen als aanverwante stoffen worden gezien	
ADR	ADR staat voor <b>A</b> ccord européen relatif au transport international de marchandises <b>D</b> angereuses par <b>R</b> oute. Het is het Europese verdrag over het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Het betreft de versie welke van toepassing is op de datum van publicatie van deze richtlijn.	
ARIE	Aanvullende risico-inventarisatie en evaluatie conform de arbeidsomstandighedenwet	
ATEX	<b>A</b> Tmosphères <b>E</b> xplosibles Het begrip ATEX wordt gebruikt als korte naam voor twee Europese richtlijnen die gaan over explosiegevaar.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Automatische brandbeveiligingsinstallatie	Een bij brand automatisch werkende installatie inclusief gestuurde brandbeveiligingsvoorzieningen, die qua functie een toegevoegde waarde levert aan het detecteren en bestrijden van brand.	
BBT	Beste beschikbare technieken Dit zijn de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen of te beperken.	
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.	
Bestand tegen brand	Een voorwerp/onderdeel/constructie is bestand tegen brand, als het bij verhitting door brand gedurende minimaal 60 minuten de functie behoudt waarvoor het ontworpen is	
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.	
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.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Box-container	<p>Container die is gesloten aan alle kanten, meestal met alleen aan de achterkant deuren.</p> <p>Wordt ook wel General Purpose, kortweg GP container genoemd, omdat er diverse mogelijkheden met deze containers zijn.</p>	
Brandbare vloeistoffen (ADR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zeer gemakkelijk ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt lager dan of gelijk aan 60 °C (closed-cup methode);</li> <li>- gemakkelijk ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 60 °C en lager dan of gelijk aan 100 °C (closed-cup methode);</li> <li>- niet gemakkelijk ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 100 °C (closed-cup methode);</li> <li>- 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;</li> <li>- vloeistoffen die worden opgeslagen bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlampunt;</li> <li>- substanties die bij de opslag vloeibaar zijn en ontvlambare dampen produceren bij een temperatuur gelijk aan of lager dan de maximale opslagtemperatuur;</li> <li>- vaste stoffen in gesmolten toestand, met een vlampunt hoger dan 60 °C die bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan hun vlampunt verwarmd worden opgeslagen of verwarmd voor vervoer worden aangeboden.</li> </ul>	
Brandbare vaste stoffen (ADR)	<p>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.</p>	
Brandcompartiment	<p>Brandcompartiment als bedoeld in het Bbl (gedeelte van één of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand).</p>	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
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.	
Brandveiligheidsopslag kast	Een zelfstandige niet betreedbare opslagvoorziening voor de opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen.	
Brandwerendheid	Brandwerendheid gaat over wanden of deuren of andere delen van een constructie. Het geeft aan hoe lang een deel van een constructie een brand kan tegenhouden. De brandwerendheid wordt uitgedrukt in aantal minuten. NEN 6069 beschrijft hoe de brandwerendheid wordt bepaald.	
Brzo 2015	<b>B</b> esluit risico's <b>z</b> ware <b>o</b> ngevallen 2015	
CLP	<b>C</b> lassification, <b>L</b> abelling and <b>P</b> ackaging CLP wordt vaak gebruikt als afkorting van de CLP-verordening. Dat is de Europese verordening over de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
CMR-stoffen	CMR-stoffen zijn carcinogene (kankerverwekkende), mutagene en reprotoxische stoffen. Dit zijn stoffen die alleen (carcinogene stoffen) of in combinatie met andere stoffen kanker kunnen veroorzaken. Mutagene stoffen kunnen DNA veranderen en erfelijke veranderingen veroorzaken.	
Container	<p>een hulpmiddel bij het vervoer (laadkist of dergelijke constructie),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•van permanente aard en derhalve stevig genoeg voor herhaald gebruik,</li> <li>•speciaal gebouwd om het vervoer van goederen, zonder overlading van de inhoud, door een of meer vervoerswijzen te vergemakkelijken,</li> <li>•voorzien van inrichtingen die de behandeling en de vastzetting vergemakkelijken, met name bij het overladen van het ene vervoermiddel op het andere,</li> <li>•dat zodanig ontworpen is, dat het vullen en legen wordt vergemakkelijkt;</li> <li>•dat een inwendige inhoud bezit van ten minste 1 m3 met uitzondering van containers voor het vervoer van radioactieve stoffen.</li> </ul>	
Containerstack	Een locatie op een terrein waar containers naast en op elkaar opgeslagen worden.	
Cryohouder (ADR)	Een cryohouder 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.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
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).	
Eural	Europese afvalstoffenlijst	
EQ	Excepted Quantities, Vrijgestelde hoeveelheden (zie voor een uitgebreide definitie hoofdstuk 3.5 van het ADR)	
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.	
(Gas)fles (cilinder) (ADR)	Een verplaatsbare drukhouder met een waterinhoud van niet meer dan 150 l.	
(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.	
Gaspatroon (ADR)	Zie Houder, klein, met gas.	
Gebouw (Bbl)	Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.	
Gelimiteerde hoeveelheid (LQ)	Dit zijn gevaarlijke goederen in kleine hoeveelheden verpakt in verpakkingen die overeenkomstig hoofdstuk 3.4 van het ADR worden gebruikt.	
Gesloten container (ADR)	Container die aan alle zijden gesloten is.	



Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Gevaarlijke goederen/stoffen (ADR/CLP)	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 en CLP-verordening.	
Gevaarlijke afvalstof	Afvalstof die als zodanig is aangewezen op grond van de Eural-regelgeving.	
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.	
IATA	International Air Transport Association	
IMDG-code	<b>I</b> nternational <b>M</b> aritime <b>D</b> angerous <b>G</b> oods-code Internationale code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee.	
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 enz.	
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.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Intern noodplan	Een intern noodplan beschrijft maatregelen om bij incidenten en calamiteiten passend te reageren, met als doel ongewenste gebeurtenissen en schadelijke gevolgen daarvan te voorkomen of te beperken. Het gaat om organisatorische en technische maatregelen binnen het bedrijf.	Noodplan Calamiteitenplan
Journal van gevaarlijke stoffen	Een register van de gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen, die in een opslagvoorziening 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 ongereinigde 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.	
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.	
LQ	Limited Quantities, Gelimiteerde hoeveelheden	
NEN	NEN staat voor <b>N</b> ederlandse <b>N</b> orm. NEN staat ook voor het Koninklijk <b>N</b> ederlands <b>N</b> ormalisatie-instituut. Dat instituut geeft NEN-normen uit.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
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.	
NRB	Nederlandse richtlijn Bodembescherming	
Onbrandbaar	Onbrandbaar bouw materiaal of onbrandbare stoffen, materialen of producten Het gaat bij onbrandbare bouwmaterialen om onbrandbaarheid volgens NEN 6064.	
Onbrandbare stoffen	Stoffen die niet verbranden of niet voldoende ontvlambare 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.	
Open container (ADR)	Container die aan de bovenzijde open is. Er is geen dak aanwezig (meestal een zeil).	
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.	
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.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Opslagvoorziening	Vaste ruimte bestemd voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen uitgevoerd als een brandcompartiment conform Bbl met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van 60 min (60 WBDBO). Indien dit expliciet in de maatregelen van deze PGS is vermeld (bijvoorbeeld bij onbrandbare of niet brandonderhoudende stoffen ADR-klasse 8 en of ADR-klasse 9, en tijdelijke opslag hoofdstuk 9 is een lagere WBDBO toegestaan.	Opvangbak Lekbak
Paardenbox	Voorziening voor de tijdelijke opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen welke is uitgevoerd en wordt gebruikt overeenkomstig paragraaf 5.5.	
REACH	<b>Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen</b>  REACH is een Europese verordening over de productie van en handel in chemische stoffen. Het beschrijft waar bedrijven en overheden zich aan moeten houden. Deze verordening geldt voor alle landen van de Europese Unie.	
RID	Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen)	
RI&E	Risico-inventarisatie en evaluatie conform de Arbeidsomstandighedenwet	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Snelle detectie	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.	Snelle branddetectie
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.	
Tijdelijke opslag	Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen die, voorafgaand aan of aansluitend op transport, buiten een opslagvoorziening conform hoofdstuk 7, 8 en 10 t.m. 14 verblijven. De eisen aan de opslagvoorziening voor tijdelijke opslag zijn conform hoofdstuk 9.	Overslag, cross-docking
Tijdelijke opslagvoorziening	Een specifieke locatie binnen een brandcompartiment, al dan niet met constructieve voorzieningen conform hoofdstuk 9 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.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
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.	
UPD	<b>Uitgangspuntendocument</b> Het uitgangspuntendocument van een brandbeveiligingsinstallatie bevat alle bouwkundige, organisatorische en installatietechnische eisen voor de te beveiligen ruimten en locaties.	
Uitpandige opslagvoorziening	Een niet in een bouwwerk gesitueerde opslagvoorziening.	
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.	
VBB-systeem	Vastopgestelde brandbeheersings- en brandblussysteem	
Verpakking	Een verpakking die is toegestaan 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.	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
VG	Verpakkingsgroep	
Viscositeitsregel (ADR)	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- van ten minste 60 s, of;</li> <li>- van ten minste 40 s bezitten en niet meer dan 60 % stoffen van ADR-klasse 3 bevatten.</li> </ul>	
Vlampunt	<p>Laagste vloeistoftemperatuur waarbij onder zekere genormaliseerde omstandigheden uit een vloeistof dampen in een zodanige hoeveelheid worden afgegeven dat een brandbaar gasmengsel van damp en lucht kan worden gevormd</p> <p>Deze temperatuur wordt onder standaard beproevingscondities bepaald.</p>	
VLG/ADR	<p>VLG staat voor regelement betreffende het vervoer over land van gevaarlijke stoffen, waarin het ADR een bijlage is.</p>	

Begrip of afkorting	Betekenis	Alternatieve omschrijving
Vloeistof (ADR)	<p>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.</p>	
Vloeistofkerende vloer	Vloeistofkerende vloer conform de NRB.	
WBDBO	<p><b>Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag</b> WBDBO gaat over een gebouw of scheidingsconstructie.</p> <p>WBDBO is een eis voor de tijd die het gebouw of de scheidingsconstructie weerstand kan bieden tegen het doorslaan of overslaan van een brand. Dit kan gaan om van binnen naar buiten, en om van buiten naar binnen.</p> <p>De brandwerendheid van scheidingsconstructies bepaalt de weerstand tegen branddoorslag. WBDBO kan worden bereikt met brandwerende constructies of met afstanden, of met een combinatie daarvan. Bij brandoverslag moet een berekening volgens NEN 6068 worden uitgevoerd.</p>	



## Bijlage B Normen en bronnen

### B.1 Normatieve documenten en normen

Deze bijlage is normatief.

Deze bijlage bevat normen en andere documenten die zijn genoemd in de maatregelen. Voor zover een norm (zoals NEN of ISO) of een ander normdocument of een andere specificatie waarnaar in een voorschrift in deze richtlijn wordt verwezen, betrekking heeft op de uitvoering van constructies, toestellen en apparaten, wordt bedoeld de uitgegeven publicatie inclusief wijzigings- of correctiebladen zoals die op het moment van de publicatie van deze richtlijn luidde.

Norm met versie	Titel
NEN 1078:2004	<i>Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen - Nieuwbouw</i>
NEN-EN 1089-3:2011	<i>Verplaatsbare gasflessen - Identificatie van gasflessen (exclusief LPG) - Deel 3: Kleurcodering</i>
NEN-EN 1838:2013	<i>Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting</i>
NEN-EN 1992-2:2005/C1:2008	<i>Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Bruggen</i>
NEN-EN 1993-2:2007+C1:2011nl	<i>Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 2: Stalen bruggen</i>
NEN-EN 1994-2:2006/C1:2008	<i>Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies - Deel 2: Algemene regels en regels voor bruggen</i>
NEN-EN 1995-2:2005	<i>Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies - Deel 2: Bruggen</i>
NEN-EN 1996-2:2006+NB:2011	<i>Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk</i>
NEN-EN 1999-1-3:2007/A1:2011en	<i>Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies - Deel 1-3: Vermoeiing</i>

Norm met versie	Titel
NEN 2535:2009+C1:2010 nl	<i>Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen</i>
NEN 2678:1988	<i>Losse kasten voor de opslag van brandbare vloeistoffen - Algemene eisen en beproevingsmethode ten aanzien van het brandgedrag</i>
NEN 3011:2004/C2:2013 nl	<i>Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte</i>
NEN 5056:2011	<i>Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstellingsystemen - Technische grondslagen voor het ontwerp - Afwijkingen van en aanvullingen op NEN-EN 15512:2009</i>
NEN 6063:2008+C1:2011 nl	<i>Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken</i>
NEN 6064:1991/A2:2001 nl	<i>Bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen</i>
NEN 6068:2008 C1:2016 nl	<i>Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten</i>
NEN 6069+A1+C1:2019 nl	<i>Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdeelen en bouwproducten</i>
NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009 en	<i>Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag</i>
NEN-EN 14384:2005	<i>Brandkranen</i>
NEN-EN 14339:2005	<i>Ondergrondse brandkranen</i>
NEN-EN-14470-1	<i>Brandveiligheidsopslagkasten - Deel 1: Veiligheidskasten voor brandbare vloeistoffen</i>
NEN-EN 14470-2	<i>Brandveiligheidsopslagkasten - Deel 2: Veiligheidsopslagkasten voor gasflessen onder druk</i>
NEN-EN 15512:2009/C11:2009 nl	<i>Stalen opslagsystemen - Verstelbare pallet stellingsystemen - Principes voor constructief ontwerpen plus NEN 5056:2011 nl Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstellingsystemen - Technische grondslagen voor het ontwerp - Afwijkingen van en aanvullingen op NEN-EN 15512:2009</i>

Norm met versie	Titel
NEN-EN 15620:2008	<i>Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Verstelbare palletstellingen - Toleranties, vervormingen en veiligheidsafstanden</i>
NEN-EN 15629:2008	<i>Niet-verrijdbare stalen opslagsystemen - Specificatie van magazijnstellingen</i>
NEN-EN 15635:2008	<i>Stalen opslagsystemen - Gebruik en onderhoud van opslagapparatuur</i>
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	<i>Conformiteitsbeoordeling - Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren</i>
NEN-EN-ISO 13769	<i>Gas cylinders – Stamp marking</i>

## B.2 Informatieve documenten en bronnen

Deze bijlage is informatief.

Nummer	Titel	Vindplaats
[ 1 ]	Arbeidsomstandighedenwet	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 2 ]	Arbeidsomstandighedenbesluit	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 3 ]	Arbeidsomstandighedenregeling	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 4 ]	Warenwetbesluit drukapparatuur 2016	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 5 ]	Warenwetregeling drukapparatuur 2016	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 6 ]	Warenwetbesluit drukvaten van eenvoudige vorm	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 7 ]	Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 8 ]	Warenwetbesluit machines	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 9 ]	Wet veiligheidsregio's	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 10 ]	Besluit veiligheidsregio's	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 11 ]	Omgevingswet	<a href="http://overheid.nl">overheid.nl</a>

Nummer	Titel	Vindplaats
[ 12 ]	Omgevingsbesluit	<a href="http://overheid.nl">overheid.nl</a>
[ 13 ]	Besluit activiteiten leefomgeving	<a href="http://overheid.nl">overheid.nl</a>
[ 14 ]	Besluit bouwwerken leefomgeving	<a href="http://overheid.nl">overheid.nl</a>
[ 15 ]	Besluit kwaliteit leefomgeving	<a href="http://overheid.nl">overheid.nl</a>
[ 16 ]	Wet vervoer gevaarlijke stoffen	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 17 ]	Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen	<a href="http://wetten.overheid.nl">wetten.overheid.nl</a>
[ 18 ]	<i>Handreiking Generieke Risicobenadering PGS Nieuwe stijl</i> , Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, versie 1.1 (maart 2017)	<a href="#">Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen</a>
[ 19 ]	<i>Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid</i> , Brandweer Nederland, november 2012	<a href="#">Brandweer Nederland</a>
[ 20 ]	<i>Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen (VBB-systemen) – Handreiking voor het opstellen van een Uitgangspunten Document (UPD)</i> , Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen: UPD 2017 versie 1.0 (juni 2017)	<a href="#">Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen</a>
[ 21 ]	PGS 14: <i>Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen – Handreiking bij de toepassing van opslag van gevaarlijke stoffen volgens PGS 15</i> , Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 14 – versie 1.0 (oktober 2017)	<a href="#">Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen</a>
[ 22 ]	PGS 15: <i>Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen</i> , Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, PGS 15: 2016 versie 1.0 (september 2016)	<a href="#">Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen</a>
[ 23 ]	Beoordelingsrichtlijn BRL- K901/03 2011-10-15 voor het Kiwa procescertificaat voor 'Regeling Erkenning Installateurs tanks en leidingen voor drukhoudende opslag van LPG, propaan, butaan, DME en aardgas (REIP)'	<a href="#">KIWA</a>
[ 24 ]	ISO 45001:2018, <i>Managementsystemen voor gezond en veilig werken – Eisen met richtlijnen voor gebruik</i> ISO 45001 vervangt de OHSAS 18001-norm. In 2021 is de vervanging definitief.	<a href="#">NEN</a>

Nummer	Titel	Vindplaats
[ 25 ]	Verordening persoonlijke beschermingsmiddelen Verordening (EU) 2016/425 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2016 betreffende persoonlijke beschermingsmiddelen	<u>Europese commissie</u>

## Bijlage C Relevante wet- en regelgeving

Deze bijlage is informatief.

Een groot deel van de regels voor gevaarlijke stoffen staat in nationale wetgeving, al dan niet gebaseerd op Europese richtlijnen, of volgt rechtstreeks uit Europese verordeningen.

Op [de website van de Rijksoverheid](#) staat de meest actuele versie van de nationale wet- en regelgeving. Op [de website van de Europese Unie](#) staat de meest actuele versie van Europese regelgeving.

### C.1 Omgevingswet

De Omgevingswet bevat regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water en regelt daarmee het benutten en beschermen van de leefomgeving. Onder de Omgevingswet hangen vier algemene maatregelen van bestuur en een ministeriële regeling met de regels voor het praktisch uitvoeren van de wet. De algemene maatregelen van bestuur zijn het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en het Omgevingsbesluit. De ministeriële regeling is de Omgevingsregeling.

Algemene informatie over de Omgevingswet staat op [het omgevingswetportaal](#). Daar staat ook [meer informatie over de vier besluiten](#).

#### **Omgevingsbesluit**

Het Omgevingsbesluit richt zich tot burgers, bedrijven en de overheid. Het Omgevingsbesluit regelt in aanvulling op de Omgevingswet onder meer welk bestuursorgaan het bevoegd gezag is om een omgevingsvergunning te verlenen en welke procedures gelden. Ook regelt dit besluit wat de betrokkenheid is van andere bestuursorganen, adviesorganen en adviseurs bij de besluitvorming, en een aantal op zichzelf staande onderwerpen, zoals de milieueffectrapportage.

#### **Besluit activiteiten leefomgeving**

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat, samen met het Besluit bouwwerken leefomgeving, de algemene regels waaraan burgers en bedrijven zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving. Ook bepaalt het besluit voor welke activiteiten een omgevingsvergunning nodig is. Dit besluit bevat regels om het milieu, waterstaatwerken, wegen en spoorwegen, zwemmers en cultureel erfgoed te beschermen. Het Bal verwijst voor verschillende activiteiten naar de PGS-richtlijnen.

#### **Besluit bouwwerken leefomgeving**

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) staan regels waaraan burgers en bedrijven zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke

leefomgeving. Daaronder vallen bouwen, verbouwen, gebruiken, in stand houden en slopen van bouwwerken. Het gaat om regels over veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en bruikbaarheid.

Een belangrijke doelstelling van het Bbl is het kunnen beheersen van een brand zodat mensen veilig kunnen vluchten en de brand zich niet uitbreidt naar andere gebouwen. Nieuwe gebouwen moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten.

In het Bbl staan regels voor de aanwezigheid en beschikbaarheid van voorzieningen voor incidentbestrijding, zoals bluswatervoorzieningen op eigen terrein, de bereikbaarheid van bouwwerken voor hulpdiensten en de beschikbaarheid van opstelplaatsen voor brandweervoertuigen.

### **Besluit kwaliteit leefomgeving**

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan de inhoudelijke normen voor gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk met het oog op het realiseren van de nationale doelstellingen en het voldoen aan internationale verplichtingen.

In het Bkl staan instructieregels voor het omgevingsplan over bijvoorbeeld rampenbestrijding en externe veiligheid. Voor veel voorkomende en meer uniforme activiteiten bevat het Bkl vaste risicoafstanden. Ook staan in het Bkl beoordelingsregels voor omgevingsvergunningen met het oogmerk van bescherming van de fysieke leefomgeving tegen externe veiligheidsrisico's.

### **Omgevingsregeling**

In de Omgevingsregeling zijn onder andere de gegevens en bescheiden benoemd die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden verstrekt, zijn technische uitvoeringsvoorschriften gegeven voor milieubelastende activiteiten en zijn de rekenmethoden aangegeven die moeten worden toegepast bij het berekenen van het plaatsgebonden risico en de afstanden van de aandachtsgebieden. Ook zijn in de Omgevingsregeling de versies aangegeven van de normdocumenten waarnaar in de besluiten en in de Omgevingsregeling wordt verwezen.

### **Seveso**

De Seveso III-richtlijn ([2012/18/EG](#)) is op grond van de Omgevingswet, de Arbeidsomstandighedenwet en de Wet veiligheidsregio's voor een groot deel geïmplementeerd in het Besluit activiteiten leefomgeving. Paragraaf 4.2 van dat besluit bevat eisen voor bedrijven die werken met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen (voorheen Brzo-bedrijven). Deze eisen hebben zowel betrekking op de technische kant van veiligheid, als op aspecten voor de bedrijfsvoering, zoals veiligheidsbeleid, procedures en communicatie.

## C.2 Chemische stoffen

### CLP

CLP is een Europese verordening ([1272/2008/EG](#)) over indeling en etikettering van chemische stoffen. CLP staat voor **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging (indeling, etikettering en verpakking). Om veilig om te gaan met chemische stoffen moeten deze worden voorzien van etiketten volgens een gestandaardiseerd systeem. Op deze etiketten staat naast de werking ook welke beschermmaatregelen nodig zijn.

Meer informatie staat op de [website Chemische stoffen goed geregeld!](#)

### REACH

REACH is een Europese verordening ([EC 1907/2006](#)) over de productie van en handel in chemische stoffen. Reach staat voor **R**egistratie, **E**valuatie, **A**utorisatie van **C**hemische stoffen. De leverancier moet zorgen voor een veiligheidsinformatieblad bij elke chemische stof. De eindgebruiker moet zich houden aan de maatregelen in dit veiligheidsinformatieblad.

Meer informatie staat op de [website Chemische stoffen goed geregeld!](#)

## C.3 Arbeidsomstandighedenwetgeving

### Arbeidsomstandighedenwet

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) bevat rechten en plichten voor zowel werkgever als werknemer op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbowet bevat met name doelvoorschriften. Het Arbeidsomstandighedenbesluit geeft een uitwerking van de Arbowet. De Arbeidsomstandighedenregeling geeft op haar beurt een uitwerking van regels in het Arbobesluit.

Meer informatie staat op [het Arboportaal](#).

### Arbeidsomstandighedenbesluit

In het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) staan regels over bijvoorbeeld arbozorg, organisatie van het werk, inrichting van arbeidsplaatsen, gevaarlijke stoffen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

### Arbeidsomstandighedenregeling

In de Arbeidsomstandighedenregeling (Arboregeling) staan bijvoorbeeld regels over de taken van de arbodienst en nadere eisen voor onder andere veiligheid van tankschepen en gevaarlijke stoffen, beeldschermarbeid, arbeid onder overdruk, arbeidsmiddelen, veiligheids- en gezondheidssignalering.

### Verordening persoonlijk beschermingsmiddelen

Deze Europese verordening bevat eisen voor het ontwerp en de productie van persoonlijke beschermingsmiddelen ([2016/425](#)). De verordening heeft tot doel om de



gezondheid en de veiligheid van gebruikers te waarborgen en om het mogelijk te maken dat deze beschermingsmiddelen binnen de hele Europese Unie worden verkocht en gebruikt.

## C.4 Warenwet

### **Warenwet**

De Warenwet bevat regels met het oog op productveiligheid om de gezondheid en veiligheid van de gebruiker van dat product te beschermen. Dit kan een werknemer of een consument zijn. In de onderliggende Warenwetbesluiten staan regels voor de fabrikant, leverancier en andere marktpartijen. Die regels zorgen ervoor dat een product voldoet aan essentiële gezondheids- en veiligheidseisen uit Europese richtlijnen.

### **Warenwetbesluit drukapparatuur 2016**

In het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016) staan eisen voor drukapparatuur. In het WBDA 2016 is de Europese richtlijn voor drukapparatuur ([2014/68/EU](#)) geïmplementeerd. In de Warenwetregeling drukapparatuur 2016 staat onder andere wanneer keuring moet plaatsvinden.

### **Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016**

In het Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016 staan regels over het op de markt brengen van onder andere apparaten en beveiligingssystemen bestemd voor plaatsen met explosieve atmosferen. In dit besluit is de Productrichtlijn explosieve atmosferen ([2014/34/EU](#)) geïmplementeerd. Deze richtlijn wordt ook ATEX 114 genoemd.

### **Warenwetbesluit drukvaten van eenvoudige vorm**

In het Warenwetbesluit drukvaten van eenvoudige vorm staan regels over het op de markt brengen van drukvaten van eenvoudige vorm. In dit besluit is de Europese richtlijn ([2014/29/EU](#)) voor drukvaten van eenvoudige vorm geïmplementeerd.

### **Warenwetbesluit machines**

In het Warenwetbesluit machines staan regels over machines, waaronder veiligheid, keuring en certificering. In de Warenwetregeling machines staan nadere eisen.

## C.5 Wet veiligheidsregio's

### **Wet veiligheidsregio's**

De Wet veiligheidsregio's beoogt een efficiënte en kwalitatief hoogwaardige organisatie te bereiken van de brandweezorg, geneeskundige hulpverlening en crisisbeheersing. Dit gebeurt onder één regionale bestuurlijke regie. Op grond van

deze wet kan het bestuur van een veiligheidsregio bepalen dat een bedrijf een bedrijfsbrandweer moet hebben.

Meer informatie staat op [de website van het ministerie van Justitie en Veiligheid](#).

### **Besluit veiligheidsregio's**

In het Besluit veiligheidsregio's staat een beschrijving van de procedure die het bestuur van de veiligheidsregio moet volgen om te bepalen of een bedrijf een bedrijfsbrandweer moet hebben. Ook is in dit besluit geregeld welke eisen aan een bedrijfsbrandweeraanwijzing kunnen worden verbonden.

## **C.6 Vervoer**

Het vervoer van gevaarlijke stoffen valt onder diverse internationale verdragen, overeenkomsten en richtlijnen. De internationale regels zijn onder andere geïmplementeerd in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

### **Wet vervoer gevaarlijke stoffen en de ADR**

De regels die gelden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen staan in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Het gaat onder meer om regels over:

- vervoermiddelen (zoals tankwagens, schepen, reservoirwagens);
- chauffeurs (opleiding en training);
- vervoersdocumenten;
- verpakkingen en etikettering;
- laden en lossen.

Voor de activiteiten in de PGS-richtlijnen zijn de regels voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg het meest relevant. De Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen bevat specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Als bijlage bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen, afkomstig uit de ADR.

De ADR is een Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg. De Europese Richtlijn [94/55/EG](#) schrijft voor dat de lidstaten de ADR in eigen wetgeving implementeren.

De ADR stelt niet alleen regels voor het vervoer over de weg, maar ook voor het laden en lossen van gevaarlijke goederen.

Meer informatie staat op de [website van de Rijksoverheid](#). Daar staat ook informatie [over de ADR](#).

## Bijlage D Arbeidsomstandighedenwetgeving

Deze bijlage is informatief.

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) bevat rechten en plichten voor werkgevers en werknemers op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbowet bevat met name doelvoorschriften. Het Arbeidsomstandighedenbesluit geeft een uitwerking van de Arbowet. De Arbeidsomstandighedenregeling geeft weer een uitwerking van regels in het Arbobesluit. In de Verordening persoonlijke beschermingsmiddelen staan eisen voor persoonlijke beschermingsmiddelen.

Meer informatie staat op [het Arboportaal](#).

### **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. Dit staat in artikel 5 van de Arbeidsomstandighedenwet. De RI&E moet schriftelijk worden vastgelegd. Hoofdstuk 4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bevat aanvullende verplichtingen voor de RI&E voor gevaarlijke stoffen.

### **Aanvullende Risico-inventarisatie en -evaluatie-regeling (ARIE-regeling)**

Bedrijven waar een bepaalde hoeveelheid gevaarlijke stoffen in installaties aanwezig is of kan worden gevormd (ongeacht beoogde handelingen), moeten een ARIE uitvoeren. De ARIE is gericht op het voorkomen van zware ongevallen. Een bedrijf moet op basis van de ARIE maatregelen treffen. De [ARIE-regeling](#) staat in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

### **Voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen**

In de Arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving is meer informatie te vinden over het voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen bij werknemers. Dit is de minimalisatieplicht van de werkgever. Voor het nemen van beschermende maatregelen geldt een vastgestelde volgorde, de arbeidshygiënische strategie. Deze strategie beschrijft dat maatregelen op het niveau van de bron als eerste overwogen moeten worden, daarna collectieve maatregelen en pas als laatste individuele maatregelen als persoonlijke beschermingsmiddelen.

Meer informatie staat op [het Arboportaal](#).

### **Gevarenclassificatie**

De werkgever is op grond van de Arbowet verplicht een beleid te voeren dat erop gericht is de werknemers te beschermen tegen explosiegevaar. Het Arbeidsomstandighedenbesluit (paragraaf 2a) bevat de bepalingen van de Europese richtlijn [1999/92/EG](#) (ook wel bekend als ATEX 153). Hierin staan de verplichtingen

rondom explosiegevaar. De risico's voor de werknemer moeten schriftelijk worden vastgelegd in een explosie veiligheidsdocument. Dit document bevat in elk geval:

- een nadere risicoanalyse;
- een gevarencategorie-indeling;
- passende technische en organisatorische maatregelen;
- voorlichting van de werknemers.

Voor de gevarencategorieën verwijst artikel 3.5d, lid 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit naar bijlage I van ATEX 153. Gevarencategorieën moeten zijn gemarkeerd. Dit staat in artikel 3.5d, lid 6 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

### **Explosie veilig materiaal en materieel**

De eisen voor explosie veilig materiaal en materieel staan in artikel 3.5 onder e van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Hier wordt verwezen naar het Warenwetbesluit explosie veilig materieel 2016. In het Warenwetbesluit explosie veilig materieel 2016 staan regels over het op de markt brengen van onder andere apparaten en beveiligingssysteem bestemd voor plaatsen met explosieve atmosferen. In dit besluit is de Productrichtlijn explosieve atmosferen ([2014/34/EU](#)) geïmplementeerd. Deze richtlijn wordt ook ATEX 114 genoemd.

Elektrische en elektronische apparatuur in een gezoneerd gebied moeten explosie veilig zijn uitgevoerd. Deze apparatuur is voorzien van een EG-conformiteitsverklaring en een voorschrift waaruit blijkt dat het toegepaste materieel geschikt is voor toepassing in ruimten waar explosiegevaar kan heersen.

Elektrisch materieel dat aan de normen voor explosie veiligheid voldoet, is herkenbaar aan het 'Ex'-teken in een regelmatige zeshoek. Mocht dit niet zichtbaar zijn, dan moet in het logboek een document aanwezig zijn waarin de leverancier verklaart dat het elektrisch materieel voldoet aan de gebruikelijke normen voor explosie veiligheid. Het gaat dan om een zogenoemde EG-verklaring van overeenstemming die vergezeld gaat van een CE-markering.

Bekabeling wordt gezien als een vaste elektrische verbinding, vrij van vonkvorming en is daarmee vrijgesteld van explosie veiligheidscriteria.

### **Intern noodplan**

Een intern noodplan is een draaiboek waarin systematisch staat aangegeven wat de organisatie moet doen bij een incident of calamiteit. Een goed voorbereide hulpverlening draagt bij aan het zo veel mogelijk beperken van de gevolgen ervan voor mensen en omgeving. Elke werkgever van een bedrijf met bepaalde hoeveelheden gevaarlijke stoffen moet zorgen dat er een intern noodplan is. Dat staat in [artikel 2.5c van het Arbeidsomstandighedenbesluit](#). In [artikel 2.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit](#) staan de grenzen voor de hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Boven die grenzen vallen bedrijven onder de ARIE-regeling en is een intern noodplan verplicht.

Een intern noodplan bevat in elk geval de onderwerpen die staan in [bijlage II van de Arbeidsomstandighedenregeling](#).

Meer informatie over interne noodplannen staat [op het Arboportaal](#).

### **Borden en pictogrammen**

De werkgever is verplicht borden te gebruiken op plaatsen en bij installaties die gevaar voor de gezondheid of de veiligheid kunnen opleveren. De eisen voor borden en pictogrammen staan in de artikelen [8.9, 8.10 en 8.11 van de Arbeidsomstandighedenregeling](#). Hier staan onder andere eisen over de uitvoering, de begrijpelijkheid en de plaatsing van borden. Veiligheidsborden moeten in één oogopslag duidelijk maken welk gevaar dreigt, wat verboden is of juist verplicht.

Om misverstanden te voorkomen gelden er normen voor het ontwerp, het beeld (pictogram), de tekst en het kleurgebruik. In [bijlage XVIII van de Arbeidsomstandighedenregeling](#) staat welke borden in welke situatie moeten worden gebruikt.

In de CLP-verordening staan pictogrammen voor de aanduiding van gevaarseigenschappen van chemische stoffen.

Een aantal voorbeelden van borden is te vinden in paragraaf 15.6

## Bijlage E Verschillen met de vorige versie

Deze bijlage is informatief.

### E.1 Inleiding

Deze PGS komt voor het grootste deel inhoudelijk overeen met de vorige versie van deze publicatie.

Een aantal maatregelen is niet meer opgenomen. Reden daarvoor is dat ze niet voortvloeien uit de risicoanalyse of al in andere wetgeving zijn opgenomen.

Een aantal maatregelen is inhoudelijk gewijzigd. Dit is gebeurd op basis van de risicoanalyse of nieuwe inzichten. De volgende paragraaf beschrijft op hoofdlijnen de belangrijkste verschillen. Voor bestaande situaties die nog niet aan deze maatregelen voldoen, gelden implementatietermijnen. Deze termijnen staan in Bijlage F.

Maatregelen die inhoudelijk niet zijn gewijzigd, zijn vaak wel redactioneel aangepast. Dit is gebeurd vanwege PGS Nieuwe Stijl.

### E.2 Belangrijkste inhoudelijke wijzigingen

Uitgangspunt bij deze herziening is geweest dat het is opgesteld als PGS nieuwe stijl. Belangrijke wijzigingen hebben plaatsgevonden in hoofdstuk 9 Tijdelijke opslag en Hoofdstuk 14, Maatregelen voor de op opslag van tankcontainers.

In hoofdstuk 8 heeft een uitgebreide redactionele slag plaatsgevonden waardoor de voorschriften anders zijn geordend. Echter heeft dit geen gevolgen voor het gebruik van de betreffende beschermingsniveaus. Er is een indeling gemaakt naar beschermingsniveau, zodat makkelijk te achterhalen is welke voorschriften op het beschermingsniveau van toepassing zijn.

#### E.2.1 *Omschrijving maatregel*

In hoofdstuk 9 is een aanvullend proces opgenomen, namelijk het laden en lossen. Deze activiteit is nader beschreven in het hoofdstuk en heeft geleid tot een aanvulling in verschillende maatregelen en toevoegen van een extra paragraaf.

In hoofdstuk 14 zijn de tankreinigingsbedrijven toegevoegd aan de scope van het hoofdstuk. Hiertoe zijn verschillende voorschriften in dat hoofdstuk aangevuld of aangepast.

## Bijlage F Implementatietermijnen in bestaande situaties

Deze bijlage is normatief.

### Inleiding

Deze bijlage bevat implementatietermijnen voor bestaande situaties. Het Bestuurlijk Omgevingsberaad VTH (BOb) heeft deze termijnen vastgesteld.

Deze PGS-richtlijn beschrijft de stand van de techniek. Het kan dus voorkomen dat een nieuwe versie van een PGS-richtlijn nieuwe of aangescherpte maatregelen bevat. Deze maatregelen moeten worden getroffen door degene die de activiteit verricht. Het kan voor bestaande situaties onredelijk zijn om te eisen dat deze nieuwe maatregelen direct worden getroffen. Daarom bevat deze PGS-richtlijn voor bestaande situaties een implementatietermijn.

Is er voor de activiteit uit deze PGS-richtlijn een omgevingsvergunning? Dan bepaalt het bevoegd gezag vanaf welk moment de maatregelen worden overgenomen in de vergunning. Het bevoegd gezag kan de implementatietermijn in deze PGS gebruiken als richtsnoer.

Voor maatregelen voor de gezondheid en veiligheid van werknemers is het aan de werkgever om te bepalen welke maatregelen hij moet treffen om de werknemers te beschermen volgens de stand van de wetenschap en techniek. Het toezicht op de naleving en juiste invulling van de doelvoorschriften in de Arbeidsomstandighedenwetgeving voor de gezondheid en veiligheid van werknemers is een taak en verantwoordelijkheid van de Inspectie SZW. De Inspectie SZW gebruikt daarbij de implementatietermijnen uit deze PGS-richtlijn. Deze termijnen kunnen ook in een beleidsregel worden opgenomen.

De in deze versie beschreven wijzigingen ten opzichte van de eerdere versie, zijn versoepelingen, waardoor er geen sprake is van overgangstermijnen.

## Bijlage G Samenstelling PGS 15-team

Deze bijlage is informatief.

Naam	Organisatie	Rol
Jan van Nies	DCMR	Voorzitter PGS-team
Frank van Hofwegen	MKB-NL	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Jolanda Neeft	MKB-NL	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Leon Smolders	VNO-NCW	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Dré Mevissen	VNO-NCW	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Macco Korteweg Maris	VNO-NCW	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Eddy Alders	VVVF	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Frank Lelieveld	Brandweer NL	Lid namens (Brandweer Nederland / Veiligheidsregio's)
Ingrid Vaane	Vr-RR	Lid namens (Brandweer Nederland / Veiligheidsregio's)
Rudy Bos	O-MWB	Lid namens (toezicht-handhaving-vergunningverlening)
Jolanda Jansen	DCMR	Lid namens (toezicht-handhaving-vergunningverlening)
Wim Derksen	OD-NZKG	Lid namens (toezicht-handhaving-vergunningverlening)
Martin de Lange	O-ZHZ	Lid namens (toezicht-handhaving-vergunningverlening)
Rikkert Hansler	RIVM	Lid namens (Inspectie-SZW)
Karel Meijer	ILT	Waarnemer namens (Inspectie L&T)
Domien Claessens	ILT	Waarnemer namens (Inspectie L&T)



Naam	Organisatie	Rol
Dina Rezvanova	InfoMil	Waarnemer namens helpdesk InfoMil
Jan Heitink	AVIV	Facilitator risicobenadering
Robbert van 't Veer	Antea Group	Tekstschrijver
Marc Mergeay	NEN	Projectleider