

Brandweerrichtlijn

Opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen

Versie 1.0

05.03.2021

Voorwoord

Deze brandweerrichtlijn werd door FPC Risk ontwikkeld in opdracht van de Vlaamse hulpverleningszones. Dit gebeurde in nauwe samenwerking met Brandweer Zone Antwerpen, Hulpverleningszone Waasland, Brandweerzone Centrum, Brandweer zone Kempen en Hulpverleningszone 1.

De inhoud van de richtlijn werd gebenchmarkt en besproken met verschillende stakeholders.

Deze richtlijn wil bijdragen aan een kwalitatieve en uniforme adviesverlening door de verschillende hulpverleningszones in Vlaanderen.

Inhoudstafel

Voorwoord	2
0 Toelichting bij de richtlijn	5
1 Algemene bepalingen	6
1.1 Doelstelling	6
1.2 Toepassingsgebied	6
1.3 Brandveiligheidsnota	7
1.4 Terminologie	7
2 Indeling van de opslagplaatsen	9
2.1 Indeling	9
2.2 Bijzondere risico's	11
3 Structurele elementen en grootte van het compartiment	12
3.1 Stabiliteit bij brand van de structurele elementen	12
3.2 Grootte van de compartimenten	12
3.3 Typeoplossingen	14
3.4 Compartimentswand	15
3.5 Stabiliteit bij brand van buiten- en compartimentswanden	17
3.6 Laadsassen en verhandelingszones	17
4 Activiteiten en lokalen anders dan bedoeld voor opslag	18
4.1 Lokalen	18
4.2 Activiteiten	19
5 Actieve brandbeveiliging	20
5.1 Algemeenheden	20
5.2 Branddetectie, waarschuwing en melding	20
5.3 Rook- en warmteafvoerinstallatie	20
5.4 Automatische blusinstallatie	21
5.5 Doormelding van de brand	21
5.6 Centrale controle- en bedieningspost	21
6 Afstanden tussen gebouwen	23
6.1 Algemeenheden	23
6.2 Afstand tot perceelsgrens	23
7 Evacuatie	24
7.1 Aantal uitgangen	24
7.2 Af te leggen weg tot uitgangen	24
7.3 Toegangspoort	24
8 Veiligheid hulpploegen	25
8.1 Bereikbaarheid en toegankelijkheid	25
8.2 Blusmiddelen en bluswatervoorziening	26
8.3 Interventiedossier	29
8.4 Windvanen	30
9 Bluswater- en productopvang	30

10	Fotovoltaïsche installaties	31
11	Informatie	32
11.1	Informatiebord	32
11.2	Register	32
11.3	Gevarenaanduiding	32
11.4	Compartimentaanduiding	32
12	Gelijkwaardig concept	33
Bijlage	Brandveiligheidsnota	34

0 Toelichting bij de richtlijn

Het Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de gebouwen moeten voldoen en de wijzigingen, in het bijzonder Bijlage 6, zijn van toepassing op de meeste industriegebouwen.

Artikel 1.1 van het verslag aan de Koning bij het KB van 1 maart 2009 tot wijziging van het KB van 7 juli 1994 stelt dat de voorschriften vervat in Bijlage 6 niet alle risico's dekken. Het is mogelijk dat een andere bevoegde overheid (bv. gewest of gemeente) daarom bijkomende of strengere eisen oplegt voor risico's die niet door de basisregelgeving gedekt zijn. Dit kan bijvoorbeeld als de aanwezige risico's hoger liggen dan deze die aan de basis van de algemene voorschriften liggen (bv. opslag van ontvlambare stoffen).

Volgens artikel 135 §2 van de Nieuwe Gemeentewet hebben de gemeenten tot taak om ten behoeve van hun inwoners passende maatregelen te nemen om onder meer brand te voorkomen, voor zover deze opdracht niet buiten hun bevoegdheid is gehouden.

De Ministeriële omzendbrief van 22 november 2009, gericht aan de Provinciegouverneurs, betreffende het brandpreventieverslag stelt in p 3/10 : "Het feit dat de Koning nog geen specifieke voorschriften heeft uitgevaardigd voor bepaalde categorieën van constructies heeft geen invloed op de bevoegdheden van de organen vermeld in de wet van 30 juli 1979. De brandweer kan ook voor niet gereguleerde categorieën van constructies adviezen opstellen".

In het KB van 19 december 2014, verslag aan de Koning is vermeld: " Het feit dat de Koning op basis van de wet van 30 juli 1979 betreffende de preventie van brand en ontploffing en betreffende de verplichte verzekering van de burgerrechtelijke aansprakelijkheid in dergelijke gevallen nog geen specifieke bepalingen heeft uitgevaardigd voor bepaalde categorieën van constructies heeft geen invloed op de bevoegdheid van de hulpverleningszone om voor de niet gereguleerde categorieën van constructies een brandpreventieverslag op te stellen. De hulpverleningszone kan ook voor de niet gereguleerde categorieën van constructies brandpreventieverslagen opstellen. In dat opzicht zijn de principes geformuleerd in de omzendbrief betreffende het brandpreventieverslag van 17 november 2009, gericht aan de Provinciegouverneurs en bestemd voor de gemeentelijke overheden, nog steeds relevant. De zonecommandant waakt erover dat de adviezen gegeven met betrekking tot eenzelfde gebouw samenhangend zijn en het gerechtvaardigd vertrouwen van de burger niet schenden".

In het kader van bovenstaande overwegingen werd deze richtlijn met betrekking tot opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen opgesteld. De richtlijn schept een kader van minimale eisen waaraan opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen dienen te voldoen.

De structuur van deze richtlijn volgt de indeling van Bijlage 6 van het Koninklijk Besluit van 7 juli 1994.

De voorschriften vervat in Bijlagen 1, 6 en 7 van het Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 vormen de basis waaraan steeds voldaan dient te zijn. De eisen die reeds gelden vanuit Bijlagen 1, 6 en 7 worden daarom niet overgenomen in deze richtlijn.

De exploitant of bouwheer dient in het kader van een omgevingsvergunningaanvraag voor een opslagplaats voor gevaarlijke goederen een brandveiligheidsnota op te stellen waarin de specifieke brandrisico's worden bepaald en geëvalueerd, en waarin de gepaste maatregelen worden beschreven.

Het is mogelijk een gelijkwaardig concept uit te werken indien er niet kan worden voldaan aan de voorschriften beschreven in deze richtlijn. Dit vereist steeds een grondige onderbouwing van de genomen maatregelen die een gelijkwaardig veiligheidsniveau aantonen. Dit gelijkwaardig concept dient voorafgaand aan het indienen van de vergunningaanvraag besproken te worden met en goedgekeurd te worden door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone.

Een uitgebreide toelichting met onderbouwing van de opgenomen voorschriften wordt gegeven in het document 'Toelichting bij brandweerrichtlijn – opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen'.

1 Algemene bepalingen

1.1 Doelstelling

De voorschriften opgenomen in deze richtlijn hebben tot doel in de opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen:

- Het ontstaan, de uitbreiding en de voortplanting van brand te voorkomen;
- De veiligheid van de aanwezige personen te verzekeren;
- De interventie van de brandweer te faciliteren;
- De risico's voor de volksgezondheid, de omgeving en het milieu te beperken.

1.2 Toepassingsgebied

De voorschriften opgenomen in deze richtlijn zijn van toepassing op:

- Alle nieuw op te richten opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen;
- Alle uitbreidingen aan bestaande opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen waarvoor een aanvraag tot omgevingsvergunning wordt ingediend.

De voorschriften opgenomen in deze richtlijn worden gebruikt als leidraad voor:

- Functiewijzigingen van bestaande gebouwen waarvoor een aanvraag tot omgevingsvergunning wordt ingediend (bv. wijzigingen van een industriegebouw klasse C naar een opslagplaats voor gevaarlijke goederen type Y);
- Opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen waarvoor een toename van meer dan 50 massa% van de reeds vergunde hoeveelheid gevaarlijke stoffen wordt aangevraagd;
- Inrichtingen waar door een beperkte toename van minder dan 50 massa% de klasse 2 of klasse 1 drempelwaardes uit Vlare II worden overschreden;
- Inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen die wijzigen van gevarencategorie;
- Andere vergunningsaanvragen die een betekenisvol bijkomend risico inhouden voor de mens of het milieu of de hinder significant vergroten.

De voorschriften opgenomen in deze richtlijn dienen als aanvulling en nadere precisering bij de geldende bepalingen uit het KB van 7 juli 1994, het VLAREM, het ARAB, de Codex over het welzijn op het werk, e.a.

De bepalingen vormen de basis betreffende de brandpreventie- en brandbestrijdingsmiddelen die voorzien moeten worden bij de bouw, de uitbreiding en de exploitatie van overdekte opslagplaatsen (inclusief overdekte laad- en loszones) voor gevaarlijke goederen waarin een hoeveelheid wordt opgeslagen die het dagverbruik (24 uur) overschrijdt. De voorschriften gelden ook voor opslagplaatsen waar permanent in tijd, kortdurend gevaarlijke goederen aanwezig zijn (bv. doorvoermagazijnen).

De voorschriften van deze richtlijn gelden voor de opslag en de behandeling van verpakte gevaarlijke stoffen in verplaatsbare recipiënten, inclusief laad- en losactiviteiten.

Deze richtlijn moet toegepast worden zodra gevaarlijke stoffen worden opgeslagen in hoeveelheden groter dan of gelijk aan de ondergrens voor een klasse 2 inrichting volgens de indelingslijst opgenomen in bijlage 1 van Vlare II. Wanneer de ondergrens van klasse 2 voor één gevaarlijke stof in een compartiment wordt overschreden, is de richtlijn van toepassing. Indien de verdeling van de aangevraagde hoeveelheden gevaarlijke stoffen over de compartimenten niet aangetoond kan worden, wordt ervan uitgegaan dat de volledig aangevraagde hoeveelheid in één compartiment wordt opgeslagen.

Als een compartiment onder klasse 2 wordt ingedeeld voor een andere reden dan de opslag van gevaarlijke goederen (bv. het aantal aanwezige voertuigen), is de richtlijn niet van toepassing.

De voorschriften uit voorliggende richtlijn zijn niet van toepassing op ruimtes of zones binnen een opslagplaats bedoeld voor tijdelijke opslag van beperkte hoeveelheden gevaarlijke goederen (bv. container freight stations). De inrichting van dit type ruimte of zone en de te voorziene veiligheidsmaatregelen worden in overleg met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone bepaald.

1.3 Brandveiligheidsnota

De exploitant of bouwheer is verantwoordelijk voor het in kaart brengen en evalueren van de specifieke brandrisico's, en voor het implementeren van gepaste maatregelen. Deze gegevens worden in een brandveiligheidsnota samengevat en bij de vergunningsaanvraag gevoegd.

Er wordt aangeraden om het project aan de hand van deze brandveiligheidsnota geruime tijd voor de vergunningsaanvraag met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone te bespreken. Het verslag van dit overleg met de brandweer dient bij de vergunningsaanvraag worden gevoegd.

Minimaal bevat de brandveiligheidsnota:

- De identificatie van de brandrisico's;
- Een overzicht van de preventieve brandveiligheidsmaatregelen;
- Ede identificatie van andere risico's dan brand, die voor de interventie van de hulpdiensten relevant zijn;
- Een identificatie en onderbouwing van eventuele voorschriften uit de richtlijn waaraan niet kan worden voldaan;
- De specifieke invulling van voorliggende richtlijn.

De opmaak van een brandveiligheidsnota sluit niet uit dat de exploitant of bouwheer van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen in het kader van interventieplanning nadere informatie moet uitwisselen met de hulpverleningszone (bv. over de kans op toxische atmosfeer door de vrijstelling van toxische stoffen).

In de bijlage van deze richtlijn wordt een overzicht gegeven van de inhoud van de brandveiligheidsnota.

1.4 Terminologie

1.4.1 Opslagplaats voor gevaarlijke goederen

De ruimten of plaatsen in gebouwen met de eventueel daaraan verbonden luifels en/of constructies waarin de in deze richtlijn bedoelde gevaarlijke goederen in verplaatsbare recipiënten zijn opgeslagen in een hoeveelheid die het dagverbruik (24 uur) overschrijdt.

1.4.2 Verplaatsbare recipiënten

Houders welke worden gevuld of bijgevoerd op een plaats anders dan de plaats van gebruik.

1.4.3 Luifel

Elke aan een constructie bevestigd overstekend dak, zonder of met eigen ondersteuning van op de grond en met minstens de lange zijde open.

1.4.4 Gevaarlijke stoffen/goederen

Tot gevaarlijke stoffen en goederen worden gerekend:

- Alle stoffen en mengsels welke in het kader van de CLP-verordening als gevaarlijk zijn ingedeeld;
- Alle stoffen en mengsels welke in het kader van de IMDG-code als gevaarlijk zijn ingedeeld;
- Vloeibare brandstoffen welke zijn ingedeeld onder rubriek 6.4 van de indelingslijst in bijlage 1 van het VLarem titel II;
- Gevaarlijke afvalstoffen die ressorteren onder artikel 4.1.3 van het VLAREMA.

De volgende categorieën van stoffen en mengsels worden in het kader van deze richtlijn als gevaarlijke stoffen en goederen beschouwd, indien deze door hun samenstelling en het gevaar dat er aan verbonden is, onder een IMDG-klasse kunnen worden gecatalogeerd:

- Afvalstoffen;
- Radioactieve stoffen en mengsels;
- Cosmetica;
- Bepaalde in diervoeding gebruikte stoffen en toevoegingsmiddelen;
- Aroma's voor gebruik in levensmiddelen en de uitgangsmaterialen voor de bereiding van die aroma's;
- Levensmiddelenadditieven die in menselijke voeding gebruikt mogen worden;
- Actieve implanteerbare medische hulpmiddelen;
- Geneesmiddelen voor menselijk gebruik.

Indien gevaarlijke stoffen of goederen zijn ingedeeld onder verschillende categorieën, wordt, in het kader van deze richtlijn, de categorie in rekening gebracht die aanleiding geeft tot de strengste voorwaarden.

1.4.5 Bulkopslag

Opslag van niet-verpakt, los goed.

1.4.6 Inpandig compartiment

Een compartiment waarvan geen enkele compartimentswand een buitenwand van het gebouw is.

1.4.7 Eindstandig compartiment

Een compartiment aan het uiteinde van het gebouw dat maximaal langs twee zijden grenst aan (een) ander(e) compartiment(en).

1.4.8 Nulsas

Een sas waarbij geen minimale oppervlakte vereist is tussen de opengaande delen (poorten en/of deuren).

1.4.9 Verhandelingszone

De zone binnen een opslagplaats voor gevaarlijke goederen waar deze verladen worden en waar goederen minder dan 24 uur aanwezig zijn.

1.4.10 Overige definities

Voor alle overige definities gelden de definities zoals vermeld in Bijlage 1 bij het Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen en de wijzigingen.

2 Indeling van de opslagplaatsen

2.1 Indeling

De opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen worden onderverdeeld in drie categorieën afhankelijk van de aard van de gevaarlijke stoffen.

2.1.1 Opslagplaats voor gevaarlijke goederen type X

Bestemd voor gevaarlijke goederen:

- Behorende tot CLP-ingedeelde **fysisch gevaarlijke stoffen**:
 - Ontvlambare aerosolen (gevarencategorie 1 & 2): H222/ H223;
 - Ontvlambare vloeistoffen (gevarencategorie 1, 2 & 3): H224/ H225/ H226;
 - Aerosolen (gevarencategorie 1, 2 & 3): H229;
 - Oxiderende vloeistoffen en vaste stoffen (gevarencategorie 1, 2 & 3): H271/ H272.
- Behorende tot CLP-ingedeelde **gezondheidsgevaarlijke stoffen**:
 - Acute orale toxiciteit (gevarencategorie 1 & 2): H300;
 - Acute dermale toxiciteit (gevarencategorie 3): H311;
 - Acute toxiciteit bij inademing (gevarencategorie 3): H331;
 - Sensibilisatie van de luchtwegen (gevarencategorie 1, 1A & 1B): H334;
 - Specifieke doelorgaantoxiciteit bij eenmalige blootstelling (gevarencategorie 1): H370;
 - Goederen die door hun IMDG-classificatie in overeenstemming kunnen gebracht worden met een voorgaand vermelde gevarenaanduiding uit de CLP-verordening.

Gevaarlijke goederen ingedeeld in een opslagplaats **type Y** of **type Z** mogen opgeslagen worden in een opslagplaats **type X**.

2.1.2 Opslagplaats voor gevaarlijke goederen type Y

Bestemd voor gevaarlijke goederen:

- Behorende tot CLP-ingedeelde **fysisch gevaarlijke stoffen**:
 - Ontvlambare vaste stoffen (gevarencategorie 1 & 2): H228;
 - Bijtend voor metalen (gevarencategorie 1): H290.
- Behorende tot CLP-ingedeelde **gezondheidsgevaarlijke stoffen**:
 - Acute orale toxiciteit (gevarencategorie 3): H301;
 - Aspiratiegevaar (gevarencategorie 1): H304;
 - Huidcorrosie en huidirritatie (gevarencategorie 1A, 1B, 1C): H314;
 - Ernstige oogletsels/oogirritatie (gevarencategorie 1): H318;
 - Mutageniteit in geslachtscellen (gevarencategorie 1A & 1B): H340;
 - Kankerverwekkend (gevarencategorie 1A & 1B): H350;
 - Voortplantingstoxiciteit (gevarencategorie 1A & 1B): H360;
 - Specifieke doelorgaantoxiciteit bij eenmalige blootstelling (gevarencategorie 2): H371;

- Specifieke doelorgaantoxiciteit bij herhaalde blootstelling (gevarencategorie 1): H372;
- Specifieke doelorgaantoxiciteit bij herhaalde blootstelling (gevarencategorie 2): H373.
- Behorende tot CLP-ingedeelde **milieugevaarlijke stoffen**:
 - Acuut gevaar voor het aquatisch milieu (gevarencategorie 1): H400;
 - Chronisch gevaar voor het aquatisch milieu (gevarencategorie 1,2 & 3): H410/ H411/ H412.
- IMDG-geclassificeerde goederen:
 - Klasse 8: corrosieve substanties;
 - Klasse 9: andere gevaarlijke substanties en artikelen.
- Brandbare vloeistoffen welke ressorteren onder rubriek 6.4 van de indelingslijst in bijlage 1 van het VLAREM II, zijnde vloeistoffen met een vlampunt > 60°C;
- Aerosolen in kleine verpakkingen bestemd voor de eindgebruiker;
- Goederen die door hun IMDG-classificatie in overeenstemming kunnen gebracht worden met een voorgaand vermelde gevarenaanduiding uit de CLP-verordening.

Gevaarlijke goederen ingedeeld in een opslagplaats **type Z** mogen opgeslagen worden in een opslagplaats **type Y**.

2.1.3 Opslagplaats voor gevaarlijke goederen type Z

Bestemd voor gevaarlijke stoffen:

- Behorende tot CLP-ingedeelde **gezondheidsgevaarlijke stoffen**:
 - Acute orale toxiciteit (gevarencategorie 4): H302;
 - Acute dermale toxiciteit (gevarencategorie 4): H312;
 - Huidcorrosie en huidirritatie (gevarencategorie 2): H315;
 - Huidsensibilisatie (gevarencategorie 1, 1A en 1B): H317;
 - Ernstige oogletsels/oogirritatie (gevarencategorie 2A): H319;
 - Acute toxiciteit bij inademing (gevarencategorie 4): H332;
 - Specifieke doelorgaantoxiciteit bij eenmalige blootstelling, irritatie van de luchtwegen (gevarencategorie 3): H335;
 - Specifieke doelorgaantoxiciteit bij eenmalige blootstelling, narcotische werking (gevarencategorie 3): H336;
 - Mutageniteit in geslachtscellen (gevarencategorie 2): H341;
 - Kankerverwekkend (gevarencategorie 2): H351;
 - Voortplantingstoxiciteit (gevarencategorie 2): H361;
 - Voortplantingstoxiciteit (aanvullend: lactatie): H362.
- Behorende tot CLP-ingedeelde **milieugevaarlijke stoffen**:
 - Chronisch gevaar voor het aquatisch milieu (gevarencategorie 4): H413;
 - Gevaarlijk voor de ozonlaag (gevarencategorie 1): H420.

2.2 Bijzondere risico's

Het opslaan van gevaarlijke goederen behorende tot een categorie die niet vermeld wordt in de opsomming van stoffen voor opslagplaatsen **type X**, **type Y** of **type Z**, vereist expliciet overleg met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. Aan de hand van een brandveiligheidsnota moet de (brand)veiligheid van de opslagplaats aangetoond worden.

Deze bepaling geldt onder andere voor (maar is niet gelimiteerd tot) volgende goederen:

- Behorende tot CLP-ingedeelde stoffen:
 - Ontplobbare stoffen (gevarencategorie instabiel & subklasse 1.1 t/m 1.5): H200/ H201/ H202/ H203/ H204/ H205;
 - Ontvlambare gassen (gevarencategorie 1 & 2): H220/ H221;
 - Chemisch instabiele gassen (gevarencategorie A & B): H230/ H231;
 - Pyrofore gassen (gevarencategorie 1A): H232;
 - Zelf ontledende stoffen en mengsels/organische peroxiden (gevarencategorie A,B,C,D,E & F): H240/ H241/ H242;
 - Pyrofore vloeistoffen en vaste stoffen (gevarencategorie 1): H250;
 - Voor zelfverhitting vatbare stoffen en mengsels (gevarencategorie 1 & 2): H251/ H252;
 - Stoffen en mengsels die in contact met water ontvlambare gassen ontwikkelen (gevarencategorie 1, 2 & 3): H260/ H261;
 - Oxiderende gassen (gevarencategorie 1): H270;
 - Gassen onder druk, met uitzondering van inerte gassen en aerosolen (samengeperst gas, vloeibaar gemaakt gas, opgelost gas, sterk gekoeld gas): H280/ H281;
 - Acute dermale toxiciteit (gevarencategorie 1 & 2): H310;
 - Acute toxiciteit bij inademing (gevarencategorie 1 & 2): H330.
- Volgens CLP-aangeduid met aanvullende gevareninformatie:
 - In droge toestand ontplofbaar: EUH001;
 - Reageert heftig met water: EUH014;
 - Kan bij gebruik een ontvlambaar/ontplofbaar damp-luchtmengsel vormen: EUH018;
 - Kan ontplofbare peroxiden vormen: EUH019;
 - Ontploffingsgevaar bij verwarming in afgesloten toestand: EUH044;
 - Vormt giftig gas in contact met water: EUH029;
 - Vormt giftig gas in contact met zuur: EUH031;
 - Vormt zeer giftig gas in contact met zuren: EUH032;
 - Giftig bij oogcontact: EUH070.
- Alle infectieuze substanties welke ressorteren onder de IMDG-klasse 6.2;
- Alle radioactieve materialen welke ressorteren onder de IMDG-klasse 7;
- Alle afvalstoffen welke onder de categorisering "gevaarlijk" ressorteren in het kader van artikel 4.1.3 van het VLAREMA;
- Goederen die door hun IMDG-classificatie in overeenstemming kunnen gebracht worden met een voorgaand vermelde gevarenaanduiding uit de CLP-verordening;
- Alle goederen die gelijkaardige risico's inhouden als de hierboven opgesomde goederen (bv. opslag van Li-ion batterijen).

3 Structurele elementen en grootte van het compartiment

3.1 Stabiliteit bij brand van de structurele elementen

De minimale brandweerstand van de structurele elementen type I is:

- R240 voor een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X**;
- R120 voor een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type Y**.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

3.2 Grootte van de compartimenten

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

3.2.1 Gebouwoppervlakte – bouwlagen – tussenvloeren

De totale aaneengesloten en overdekte grondoppervlakte, luifel en bijhorende constructies inbegrepen, van overdekte opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en/of **type Y** mag 40 000 m² niet overschrijden.

Een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** is beperkt tot één bouwlaag.

Binnen een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** zijn geen tussenvloeren toegestaan.

3.2.2 Type X

De compartimentsoppervlaktes van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** mogen 2000 m² niet overschrijden.

Een compartiment **type X** dat niet eindstandig of vrijstaand is, heeft een maximale diepte (lengte) van 60 m en een minimale gevelbreedte van 20 m. Minstens 1 wand van het compartiment is een buitenwand die bereikbaar is voor de brandweer (in pandige compartimenten zijn niet toegelaten).

Als een compartiment **type X** vrijstaand of eindstandig is, dient de lengte en de breedte van het compartiment zo gekozen te worden dat de brandweer elk punt van het compartiment kan bereiken binnen 60 m, gerekend vanaf een toegang voor de brandweer.

3.2.3 Type Y

De compartimentsoppervlaktes van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type Y** mogen 8000 m² niet overschrijden.

Een compartiment **type Y** dat niet eindstandig of vrijstaand is, heeft een maximale diepte (lengte) van:

- 60 m indien slechts 1 wand van het compartiment een buitenwand is die bereikbaar is voor de brandweer (in pandige compartimenten zijn niet toegelaten);
- 120 m indien 2 tegenoverstaande buitenwanden bereikbaar zijn voor de brandweer.

Als een compartiment **type Y** vrijstaand of eindstandig is, dient de lengte en de breedte van het compartiment zo gekozen te worden dat de brandweer elk punt van het compartiment kan bereiken binnen 60 m, gerekend vanaf een toegang voor de brandweer.

3.2.4 Luifels

3.2.4.1 Algemeen

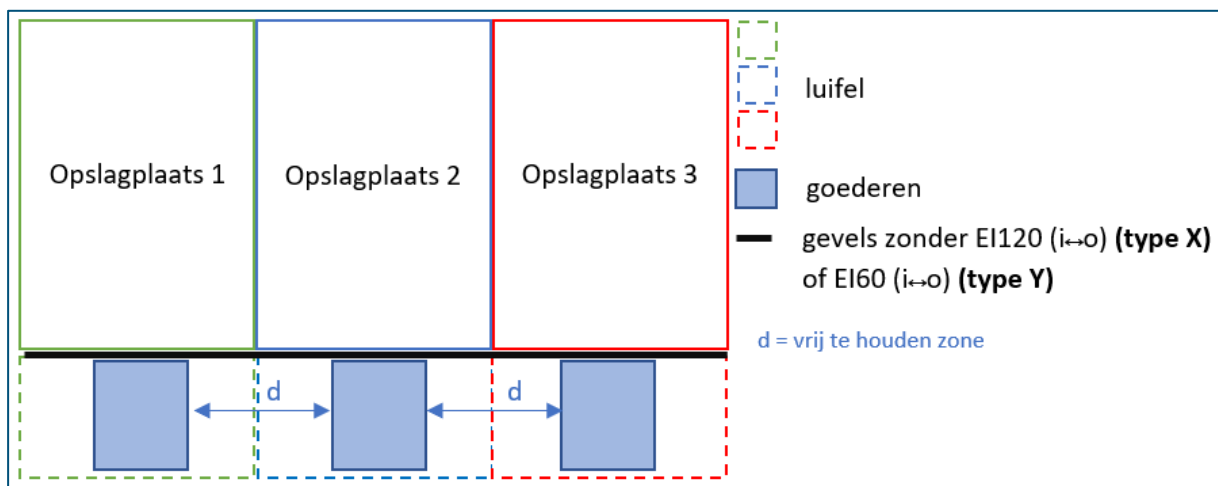
Alle voorschriften die gelden voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen, met uitzondering van het voorzien van een rook- en warmteafvoerinstallatie, zijn van toepassing op de opslag onder een luifel.

3.2.4.2 Gevels zonder brandweerstand

De oppervlakte onder een luifel wordt bij de compartimentsoppervlakte van de desbetreffende opslagplaats geteld indien de gevel geen EI120 (i→o) (opslagplaats **type X**) of EI60 (i→o) (opslagplaats **type Y**) bezit.

Aan volgende eisen moet voldaan worden:

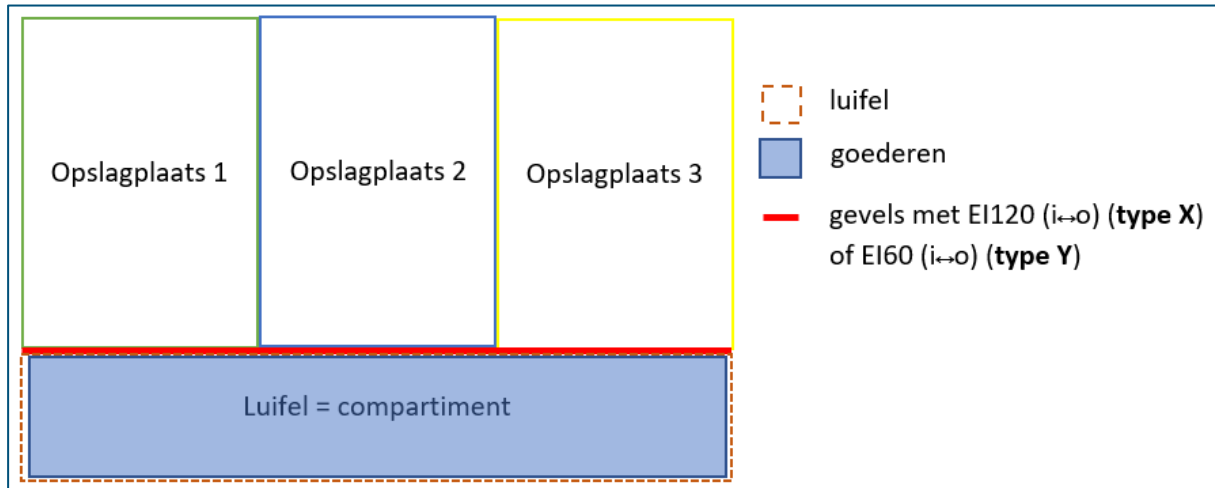
- Ter hoogte van de compartimentswand aan de gevel moet dezelfde minimale afstand d aangehouden worden tussen opgeslagen goederen onder aanpalende luifels als de minimum tussenafstand van gebouwen met een gevel zonder brandweerstand zoals bepaald in paragraaf 6.1.1 van deze richtlijn (zie Figuur 1);
- De maatregelen die gelden om brandoverslag tussen compartimenten via de gevel te voorkomen, moeten voorzien worden (zie 3.4.4).



Figuur 1: Opslag onder luifel – gevels zonder brandweerstand EI120 (i→o) (**type X**) of EI60 (i→o) (**type Y**).

3.2.4.3 Gevels met brandweerstand

De oppervlakte onder een luifel wordt niet bij de compartimentsoppervlakte van de opslagplaats geteld indien de gevel waartegen de luifel is geplaatst EI120 (i↔o) (opslagplaats **type X**) of EI60 (i↔o) (opslagplaats **type Y**) bezit. In dit geval vormt de oppervlakte onder de luifel een buitencompartiment waarbij minstens de helft van de geveloppervlakte open is en waarvan de maximale afstand van elk punt tot de open gevel slechts 30 m bedraagt (zie Figuur 2).



Figuur 2: Opslag onder luifel – gevels met brandweerstand EI120 (i↔o) (**type X**) of EI60 (i↔o) (**type Y**).

De gevel waartegen de luifel is geplaatst, dient te voldoen aan de strengste eisen, bijvoorbeeld als in een **type X** compartiment gevaarlijke stoffen worden opgeslagen onder een luifel grenzend aan een **type Y** compartiment, dan dient de gevel EI120 (i↔o) uitgevoerd te zijn.

3.3 Typeoplossingen

De typeoplossingen uit Bijlage 6 zijn afgestemd op klassieke industriegebouwen van klasse A, B en C met één bouwlaag en niet op opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y**. De richtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen beperkt de compartimentsoppervlaktes van opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y**, die volgens de richtlijn slechts uit één bouwlaag mogen bestaan. Door te voldoen aan de opgelegde compartimentsgroottes is ook aan de typeoplossingen uit Bijlage 6 voldaan.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** bestaande uit één bouwlaag mogen de typeoplossingen, zoals beschreven in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994 (artikel 3.3), toegepast worden.

3.4 Compartimentswand

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

3.4.1 Brandweerstand

De compartimentswanden, zowel horizontale als verticale, hebben voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** een brandweerstand die ten minste gelijk is aan de brandweerstand vermeld in Tabel 1.

Type opslagplaats	Minimale brandweerstand compartimentswanden
Type X	EI240
Type Y	EI120

Tabel 1: Minimale brandweerstand van de compartimentswanden.

3.4.2 Openingen - doorgangen

Openingen en doorgangen in compartimentswanden die noodzakelijk zijn voor de doorgang van gebruikers, voertuigen en goederen zijn afgesloten met zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deuren of poorten.

De deuren of poorten in een compartimentswand van een opslagplaats **type X** bezitten een brandweerstand EI₁240.

De deuren of poorten in een compartimentswand van een opslagplaats **type Y** bezitten een brandweerstand EI₁120.

Als alternatief is het toegelaten een sas te voorzien met:

- Twee zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deuren of poorten met een brandweerstand EI₁120 (opslagplaats **type X**) of EI₁60 (opslagplaats **type Y**);
- Wanden met een brandweerstand EI240 (opslagplaats **type X**) of EI120 (opslagplaats **type Y**).

Dit sas mag als nulsas uitgevoerd worden.

3.4.3 Doorvoeringen

Deze richtlijn voegt voor dit hoofdstuk geen specifieke eisen toe aan de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

3.4.4 Aansluiting compartimentswand met dak en gevel

De aansluiting van de compartimentswand met het dak of gevel in een opslagplaats **type X** of **type Y** is zo ontworpen en uitgevoerd dat in geval van brand het risico op verspreiding van brand en rook naar het aanpalend compartiment beperkt wordt.

Voor het dak steekt de compartimentswand daartoe ten minste 1 m boven het dak uit.

Voor de gevel kan dit door:

- Ofwel de compartimentswand ten minste 0,5 m uit het gevelvlak te laten uitsteken;
- Ofwel de compartimentswand te laten aansluiten met de gevel die langs weerszijden van de wand over een horizontale afstand van ten minste 1 m een brandweerstand E240 (opslagplaats **type X**) of E120 (opslagplaats **type Y**) heeft. Dit gedeelte van de gevel is opgebouwd uit A1 materialen.

De plaats van de wanden die een brandcompartiment afbakenen, dient op de buitengevel op een duidelijke wijze signaleerd te worden met een contrasterend gekleurde lijn. Deze lijn dient de contouren van het brandcompartiment te volgen en heeft een breedte van minimaal 20 cm.

3.4.5 Brandpoorten en deuren

Bij brand zelfsluitende poorten en/of deuren worden gebruikt voor de scheidingen tussen compartimenten. Ze zijn met positieve veiligheid uitgevoerd.

De gelijktijdige sluiting van alle poorten en deuren moet op een veilige afstand kunnen worden bevolen, op minstens twee oordeelkundig gekozen plaatsen (nabij de toegang van het compartiment en vanaf de centrale controle- en bedieningspost).

Beide zijden van elke deur of poort met een brandweerstand worden gemarkeerd door een label (zie Figuur 3) dat de graad van weerstand tegen brand aangeeft met daarboven of -onder de vermelding “branddeur” of “brandpoort” (zie Figuur 4). Dit label hangt op de poort of deur, op +/- 1 meter boven vloerniveau in gesloten stand, in de nabijheid van de kruk. Bij poorten of deuren die bij brand zelfsluitend worden uitgevoerd, wordt het label herhaald op een goed zichtbare plaats naast de deur of poort.



Figuur 3: Label branddeur/-poort: aanduiding brandweerstand.



Figuur 4: Label branddeur/-poort: beschrijving.

De functionaliteit van alle brandwerende poorten en deuren dient minimaal één keer per maand getest te worden. De uitvoering van deze testen moet door de exploitant gedocumenteerd worden.

3.5 Stabiliteit bij brand van buiten- en compartimentswanden

Deze richtlijn voegt voor dit hoofdstuk geen specifieke eisen toe aan de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

3.6 Laadsassen en verhandelingszones

Laadsassen en verhandelingszones worden beschouwd als compartimenten en dienen aan dezelfde voorwaarden te voldoen als de bijhorende opslagplaats voor gevaarlijke goederen. Een verhandelingszone waarvan de behandelde goederen strikt overeenkomen met het type van de opslagplaats mogen deel uitmaken van dit compartiment.

In verhandelingszones en hun laadsassen mogen geen goederen langdurig (> 24 uur) opgeslagen worden. Er mogen enkel goederen aanwezig zijn die verladen of verhandeld worden.

4 Activiteiten en lokalen anders dan bedoeld voor opslag

4.1 Lokalen

4.1.1 Algemeen

Lokalen met de voor de exploitatie strikt noodzakelijk technische installaties (bv. HVAC-installatie, stooklokaal, elektrische kasten, omvormers van fotovoltaïsche installaties, etc.) dienen in opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** brandwerend te worden afgescheiden met wanden EI120 en toegang via EI₁60 zelfsluitende deuren.

Indien één van de wanden van dit technische lokaal een compartimentswand is, dient deze aan de eisen van compartimentswanden te voldoen.

In een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** is het niet toegelaten andere lokalen onder te brengen. Toilet ruimtes of lokalen bedoeld in 4.1.2 vallen evenwel niet onder deze beperking.

In een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type Y** is het slechts toegelaten om andere lokalen onder te brengen indien zij een gezamenlijke oppervlakte van maximaal 100 m² hebben.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

4.1.2 Laadplaatsen voor batterijen

In een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** mogen oplaadplaatsen voor batterijen slechts worden ondergebracht mits het naleven van volgende eisen:

- De laders moeten opgesteld worden in een gecompartmenteerde ruimte;
- De wanden van dit lokaal moeten EI120 hebben, poorten en deuren die de verbinding maken met het overige deel van de inrichting moeten EI₁20 hebben en (bij brand) zelfsluitend zijn;
- Minstens één van de wanden van dit lokaal is een buitenwand;
- De vloer van het lokaal moet bestaan uit ondoordringbare en voor elektrolyten inerte materialen;
- Het lokaal moet voldoen aan de geldende regelgeving inzake explosiebescherming;
- De verwarming van het lokaal mag enkel geschieden d.m.v. toestellen waarvan de plaatsing en het gebruik voldoende waarborgen bieden om elk brand- en ontploffingsgevaar te voorkomen;
- In de batterijlokalen mogen geen gevaarlijke noch andere brandbare goederen opgeslagen worden.

In een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type Y** is een gecompartmenteerde ruimte niet vereist als met een risicoanalyse aangetoond kan worden dat de aanwezigheid van de batterijopladers geen bijkomende risico's levert inzake arbeidsveiligheid, explosie of branduitbreiding. Het opstellen van de risicoanalyse is de verantwoordelijkheid van de exploitant.

In dit geval moeten de eisen nageleefd worden zoals bepaald voor een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type Z**.

In een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type Z** moeten onderstaande eisen nageleefd worden:

- De zone waar de oplaadplaatsen zich bevinden wordt duidelijk gemarkeerd;
- Binnen een afstand van 2 m mogen er zich geen brandbare materialen bevinden;
- De batterijopladers worden tegen aanrijding beschermd;
- De batterijopladers mogen niet onder rekken geplaatst worden;
- De maatregelen die volgen uit de risicoanalyse worden strikt opgevolgd.

4.2 Activiteiten

In opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** zijn werkzaamheden ten behoeve van monsternamen en ter bestrijding van een lekkage of andere calamiteiten toegelaten. Monsternamen en behandeling van beschadigde verpakkingen slechts toegelaten in specifiek ingerichte zones. Ompakwerkzaamheden zijn enkel toegelaten indien de primaire verpakking niet wordt geopend.

Het afvullen van verpakkingen en overhevelen van goederen mag niet gebeuren binnen een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y**.

Bulkopslag van gevaarlijke goederen is niet toegelaten in opslagplaatsen voor verpakte gevaarlijke goederen **type X** en **type Y**.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

5 Actieve brandbeveiliging

5.1 Algemeenheden

De actieve brandbeveiligingsinstallaties worden op regelmatige tijdstippen geïnspecteerd, getest en onderhouden conform de voorschriften uit de toegepaste ontwerpnorm (bv. NFPA-, NBN- of EN-normen, of gelijkwaardig).

De installaties worden jaarlijks gekeurd door een door de Federale Overheidsdienst Economie erkend controleorganisme.

5.2 Branddetectie, waarschuwing en melding

Alle opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** dienen uitgerust te zijn met:

- Een passende automatische branddetectie-installatie van het type totale bewaking;
- Een waarschuwings- en alarminstallatie.

De keuze van de detectoren is aangepast aan de aanwezige risico's en in functie van een snelle ontdekking van de brand.

Deze automatische branddetectie-installatie dient gekoppeld te worden aan een permanent bewaakte alarmcentrale.

De branddetectie-installatie geeft automatisch een aanduiding van de brandmelding en de plaats ervan. De alarmcentrale (of het herhaalbord) van de branddetectie-installatie dient te worden voorzien in de centrale controle- en bedieningspost.

De automatische branddetectie-installatie voldoet aan de vigerende reglementen en normen en in het bijzonder aan de Belgische normen NBN S21-100/1 en /2.

Als afstandsindicatoren dient op de gevels van alle compartimenten een blauw zwaailicht te worden aangebracht. Deze zwaailichten dienen te functioneren als de detectiecentrale in het compartiment een brand detecteert.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

5.3 Rook- en warmteafvoerinstallatie

Opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** waarvoor het voorzien van een RWA-installatie niet wettelijk noodzakelijk is, worden voorzien van manuele verluchtingsopeningen gelijkmatig over het dakoppervlak verdeeld, om rookafvoer binnen een redelijke termijn na het blussen van de brand mogelijk te maken. De totale oppervlakte van de verluchtingsopeningen moet 0,25 % uitmaken van de dakoppervlakte. De sturing hiervan wordt voorzien in de centrale controle- en bedieningspost.

5.4 Automatische blusinstallatie

Opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** dienen uitgerust te zijn met een aan het risico aangepaste automatische blusinstallatie. De automatische blusinstallatie dient geschikt te zijn voor de mogelijk aanwezige goederen, het type opslag en de opslagconfiguratie.

De automatische blusinstallatie voldoet aan volgende voorwaarden:

- De automatische blusinstallatie voldoet aan de regels van goed vakmanschap en is gebaseerd op internationaal erkende codes zoals (maar niet beperkt tot) NFPA, FM Global, enz.;
- De installatie wordt gecontroleerd bij de indienststelling en vervolgens jaarlijks. Voor sprinklerinstallaties gebeurt de controle zesmaandelijks. Die controle wordt uitgevoerd door een controle-instelling geaccrediteerd overeenkomstig de wet van 20 juli 1990 betreffende de accreditatie van instellingen voor de conformiteitsbeoordeling of volgens een gelijkwaardige erkenningsprocedure van een andere Lidstaat van de Europese Gemeenschap of van Turkije of uit een E.V.A.-land dat partij is bij de overeenkomst betreffende de Europese Economische Ruimte.

Als een opslagplaats voor gevaarlijke goederen beschermd wordt door een ruimtevullende, automatische blusinstallatie (bv. lichtschuim- of gasblusinstallatie) dient deze uitgevoerd te worden met bijzondere aandacht voor personenveiligheid.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

5.5 Doormelding van de brand

Een contactpersoon die vertrouwd is met de opslagplaats en kennis heeft van de goederen die zijn opgeslagen dient binnen 15 minuten telefonisch bereikbaar te zijn.

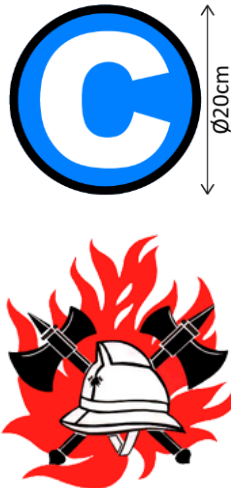
Een bedrijfsdeskundige moet spoedig ter plaatse de hulpdiensten nader kunnen bijstaan.

5.6 Centrale controle- en bedieningspost

In opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** wordt een centrale controle- en bedieningspost voorzien die voldoet aan volgende voorwaarden:

- De wanden van het lokaal waarin de centrale controle- en bedieningspost zich bevindt hebben een brandweerstand EI120;
- Indien één van de wanden van de centrale controle- en bedieningspost een compartimentswand is, dient deze aan de eisen van compartimentswanden te voldoen;
- Het lokaal is te allen tijde rechtstreeks van buiten toegankelijk voor de brandweer. Het lokaal dient daartoe uitgerust te worden met een sleutelkluis of een automatisch/ op afstand stuurbaar slot, afhankelijk van het beleid van de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. De specifieke uitvoeringseisen dienen opgevolgd te worden;
- Op de toegangsdeur van het lokaal wordt een label aangebracht zoals bepaald door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. Figuur 5 geeft enkele courant gebruikte labels om de controle- en bedieningspost aan te duiden. Boven of -onder het label moet de vermelding “controlepost” worden aangebracht (zie Figuur 6);
- De toegangsdeur is aan de buitenzijde en het in het lokaal zelf uitgerust met veiligheidsverlichting;
- Eventuele verbindingen/doorgangen tussen de centrale controle- en bedieningspost en andere delen van het gebouw moeten een brandweerstand EI₁120 bezitten.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.



Figuur 5: Voorbeelden van pictogrammen centrale controle- en bedieningspost.



Figuur 6: Label centrale controle- en bedieningspost.

6 Afstanden tussen gebouwen

6.1 Algemeenheden

Om te vermijden dat een brand van een opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen kan overslaan naar een tegenoverstaand gebouw, mag de invallende straling op dit gebouw niet meer dan 15 kW/m² bedragen conform Bijlage 6.

6.1.1 Gevel zonder brandweerstand

Een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** of **type Y** waarvan de gevel geen EI120 (i↔o) (opslagplaats **type X**) of EI60 (i↔o) (opslagplaats **type Y**) brandweerstand bezit, wordt verondersteld te voldoen aan de algemene voorwaarde als de afstand ten opzichte van tegenoverstaande gebouwen groter is dan of gelijk aan **24 m**.

Het is toegestaan om de tussenafstand te verkleinen mits met stralingsberekeningen, conform de methodiek van Bijlage 6, kan aangetoond worden dat de invallende straling op tegenoverstaande gebouwen niet meer dan 15 kW/m² bedraagt. De berekening dient te gebeuren met een uitgaande straling van 60 kW/m² (i.p.v. de gebruikelijke 45 kW/m² uit Bijlage 6). De gedetailleerde berekening wordt opgenomen in de brandveiligheidsnota en wordt besproken met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. De tussenafstand mag in geen geval kleiner zijn dan de hoogte van het gebouw vermeerderd met 6 m.

Een gevel die voor 20 % of meer uit openingen zonder brandweerstand bestaat, wordt beschouwd als een gevel zonder brandweerstand.

6.1.2 Gevel met brandweerstand

Wanneer de gevel van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** of **type Y** een brandweerstand EI120 (i↔o) (opslagplaats **type X**) of EI60 (i↔o) (opslagplaats **type Y**) bezit en niet meer dan 20 % openingen zonder brandweerstand heeft, dient de tussenafstand te worden bepaald met stralingsberekeningen conform de methodiek uit Bijlage 6. De uitgaande straling heeft in dit geval een waarde van 170 kW/m². De gedetailleerde berekening wordt opgenomen in de brandveiligheidsnota en wordt besproken met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. De tussenafstand mag in geen geval kleiner zijn dan de hoogte van het gebouw.

6.2 Afstand tot perceelsgrens

Bij de bepaling van de tussenafstand ten opzichte van gebouwen op naburige percelen dient voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en/of **type Y** de afstand tot aan de perceelsgrens groter of gelijk te zijn aan de helft van de minimale tussenafstand zoals bepaald in 6.1.1 en 6.1.2 van deze richtlijn. Deze afstand tot de perceelsgrens bedraagt altijd minimaal 8 m.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

7 Evacuatie

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** gelden de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

7.1 Aantal uitgangen

In opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** beschikken de gebruikers over ten minste 2 uitgangen die toegang geven tot een veilige plaats. Deze uitgangen zijn geplaatst in tegenovergestelde zones van het compartiment. Tenminste 1 uitgang dient rechtstreeks naar buiten te leiden. De begane grond in de buitenlucht of een naastgelegen compartiment wordt beschouwd als een veilige plaats. Als er gevluht kan worden naar een veilige plaats die omwille van specifieke automatische blussystemen niet bruikbaar kan zijn, dient er gewerkt te worden met dynamische signalering.

7.2 Af te leggen weg tot uitgangen

De af te leggen weg tot een eerste en tot een tweede uitgang, en de maximale afstand van een doodlopende of gemeenschappelijke vluchtweg wordt voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** beperkt tot de afstanden gegeven in Tabel 2.

	Gemeenschappelijk/ doodlopend deel	Totale af te leggen weg	
		Eerste uitgang	Tweede uitgang
Type X	15 m	30 m	60 m
Type Y	30 m	60 m	90 m

Tabel 2: Maximaal af te leggen weg.

7.3 Toegangspoort

In tenminste één buitengevel van elk compartiment van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** dient een toegangspoort van minimaal 4 m breed en 4 m hoog aangebracht te worden, welke het mogelijk maakt de inhoud met inzet van groot materieel geheel of gedeeltelijk te evacueren.

8 Veiligheid hulpploegen

8.1 Bereikbaarheid en toegankelijkheid

8.1.1 Algemeenheden

Deze richtlijn voegt voor dit hoofdstuk geen specifieke eisen toe aan de generieke eisen bepaald in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

8.1.2 Bereikbaarheid

Op terreinen waar opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en/of **type Z** aanwezig zijn dienen volgende voorwaarden nageleefd te worden:

- Het terrein waarop het gebouw gelegen is, is bereikbaar langs twee optimaal gespreide en onafhankelijke ingangen in maximaal verschillende windrichtingen. Deze ingangen zijn op het perceel met elkaar verbonden door een toegangsweg voor de brandweer;
- Indien de toegangen tot het bedrijfsterrein normaal gesloten zijn, dienen deze uitgerust te zijn met een systeem goedgekeurd door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone zodat de hulpdiensten steeds toegang hebben tot het bedrijfsterrein (bv. brandweerkluis, automatisch/ op afstand stuurbaar slot);
- Minstens 1 wand van het compartiment is een buitenwand die bereikbaar is voor de brandweer en deze is voorzien van een toegang voor de brandweer.

8.1.3 Toegangswegen

Rondom de opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** (gebouwniveau) dient een weg te worden voorzien.

De wegen die toegang geven tot de gevels van de opslagplaats dienen zo opgevat te worden dat het materieel van de brandweer erop kan rijden, zich kan stationeren en bediend kan worden.

Op deze wegen moet steeds een strook worden vrijgehouden voor de brandweer, die voldoet aan volgende eisen:

- Minimale vrije breedte: 6 m;
- Minimale draaistraal: 11 m aan de binnenzijde en 15 m aan de buitenkant;
- Minimale afstand gevel – rand weg*: 4 m;
- Maximale afstand gevel – rand weg: 10 m;
- Maximale helling: 6%;
- Draagvermogen: Derwijze dat voertuigen, zonder verzinken, met een maximale asbelasting van 13 ton er kunnen rijden en stilstaan, zelfs wanneer ze het terrein vervormen, met de mogelijkheid tegelijkertijd 3 voertuigen van 15 ton te dragen.

*Noot: Als de gevel van de opslagplaats voor gevaarlijke goederen brandwerend is uitgevoerd, geldt er geen minimumafstand tussen de gevel en de rand van de weg. Aan de minimale afstand gevel – perceelsgrens, nl. de helft van de minimale tussenafstand die geldt voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen (met een strikt minimum van 8 m), zoals bepaald in 6.2, dient altijd voldaan te zijn.

De afstand van de bovengrondse hydranten van de primaire bluswatervoorziening tot de opstelplaatsen voor de brandweer bedraagt maximaal 15 m.

Voor de afmetingen van de opstelplaatsen dient minstens rekening te worden gehouden met volgende afmetingen:

- 20 m x 5 m als de voertuigen achter elkaar geplaatst worden;
- 10 m x 10 m als de voertuigen naast elkaar worden geplaatst.

8.2 Blusmiddelen en bluswatervoorziening

8.2.1 Blusmiddelen

In opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** dient er minimaal 1 bluseenheid per 100 m² te worden aangebracht. In opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** dient er minimaal 1 bluseenheid per 150 m² te worden aangebracht. Maximaal de helft van de brandblustoestellen mag vervangen worden door mobiele blusapparaten van 10 bluseenheden. Vanaf een compartimentsoppervlakte van 2000 m² moet de helft van de vereiste bluseenheden bestaan uit mobiele blustoestellen van tenminste 10 bluseenheden.

De blustoestellen dienen oordeelkundig verspreid geplaatst te worden in de opslagplaats voor gevaarlijke goederen.

Afhankelijk van de te blussen materialen dienen de mobiele blusapparaten of snelblustoestellen gevuld te zijn met een passend blusmedium:

- Hetzij ABC-poeder;
- Hetzij water-schuim;
- Hetzij CO₂.

waarvan 50% van het type ABC moeten zijn.

8.2.2 Bluswatervoorziening buiten de opslagplaats

Bedrijven dienen voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** zelf in te staan voor hun primaire en secundaire bluswatervoorraad.

Primaire bluswatervoorziening

De primaire bluswatervoorziening dient te worden voorzien op het niveau van het perceel.

Rondom de opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** (gebouwniveau) dienen bovengrondse hydranten opgesteld te worden en dit in overleg met de brandweer (primaire bluswatervoorraad).

Deze hydranten moeten:

- Voorzien worden in de nabijheid van de opstelplaatsen van de brandweer. De exacte inplanting van de hydranten moet steeds bepaald worden in overleg met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone;
- Van het type DN 100 zijn volgens NBN EN 14384;
- Voorzien worden van 1 DSP 110 en 2 DSP 70 koppelstukken;
- Uitgerust worden met afsluiters op de uitgeefkanten met een diameter van 70 mm;
- Aangesloten worden, met een aansluiting van het directe type, op een (ring)leiding van minimaal 150 mm diameter.

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** dient de (ring)leiding gevoed te worden door middel van het openbaar leidingnet van minimaal \varnothing 150 mm en met een onmiddellijk beschikbaar debiet van tenminste 3600 l/min.

Bij ontstentenis van het vereiste debiet van 3600 l/min voor de **primaire bluswatervoorziening**, door middel van het openbaar leidingnet, dient een ringleidingnet met pomp en watervoorraad in eigen beheer voorzien te worden, zodat een minimaal vereist debiet van 3600 l/min gegarandeerd is gedurende minimaal 2 uur. Hierbij dient een statische druk van 3 bar gegarandeerd te zijn.

Op de (ring)leiding dienen op oordeelkundige plaatsen afsluiters aangebracht te worden die het mogelijk maken, bij eventuele breuk, het getroffen gedeelte af te sluiten zodat gedeeltelijk gebruik mogelijk blijft.

De leidingen dienen vervaardigd te zijn uit materialen die bestand zijn tegen uitwendige invloeden (corrosie, straling indien bovengronds, etc.).

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type Z** wordt het vereiste debiet en de benodigde hoeveelheid bluswatervoorraad bepaald in overeenstemming met de brandweerrichtlijnen van de lokaal bevoegde hulpverleningszone.

Totale bluswatervoorraad van opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen type X en type Y uitgerust met een sprinklerinstallatie

Voor een opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** die uitgerust zijn met een sprinklerinstallatie wordt de totale bluswatervoorraad als volgt bepaald:

$$V_{\text{totaal}} = V_{\text{sprinkler}} + V_{\text{primair}}$$

Met:

- V_{totaal} : totaal volume bluswatervoorraad [m^3];
- $V_{\text{sprinkler}}$: volume water noodzakelijk voor de goede werking van de automatische blusinstallatie [m^3];
- V_{primair} : volume primaire bluswatervoorraad van 432 m^3 ($3600 \text{ l/min} * 120 \text{ min} * 10^{-3} \text{ m}^3/\text{l}$), indien het openbaar leidingnet niet in staat is 3600 l/min te leveren.

Totale bluswatervoorraad van opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen type X en type Y niet uitgerust met een sprinklerinstallatie (bv. gasblusinstallatie, schuimblusinstallatie, etc.)

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** die niet uitgerust zijn met een sprinklerinstallatie wordt de totale bluswatervoorraad als volgt bepaald:

$$V_{\text{totaal}} = Q \cdot t$$

Met:

- V_{totaal} : totaal volume bluswatervoorraad [m^3];
- $Q = 80 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{A}$: totaal te voorziene debiet [m^3/min];
- t : tijdsduur = 120 minuten;
- A : de oppervlakte van het grootste compartiment van de opslagplaats voor gevaarlijke goederen [m^2].

Een primaire bluswatervoorraad van 432 m^3 ($= 3600 \text{ l/min} * 120 \text{ min} * 10^{-3} \text{ m}^3/\text{l}$) dient steeds voorzien te worden.

Secundaire bluswatervoorraad voor opslagplaatsen type X en type Y niet uitgerust met een sprinklerinstallatie (bv. gasblusinstallatie, schuimblusinstallatie, etc.)

Wanneer het totaal vereiste debiet, zoals hierboven bepaald, groter is dan 3600 l/min dient het bedrijf over een **secundaire bluswatervoorraad** te beschikken.

De secundaire bluswatervoorraad is:

$$V_{\text{secundair}} = (80 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{A} \cdot 120) - 432 \text{ [m}^3\text{]}$$

De secundaire bluswatervoorziening mag maximaal 400 m van het compartiment/ opslagplaats voor gevaarlijke goederen liggen zodat het water met een eenvoudige opstelling tot aan het compartiment kan worden gebracht.

Naast de secundaire bluswatervoorraad dient een opstelplaats voorzien te worden die goed bereikbaar is voor de voertuigen van de brandweer.

De secundaire bluswatervoorziening kan op het niveau van het bedrijventerrein worden voorzien.

Tertiaire bluswatervoorraad voor opslagplaatsen type X en type Y

Binnen een straal van 1500 m van de opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen dient een **tertiaire onuitputtelijke voorraad** (> 5000 m³) aanwezig te zijn die goed bereikbaar is voor de voertuigen van de brandweer.

Indien er zich een tertiaire bluswatervoorraad op een afstand van ongeveer 400 m van de opslagplaats voor gevaarlijke goederen bevindt, kan er een gelijkwaardig concept uitgewerkt worden voor de secundaire bluswatervoorraad. Dit gelijkwaardig concept dient steeds in overleg met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone te gebeuren.

8.2.3 Bluswatervoorziening binnen de opslagplaats

In de opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** moet een natte blusleiding van minstens 70 mm diameter geplaatst worden, aangesloten op het hogervermelde voedingsnet d.m.v. een buis van minstens 75 mm \emptyset .

Op deze leiding dienen muurhaspels met hydranten en met axiale voeding (NBN EN 671-1) aangebracht te worden, al dan niet voorzien van een schuiminstallatie, in functie van de opgeslagen goederen. De plaats en het aantal muurhaspels dienen zodanig gekozen te worden dat ieder punt van het compartiment kan bereikt worden door de stralen van twee straalpijpen.

De blusleiding die de toestellen voedt met water onder druk, heeft een binnendiameter en voedingsdruk zodanig dat de druk aan de minst bedeelde haspel beantwoordt aan de voorschriften van NBN EN 671-1, ermee rekening houdend dat 3 haspels met axiale voeding gelijktijdig bediend worden.

In opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** dienen muurhydranten, volgens de norm NBN 571 en voorzien van vaste koppelstukken van het type DSP met een nominale diameter van 45 mm volgens KB van 30 januari 1975, op oordeelkundig gekozen plaatsen te worden voorzien. De overblijvende druk aan de minst bedeelde muurhydrant dient onder alle omstandigheden 3 bar te bedragen wanneer deze hydrant zonder slang noch straalpijp 500 l/min debiteert. De gemeenschappelijke watertoevoer van de muurhydranten heeft een minimale nominale diameter van 70 mm.

De leidingen dienen vervaardigd te zijn uit staal of uit een materiaal dat minstens dezelfde waarborgen biedt.

Binnen een opslagplaats voor gevaarlijke goederen dewelke beveiligd is door een ruimtevullend blussysteem dienen geen muurhaspels noch muurhydranten voorzien te worden.

8.2.4 Aanduiding hydranten met verhoogde druk

Indien er gebruik wordt gemaakt van een blusleidingnet waar de waterdruk meer dan 3 bar bedraagt, dienen de hydranten als volgt aangeduid te worden:

- Bovengrondse hydranten: een bordje (in witte kleur, minimaal 10 cm hoog) met vermelding van de maximale druk in bar (in zwarte letters van minimaal 6 cm hoogte);
- Ondergrondse hydranten: geel deksel met vermelding van de maximale druk;
- Muurhydranten: boven of onder de muurhydrant de vermelding van de maximale druk in bar op een gele achtergrond.

8.3 Interventiedossier

Een interventiedossier dient opgesteld te worden voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z**.

Het doel van een interventiedossier is op een eenduidige en overzichtelijke manier alle noodzakelijke gegevens ter beschikking te stellen van de hulpverleningszone zodat zij snel, adequaat en efficiënt kunnen ingrijpen.

De exploitant is verplicht om de territoriaal bevoegde hulpverleningszone op de hoogte te stellen van wijzigingen aan het gebouw die een impact hebben op het interventiedossier.

In de centrale controle- en bedieningspost van elk gebouw dient een afgedrukt interventiedossier voor de brandweer aanwezig te zijn. Het interventiedossier wordt ook digitaal ter beschikking gesteld aan de territoriaal bevoegde hulpverleningszone conform de eisen die de door deze hulpverleningszone worden opgelegd.

Het dossier bevat minimaal volgende elementen:

- Plannen van de gebouwen (ligging, inplanting, niveaus) aangevuld met de genormaliseerde veiligheidssignalisatie;
- Overzichtsplan met de watervoorzieningen, gasleidingen, elektrische installaties onder hoogspanning en laagspanning;
- Overzichtsplan van de voorzieningen voor bluswateropvang, inclusief de locatie van de afsluiters van het rioleringsstelsel, staalnameputten, opvangputten, etc.;
- Overzichtsplan van de eventuele fotovoltaïsche installaties en andere alternatieve energiebronnen inclusief de plaats van de omvormer en eventuele noodstop;
- De beschrijving van de generieke gevaren gerelateerd aan de opgeslagen stoffen en de aanwezige infrastructuur (gedetailleerde informatie van de gevaarlijke stoffen volgt uit het register en de bijhorende veiligheidsinformatiebladen);
- De opsomming van de veiligheidsmaatregelen die in het kader van de brandpreventie ingevoerd werden. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van een automatische blusinstallatie, rook- en warmteafvoerinstallatie, branddetectie installatie, etc (met beknopte handleiding);
- Organogram van de interventie- en evacuatieploeg;
- Overzichtslijst met telefoonnummers van leidinggevend en technici;
- Een lijst met beschikbare eigen (interventie)middelen.

8.4 Windvanen

Op strategische plaatsen op het bedrijfsterrein waar opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** aanwezig zijn, moeten windvanen voorzien worden die duidelijk zichtbaar zijn opgesteld. Op een bedrijfsterrein worden er minimaal 2 windvanen voorzien.

9 Bluswater- en productopvang

De opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z** dienen uitgerust te worden met een voorziening om bluswater en product op te vangen.

Hoe deze voorziening dient opgebouwd te worden en welk opvangvolume er voorzien dient te worden, is beschreven in de brandweerrichtlijn “bluswateropvang”.

De opvang van lekvloeistoffen gebeurt volgens de bepalingen zoals beschreven in VLAREM. Er moeten op het bedrijfsterrein steeds middelen voor lekbestrijding (‘spill kits’) aanwezig zijn.

De riolering van het bedrijfsterrein moet afgesloten kunnen worden van de openbare riolering middels productbestendige afsluiters. De afsluiter(s) moet(en) duidelijk gesignaleerd zijn en tevens voorzien worden van bedieningsinstructies. Onderstaande aanduiding moet worden aangebracht (zie Figuur 7).



Figuur 7: Aanduiding van de afsluiter van de bedrijfsriolering

10 Fotovoltaïsche installaties

Fotovoltaïsche installaties (zonnepanelen) zijn toegelaten op het dak van opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z**.

De fotovoltaïsche installaties dienen te voldoen aan volgende eisen:

- De zonnepanelen worden in velden opgesteld met een maximale lengte en breedte van 40 m;
- Tussen deze velden wordt een afstand van ten minste 2,5 m gehouden;
- Een minimale afstand van 2 m wordt gehouden tussen de zonnepaneelvelden en de rand van het dak, de compartimentswand, RWA-openingen en lichtstraten;
- Elektrische bekabeling die over een compartimentswand loopt wordt langs beide zijden over een afstand van 2 m afgeschermd met gesloten onbrandbaar materiaal;
- De volledige fotovoltaïsche installatie dient jaarlijks te worden gekeurd door een door de Federale Overheidsdienst Economie erkend keuringsorganisme;
- De omvormer(s) van de fotovoltaïsche installaties dienen ondergebracht te worden in een apart lokaal zoals bepaald in 4.1 (lokalen).

Indien fotovoltaïsche installaties worden voorzien op het dak van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X**, moet het dak ook een brandweerstand EI60 (o → i) bezitten.

11 Informatie

Aanvullend op de informatie geëist in het kader van het interventiedossier (zie 8.3) dient voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** of **type Z** de hieronder beschreven bijkomende informatieverstrekking te worden verzorgd.

11.1 Informatiebord

Ter hoogte van de toegangspoort(en) van het bedrijfsterrein moet een bord worden aangebracht dat volgende vermeldingen bevat:

- De contactgegevens van de bedrijfsverantwoordelijke of de wijze om deze te contacteren;
- Grondplan van het bedrijf met daarop:
 - Aanduiding van de toegangspoorten;
 - Aanduiding van de centrale controle- en bedieningspost;
 - Aanduiding/ identificatie van de gebouwen en/of compartimenten op het bedrijfsterrein.

11.2 Register

Er dient door het bedrijf, in het kader van de veiligheid, te allen tijde een actueel register van gevaarlijke goederen ter beschikking kunnen worden gesteld aan de territoriaal bevoegde hulpverleningszone.

Dit register dient minimaal volgende gegevens te bevatten:

- De algemene verdeling van de verschillende types gevaarlijke goederen over de verschillende compartimenten;
- De specifieke locatie van de gevaarlijke goederen per compartiment;
- De hoeveelheden van de aanwezige gevaarlijke goederen per locatie;
- De chemische/identificeerbare benaming van de aanwezige stoffen per locatie, evenals de classificatie van de gevaarlijke goederen conform de definiëring zoals omschreven onder artikel 1.4.4 van voorliggende richtlijn.

De wijze waarop betreffend register moet worden aangeboden wordt bepaald door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone en de ter zake bevoegde overheidsinstanties.

Voor alle aanwezige gevaarlijke goederen moeten veiligheidsinformatiebladen aangeleverd kunnen worden.

11.3 Gevarenaanduiding

Ter hoogte van alle deuren en poorten van de opslagplaats wordt aan de buitenzijde, op goed zichtbare plaatsen, aangegeven welke gevaarlijke goederen zijn opgeslagen en dit door middel van gevarenetiketten (GHS- of IMDG-etiket) van voldoende grootte (minimale hoogte 15 cm).

11.4 Compartimentaanduiding

Boven elke toegangspoort of deur dient de identificatie (nummer, letter, naam, ...) van het compartiment aangebracht te worden.

12 Gelijkwaardig concept

Het is mogelijk een gelijkwaardig concept uit te werken indien er niet aan de bepalingen uit de richtlijn kan worden voldaan. Dit concept, bijvoorbeeld op basis van internationaal erkende normen, dient een gelijkwaardig (brand)veiligheidsniveau te garanderen. Het aantonen van de gelijkwaardigheid is ten laste van de exploitant of bouwheer.

De gefundeerde en gedetailleerde aanvraag dient voorafgaand aan het indienen van de vergunningsaanvraag voorgelegd en besproken te worden met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. De gefundeerde en gedetailleerde aanvraag moet overgemaakt worden aan en goedgekeurd worden door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone volgens de door deze zone bepaalde methode.

Identificatie van alle bepalingen uit deze richtlijn waaraan niet voldaan wordt en een uitvoerige brandrisicogebaseerde onderbouwing dienen uitgewerkt te worden.

Bijlage: Brandveiligheidsnota

De brandveiligheidsnota bevat minstens volgende onderdelen:

1) Projectbeschrijving

- a. Locatie, omgeving en bedrijfsterrein;
- b. Doel en functie(s) van het gebouw.

2) Overzicht toepasselijke voorschriften (wetgeving, normen, codes van goede praktijk, andere richtlijnen, etc.)

3) Risicoanalyse brand en explosie

- a. Overzicht van de categorieën stoffen, inclusief hoeveelheden en H-nummers volgens CLP-verordening;
- b. Bepaling type opslagplaats/compartiment;
- c. Ontstekingsbronnen;
- d. Externe risico's;
- e. Andere risico's dan brand die relevant zijn voor de interventie van de hulpdiensten.

4) Maatregelen

- a. Brandpreventie;
- b. Passieve brandbeveiliging:
 - i. Stabiliteit bij brand;
 - ii. Compartimentering (grootte, brandweerstand, ...);
 - iii. Brandoverslag (aansluiting compartimentsmuur met dak/gevel, tussenafstanden gebouwen);
 - iv. Bereikbaarheid.
- c. Actieve brandbeveiliging:
 - i. Branddetectie, waarschuwing en melding;
 - ii. Rook- en warmteafvoerinstallatie, ventilatie, manuele verluchttingsopeningen;
 - iii. Automatische blussystemen;
 - iv. Manuele blusmiddelen (haspels, mobiele brandblustoestellen);
 - v. Bluswatervoorziening (primair, secundair, tertiair);
 - vi. Automatische sturingen naar installaties (doormelding, liften, luchtbehandeling, gastoevoer, branddeuren en -poorten, toegangscontrole, ...).

5) Evacuatie

- a. Evacuatiewegen, nooduitgangen, ...;
- b. Signalisatie en veiligheidsverlichting.

6) Gelijkwaardig concept

- a. Beschrijving bepalingen uit de richtlijn waaraan niet kan worden voldaan;
- b. Onderbouwing gelijkwaardig concept (compenserende maatregelen, berekeningen, ...).

7) Bijlagen

- a. Plan van het bedrijfsterrein met toegangswegen;
- b. Compartimenteringsplannen;
- c. Gevelplannen met aanduiding compartimentsmuren;
- d. Evacuatieplannen.

Toelichting bij brandweerrichtlijn

Opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen

Versie 1.0

05.03.2021

Inhoudstafel

Inleiding	4
Algemeen	4
Toelichtend document	4
Artikelsgewijze bespreking	5
1 Algemene bepaling	5
1.1 Doelstelling	5
1.2 Toepassingsgebied	6
1.3 Brandveiligheidsnota	7
1.4 Terminologie	7
2 Indeling van de opslagplaatsen	8
2.1 Indeling	8
2.2 Bijzondere risico's	9
2.3 Samengevatte procedure	9
3 Structurele elementen en grootte van het compartiment	10
3.1 Stabiliteit bij brand van de structurele elementen	10
3.2 Grootte van de compartimenten	10
3.3 Typeoplossingen	11
3.4 Compartimentswand	12
3.5 Stabiliteit bij brand van buiten- en compartimentswanden	13
3.6 Laadsassen en verhandelingszones	13
4 Activiteiten en lokalen anders dan bedoeld voor opslag	14
4.1 Lokalen	14
4.2 Activiteiten	14
5 Actieve brandbeveiliging	15
5.1 Algemeenheden	15
5.2 Branddetectie, waarschuwing en melding	15
5.3 Rook- en warmteafvoerinstallatie	15
5.4 Automatische blusinstallatie	15
5.5 Doormelding van de brand	15
5.6 Centrale controle- en bedieningspost	15
6 Afstanden tussen gebouwen	16
6.1 Algemeenheden	16
6.2 Afstand tot perceelsgrens	19
7 Evacuatie	20
8 Veiligheid hulpploegen	21
8.1 Bereikbaarheid en toegankelijkheid	21
8.2 Blusmiddelen en bluswatervoorziening	22
8.3 Interventiedossier	23
8.4 Windvanen	23
9 Bluswater- en productopvang	23

10	Fotovoltaïsche installaties	24
11	Informatie	24
12	Gelijkwaardig concept	25

Inleiding

Algemeen

De brandweerrichtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen is ontwikkeld met het oog op kwalitatieve en uniforme adviesverlening door de verschillende hulpverleningszones met betrekking tot de opslag van gevaarlijke goederen. De gestelde brandveiligheidsvoorschriften moeten duidelijk, effectief en realistisch zijn.

De richtlijn wil:

- In de eerste plaats **een hoge mate van veiligheid garanderen**;
- **Concreet en praktisch toepasbaar** zijn zodat opslagbedrijven perfect weten wat er van hen verwacht wordt op het vlak van brandveiligheidsmaatregelen;
- Een zekere **mate van flexibiliteit** bevatten zodat de opslagbedrijven de mogelijkheid hebben om op een onderbouwde wijze af te wijken van de gestelde eisen zonder aan veiligheid in te boeten.

De richtlijn heeft volgende specifieke eigenschappen:

- De structurele opbouw van Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de gebouwen moeten voldoen, wordt toegepast;
- De voorschriften vervat in Bijlagen 1, 6 en 7 van het KB van 7 juli 1994 vormen de basis waaraan steeds voldaan dient te zijn. De principes uit bijlagen 1, 6 en 7 moeten dus ook als richtlijn worden toegepast voor bestaande gebouwen die van functie wijzigen en voor inrichtingen die 50 % of meer gevaarlijke goederen willen opslaan dan eerder vergund;
- De richtlijn is een aanvulling op de geldende wetgeving inzake brandveiligheid en milieu;
- De richtlijn schept een kader van minimale eisen waaraan opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen moeten voldoen. Het is de verantwoordelijkheid van de exploitant of bouwheer om de specifieke risico's in kaart te brengen, te evalueren en gepaste maatregelen te implementeren. Hiervoor wordt een brandveiligheidsnota opgesteld die dient te worden behandeld tijdens een voorbespreking met de brandweer. Het verslag van deze voorbespreking (vooradvies) alsook de brandveiligheidsnota wordt bij de vergunningsaanvraag gevoegd.

Het is mogelijk een gelijkwaardig concept uit te werken indien er niet kan worden voldaan aan de voorschriften beschreven in de richtlijn. Dit vereist steeds een grondige onderbouwing van de genomen maatregelen die een gelijkwaardig veiligheidsniveau aantonen. Het aantonen van de gelijkwaardigheid is ten laste van de exploitant of bouwheer.

Toelichtend document

Het voorliggend document heeft als doel toelichting te geven bij de eigenlijke brandweerrichtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen. Het dient als onderbouwing van de voorschriften opgenomen in de richtlijn. De aangewende berekeningen, methoden en analyses worden nader toegelicht.

Artikelsgewijze bespreking

1 Algemene bepaling

1.1 Doelstelling

De voorschriften opgenomen in deze richtlijn beogen dat de opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen beantwoorden aan de doelstellingen van de wet van 30 juli 1979 betreffende preventie van brand en ontploffing en betreffende de verplichte verzekering van de burgerrechtelijke aansprakelijkheid in dergelijke gevallen.

Dit is eenzelfde doelstelling als die van het KB van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de gebouwen moeten voldoen.

In het verslag aan de Koning bij het Koninklijk Besluit van 1 maart 2009 tot wijziging van het Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 wordt in artikel 1.1 gesteld dat in functie van andere doelstellingen zoals bijvoorbeeld de bescherming van het leefmilieu er nog bijkomende maatregelen nodig zijn (bv. gebruik en opslag van gevaarlijke goederen). Omdat niet alle risico's door de basisregelgeving gedekt zijn, is het mogelijk dat een andere bevoegde overheid (bv. gewest of gemeente) bijkomende of strengere eisen oplegt. Gezien de hogere risico's verbonden aan de opslag van gevaarlijke goederen (bv. licht ontvlambare vloeistoffen, aerosolen, moeilijk met water te blussen materialen, ...) worden in deze richtlijn aanvullende of strengere eisen gesteld dan deze opgenomen in Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

Aan opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z**, worden ten opzichte van een industriegebouw klasse C uit Bijlage 6 voor volgende hoofdzaken strengere en/of aanvullende eisen gesteld:

- Brandveiligheidsnota;
- Batterijopslagplaatsen;
- Doormelding van een brand;
- Bereikbaarheid en toegankelijkheid;
- Blusmiddelen en bluswatervoorziening;
- Interventiedossier;
- Windvanen;
- Bluswateropvang;
- Fotovoltaïsche installaties;
- Informatieverstrekking.

Aan een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y**, worden ten opzichte van een industriegebouw klasse C uit Bijlage 6 voor volgende hoofdzaken strengere en/of aanvullende eisen gesteld:

- Gebouwooppervlakte;
- Compartimentsoppervlakte;
- Aan het risico aangepast automatische blusinstallatie;
- Een beperkte diepte van een compartiment;
- Hogere brandweerstandseisen van de doorgangen in compartimentswanden;
- Een aangepaste minimale afstand tussen gebouwen;
- Beperking van de toegelaten activiteiten en lokalen binnen de opslagplaats;
- Kortere toegelaten evacuatieafstanden.

Gezien de verhoogde risico's verbonden met het opslaan van (licht) ontvlambare vloeistoffen in een opslagplaats **type X**, worden voor volgende zaken bijkomende of strengere eisen gesteld in vergelijking met een industriegebouw klasse C uit Bijlage 6:

- Een hogere stabiliteit bij brand van de structurele elementen type I;
- Een hogere brandweerstand van de compartimentswanden.

1.2 Toepassingsgebied

De voorschriften uit de richtlijn zijn van toepassing op nieuw op te richten en uitbreidingen aan bestaande opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen waarvoor een aanvraag tot omgevingsvergunning wordt ingediend. Een uitbreiding is een toename van de oppervlakte of het volume van het gebouw.

De voorschriften uit de richtlijn dienen als leidraad gebruikt te worden bij:

- Functiewijzigingen van bestaande gebouwen waarvoor een omgevingsvergunning wordt ingediend (vb. wijziging van een industriegebouw klasse C naar een opslagplaats type Y). Dit om de mogelijke risico's verbonden aan een wijziging van ingedeelde inrichting op te vangen met de striktere voorschriften opgenomen in deze richtlijn;
- Een aanvraag tot omgevingsvergunning waarbij een toename van meer dan 50 massa% van de eerder vergunde hoeveelheid gevaarlijke goederen wordt voorzien (Besluit van de Vlaamse Regering van 27 november 2015 tot uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, Titel 3, Hoofdstuk 3, Artikel 12, paragraaf 2, 3°);
- Inrichtingen waar door een beperkte toename van minder dan 50 massa% de klasse 2 of klasse 1 drempelwaardes uit Vlare II worden overschreden;
- Andere vergunningsaanvragen die een betekenisvol bijkomend risico inhouden voor de mens of het milieu of de hinder significant vergroten (Besluit van de Vlaamse Regering van 27 november 2015 tot uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, Titel 3, Hoofdstuk 3, Artikel 12, paragraaf 2);
- Opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen waarin gevaarlijke stoffen worden opgeslagen die van gevarencategorie wijzigen. Dit betreft stoffen die door voortschrijdend inzicht over hun gevareneigenschappen ingedeeld worden in een hogere gevarencategorie.

Deze richtlijn moet toegepast worden zodra gevaarlijke stoffen worden opgeslagen in hoeveelheden groter dan of gelijk aan de ondergrens voor een klasse 2 inrichting volgens de indelingslijst opgenomen in bijlage 1 van Vlaremetitel II. Vanaf de ondergrens van klasse 2 voor één stof in de beschouwde opslagplaats of compartiment wordt overschreden, is de richtlijn van toepassing. De bepaling van het overschrijden van de ondergrens dient te gebeuren per compartiment. Indien de verdeling van de aangevraagde hoeveelheden gevaarlijke stoffen over de verschillende compartimenten niet gekend is of niet kan worden aangetoond, wordt ervan uitgegaan dat de volledig aangevraagde hoeveelheid in één compartiment wordt ondergebracht.

De voorschriften gelden ook voor opslagplaatsen waar permanent in tijd, kortdurend gevaarlijke goederen aanwezig zijn (bv. doorvoermagazijnen). Dit type opslagplaatsen waar permanente opslag van gevaarlijke goederen gebeurt, maar waar snel wisselende ladingen aanwezig kunnen zijn, hebben een even groot risicoprofiel als andere opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen.

Bij uitbreidingen aan of functiewijziging van bestaande inrichtingen wordt bij de beoordeling van de aanvraag bij de territoriaal bevoegde hulpverleningszone zo veel als mogelijk rekening gehouden met de reeds aanwezige brandveiligheidsvoorzieningen.

De voorschriften uit de richtlijn zijn niet van toepassing op:

- Bestaande opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen;
- (Nieuwe en bestaande) constructies die niet als gebouw ingedeeld worden volgens het KB van 7 juli 1994;
- Ruimtes of zones binnen een opslagplaats bedoeld voor tijdelijke opslag van beperkte hoeveelheden gevaarlijke goederen (bv. Container Freight Stations). De inrichting en het voorzien van de nodige maatregelen voor zulke ruimtes of zones dient te gebeuren in overleg met de lokaal bevoegde hulpverleningszone.

1.3 Brandveiligheidsnota

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

1.4 Terminologie

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

2 Indeling van de opslagplaatsen

2.1 Indeling

Het opslaan van gevaarlijke goederen houdt risico's in die niet of onvoldoende worden opgevangen door de voorschriften uit Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994.

Voor de richtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen is er gekozen om deze opslagplaatsen in drie types te verdelen, namelijk **type X**, **type Y** en **type Z**. Dit onderscheid is gemaakt omdat niet alle gevaarlijke goederen dezelfde (brand)risico's inhouden naar de omgeving toe. Door dit onderscheid te maken, is het mogelijk om strengere eisen te stellen aan opslagplaatsen met de gevaarlijkste goederen (**type X**) en minder strenge eisen aan deze waar minder gevaarlijke goederen (**type Y** en **type Z**) aanwezig zijn.

In opslagplaatsen **type X** worden goederen ondergebracht die zeer brandbaar zijn en/of door hun stoffeigenschappen potentieel een grote acute impact op de omgeving hebben. Het gaat o.a. over (licht) ontvlambare vloeistoffen, oxiderende vloeistoffen en vaste stoffen, ontvlambare aerosolen en acuut gezondheidsgevaarlijke stoffen.

In opslagplaatsen **type Y** worden stoffen opgeslagen die brandbaar zijn en/of door hun stoffeigenschappen potentieel een acute impact op de omgeving hebben. Het betreft o.a. brandbare vloeistoffen ($T_{vp} > 60^{\circ}\text{C}$), ontvlambare vaste stoffen, corrosieve stoffen, gezondheids- en milieugevaarlijke stoffen en CMR-stoffen.

In opslagplaatsen **type Z** worden stoffen opgeslagen die niet brandbaar zijn en door hun stoffeigenschappen potentieel een beperkte acute impact op de omgeving hebben. Het betreft o.a. gezondheids- en milieugevaarlijke stoffen en CMR-stoffen die verdacht worden van het veroorzaken van genetische schade of kanker, of de vruchtbaarheid of het ongeboren kind kunnen schaden.

Omdat in een opslagplaats **type Z** geen brandbare stoffen worden opgeslagen, zijn niet alle voorschriften uit de richtlijn van toepassing. Voor volgende bepalingen uit de richtlijn worden de voorschriften en methodieken uit Bijlage 6 toegepast voor een opslagplaats **type Z**:

- Grootte van het compartiment (volgt uit brandlastberekening);
- Brandweerstand compartimentswanden (volgt uit brandlastberekening);
- Stabiliteit bij brand van de structurele elementen;
- Aansluiting compartimentswand met dak en gevel;
- Automatische blusinstallatie (soms verplicht);
- Tussenafstanden gebouwen en afstand tot perceelsgrens;
- Bluswatervoorziening (voorschriften lokaal bevoegde hulpverleningszone gelden);
- Evacuatie;
- Centrale controle- en bedieningspost;
- Branddetectie- waarschuwing en melding.

De indeling is gebaseerd op de CLP-verordening. Ook stoffen die op basis van hun IMDG-classificatie in overeenstemming kunnen worden gebracht met een gevarenaanduiding uit de CLP-verordening worden als gevaarlijke stof beschouwd. Dit is in de richtlijn opgenomen omdat sommige opslagbedrijven (bv. doorvoermagazijnen, cross-docks) niet catalogeren op basis van de CLP-verordening maar op basis van het IMDG-classificatiesysteem. Bij de bepaling van het juiste type opslagplaats dient in dit geval voor zover dit mogelijk is de CLP-verordening gebruikt te worden.

2.2 Bijzondere risico's

De gevaarlijke stoffen die niet vermeld worden in de indelingslijst voor opslagplaatsen **type X**, **type Y** en **type Z** bevatten stoffeigenschappen die specifieke risico's inhouden waarvoor gerichte en aangepaste brandbestrijdingsmaatregelen nodig zijn. Het gaat over stoffen die bij brand of blussing kunnen leiden tot processen met zeer ernstige gevolgen die mogelijk niet de-escaleerbaar zijn. Hierbij wordt er o.a. gedacht aan:

- Ernstige schade ten gevolge van drukgolven bij een explosie;
- Ontstaan van een explosieve atmosfeer ten gevolge van stoffen die in contact met water ontvlambare dampen ontwikkelen;
- Run-away reacties;
- Vrijstelling van stoffen die bij contact met de huid of door inademing dodelijk zijn.

Indien een opslagbedrijf toch één of meerdere van deze stoffen met bijzondere risico's wenst op te slaan moet dit in de brandveiligheidsnota worden aangegeven. Passende maatregelen om deze bijzondere risico's op te vangen volgen uit een risicoanalyse. Het document wordt voor de aanvraag van een omgevingsvergunning besproken met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone.

2.3 Samengevatte procedure

In Tabel 1 wordt per type opslagplaats gegeven welke richtlijn er dient gevolgd te worden.

Opslagplaats	Welke stoffen?	Te volgen voorschriften
Type X	Oplijsting in richtlijn (art. 2.1.1)	richtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen
Type Y	Oplijsting in richtlijn (art. 2.1.2)	richtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen
Type Z	Oplijsting in richtlijn (art. 2.1.3)	richtlijn opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen
Bijzondere risico's	Alle niet vermelde stoffen bij opslagplaats type X , type Y en Type Z (art. 2.2)	in overleg met territoriaal bevoegde hulpverleningszone

Tabel 1: Overzicht van te volgen voorschriften i.f.v. type opslagplaats.

3 Structurele elementen en grootte van het compartiment

3.1 Stabiliteit bij brand van de structurele elementen

De stabiliteitseisen bij brand van de structurele elementen type I voor opslagplaatsen **type X** (R240) zijn strenger dan deze voor industriegebouwen klasse B of C (R120).

In opslagplaatsen **type X** worden immers vaak (licht) ontvlambare vloeibare koolwaterstoffen in een aanzienlijke hoeveelheid opgeslagen. Het brandverloop van een koolwaterstofbrand is verschillend dan deze van een cellulosebrand (ISO 834 brandmodel). Dezelfde maximumtemperatuur wordt veel sneller bereikt bij een koolwaterstofbrand dan bij een standaard brandcurve. Dit betekent dat de structurele elementen sneller worden blootgesteld aan deze hoge temperatuur terwijl de standaard brandcurve wordt gebruikt om deze elementen te testen. Bovendien moeten de compartimentswanden van een opslagplaats **type X** een brandweerstand (R)EI240 bezitten.

Voor een opslagplaats **type Y** wordt eenzelfde stabiliteit (R120) van de structurele elementen type I geëist als in Bijlage 6 voor gelijkaardige opslagplaatsen (industriegebouw klasse C). De brandeigenschappen van de stoffen opgeslagen in een opslagplaats **type Y** vertonen minder sterke verschillen met deze opgeslagen in een industriegebouw klasse C. Daarom is er geen noodzaak om strengere stabiliteitseisen op te leggen.

Voor een opslagplaats **type Z** worden de voorschriften uit Bijlage 6 gevolgd.

3.2 Grootte van de compartimenten

3.2.1 Gebouwoppervlakte – bouwlagen – tussenvloeren

De totale aaneengesloten en overdekte grondoppervlakte van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en/of **type Y** wordt op gebouwniveau beperkt tot 40 000 m². Deze beperking komt, net als het beperken van de compartimentsoppervlakten, voort uit het feit dat het opslaan van gevaarlijke stoffen een verhoogd risico inhoudt in vergelijking met andere opslagplaatsen.

Om dezelfde reden (risico-inschatting) is een opslagplaats voor gevaarlijke goederen beperkt tot één bouwlaag op de begane grond en zijn geen tussenvloeren toegestaan. De beperking van één bouwlaag is van toepassing op compartimenten van opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen. In andere woorden is het wel mogelijk om boven de opslagplaats andere compartimenten dan opslagcompartimenten te bouwen (vb. kantoren).

Ook boven verhandelingszones met hun laadsassen is het niet toegelaten een tussenvloer of een bouwlaag voor de opslag van gevaarlijke goederen te voorzien. Het is mogelijk om dit wel te voorzien mits een grondige onderbouwing in de brandveiligheidsnota. De opslag van andere, niet-gevaarlijke goederen (vb. verpakkingsmateriaal) kan op deze tussenvloer of bouwlaag worden toegelaten.

3.2.2 Type X, type Y en type Z

De oppervlakte van een compartiment **type X** wordt beperkt tot 2000 m². Dit in de eerste plaats wegens de aanwezigheid van (licht)ontvlambare stoffen. Er wordt verondersteld dat een brand in een compartiment van 2000 m² nog onder controle gehouden kan worden. Ook de mogelijke vrijstelling naar de omgeving van stoffen die ernstige gezondheidsgevaaren inhouden wordt hierdoor beperkt.

De oppervlakte van een compartiment **type Y** wordt beperkt tot 8000 m². Deze beperking van de oppervlakte in combinatie met de overige veiligheidsmaatregelen moet de brandweer in staat stellen de brand beheersbaar te houden en een potentiële vrijstelling van gevaarlijke stoffen in de omgeving te vermijden.

De afmetingen van een opslagplaats **type X** en **type Y** worden beperkt met als doel een maximale diepte van 60 m te waarborgen. Dit om steeds een veilige interventie uit te kunnen voeren (manuele blussing, reddingsactie, ...).

Een opslagplaats **type X** die niet eindstandig of vrijstaand is, voldoet aan een maximale inzetdiepte als de diepte (lengte) van het compartiment maximaal 60 m bedraagt. Een bijkomende eis is een minimale breedte van 20 m. Dit om te smalle ingesloten compartimenten te vermijden. Voor een eindstandige of vrijstaande opslagplaats **type X** kunnen de dimensies vrijer gekozen worden met de voorwaarde dat de brandweer elk punt van het compartiment kan bereiken binnen 60 m, gerekend vanaf een toegang voor de brandweer.

Een opslagplaats **type Y** die niet eindstandig of vrijstaand is, voldoet aan de maximale inzetdiepte als de diepte (lengte) van het compartiment maximaal 60 m bedraagt voor compartimenten waarvan één gevel bereikbaar is of als de diepte maximaal 120 m bedraagt voor compartimenten waarvan 2 tegenoverstaande gevels bereikbaar zijn. Ook hier kunnen voor eindstandige of vrijstaande compartimenten de dimensies vrijer gekozen worden met inachtneming van een maximale afstand van 60 m, gerekend vanaf een toegang voor de brandweer.

De maximale oppervlakte van een opslagplaats **type Z** wordt bepaald conform de methodiek van Bijlage 6 (brandlastberekening of typeoplossing).

3.2.3 Luifels

Uit de praktijk blijkt dat ook onder luifels gevaarlijke goederen worden opgeslagen. De oppervlakte onder de luifel dient daarom meegerekend te worden bij de compartimentsoppervlakte. Er moeten maatregelen getroffen worden om branduitbreiding naar een naastgelegen compartiment te vermijden.

Om een zekere flexibiliteit toe te laten, worden 2 opties gegeven die duiden hoe om te gaan met luifels. Beide opties beiden eenzelfde veiligheidsniveau.

De gevel waartegen de luifel zich bevindt heeft **geen brandweerstand EI120 (i↔o) (type X)** of **EI60 (i↔o) (type Y)**. In dit geval wordt:

- De oppervlakte onder de luifel bij de compartimentsoppervlakte van de desbetreffende opslagplaats geteld;
- Een tussenafstand aangehouden tussen de opgeslagen goederen onder luifels van naastliggende compartimenten om brandoverslag/uitbreiding te vermijden;
- Ervoor gezorgd dat brandoverslag tussen naastliggende compartimenten via de gevel wordt vermeden door het toepassen van de voorschriften voor de aansluiting van compartimentswanden met de gevel, beschreven in punt 3.4.4 van de richtlijn.

De gevel waartegen de luifel zich bevindt heeft **een brandweerstand EI120 (i↔o) (type X)** of **EI60 (i↔o) (type Y)**. In dit geval wordt:

- De oppervlakte onder de luifel niet bij de compartimentsoppervlakte van de desbetreffende opslagplaats geteld;
- De oppervlakte onder de luifel beschouwd als een buitencompartiment waarvoor dezelfde voorschriften gelden als voor de opslagplaatsen van gevaarlijke goederen, met uitzondering van het voorzien van een RWA-installatie.

De gevel van een opslagplaats **type Y** bezit een brandweerstand EI60 (i↔o) in analogie met Bijlage 6. De gevel van een opslagplaats **type X** bezit een brandweerstand EI120 (i↔o) wegens de aanwezigheid van licht ontvlambare stoffen.

3.3 Typeoplossingen

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

3.4 Compartimentswand

3.4.1 Brandweerstand

Voor een opslagplaats **type X** dienen de compartimentswanden een brandweerstand (R)EI240 te bezitten. Dit is een strengere eis dan voorgeschreven in Bijlage 6 voor een industriegebouw klasse B of C.

Net zoals bij de structurele elementen type I is de reden de potentiële aanwezigheid van een aanzienlijke hoeveelheid (licht) ontvlambare en vloeibare koolwaterstoffen die een sneller brandverloop vertonen dan de standaard brandcurve waarmee de testen worden uitgevoerd.

In een opslagplaats **type Y** wordt eenzelfde brandweerstand geëist als deze voorgeschreven in Bijlage 6 voor een industriegebouw klasse B of C. In een opslagplaats **type Y** worden stoffen opgeslagen die een gelijkaardig brandverloop hebben als in een klasse C industriegebouw, waarvoor dus de standaard brandcurve mag toegepast worden tijdens het testen van de wand. Hieruit wordt besloten dat een brandweerstand (R)EI120 voldoende is voor een opslagplaats **type Y**.

Voor een opslagplaats **type Z** wordt de brandweerstand van de compartimentsmuren bepaald aan de hand van artikel 3.4.1 (Tabel 3) van Bijlage 6.

3.4.2 Openingen - doorgangen

In de richtlijn wordt voor doorgangen/openingen eenzelfde brandweerstand geëist als deze van de compartimentswand waarin de doorgangen/openingen zich bevinden. In Bijlage 6 daarentegen bedraagt de brandweerstand van de doorgangen/openingen in een compartimentswand van een industriegebouw klasse B of C de helft van de brandweerstand van de compartimentswand. De achterliggende reden hiervan is het feit dat er geen brandlast wordt opgeslagen in de onmiddellijke omgeving van een deur of poort waardoor deze doorgangen niet aan dezelfde stralingsintensiteit wordt onderworpen als een compartimentsmuur.

Deze redenering is niet toepasbaar op opslagplaatsen waarin brandbare vloeistoffen worden opgeslagen. Bij een brand kunnen vrijgestelde vloeistoffen een plasbrand veroorzaken die zich wel in de onmiddellijke omgeving van een deur of poort kan bevinden waardoor ze mogelijks dezelfde impact van een brand ondervinden als een compartimentsmuur.

3.4.3 Doorvoeringen

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

3.4.4 Aansluiting compartimentswand met dak en gevel

In Bijlage 6 van het KB van 7 juli 1994 worden voor de aansluiting van de compartimentswand met het dak 2 uitvoeringsmogelijkheden gegeven:

1. ofwel de compartimentswand 1 m boven het dakoppervlak laten uitsteken;
2. ofwel de compartimentswand aansluiten met het dak dat langs weerszijden van de wand over een horizontale afstand van ten minste 2 m een brandweerstand E60 of E120 heeft.

Analoog zijn er 2 uitvoeringsmogelijkheden voor de aansluiting met de gevel met dit verschil dat het uitstekende gedeelte uit de gevel 0,5 m dient te zijn en in de 2^{de} optie het brandwerend gedeelte 1 m bedraagt.

Omdat uit praktijkervaring is gebleken dat de 2^{de} optie zelden correct wordt uitgevoerd en de kans op brandoverslag via het dak groot is, wordt deze optie niet toegelaten voor de aansluiting van de compartimentswand met het dak. De 2^{de} optie is wel toegelaten voor de aansluiting van de compartimentswand met de gevel. De brandweerstand van de eerste 2 m langs weerszijde van de compartimentswand dient E240 te zijn voor een opslagplaats **type X** en E120 voor een opslagplaats **type Y**.

De ligging van de compartimentswanden is van primordiaal belang om een veilige interventie te kunnen uitvoeren. Hierom dient er een gekleurde markering op de gevel worden aangebracht op de locatie van de compartimentsmuur.

3.4.5 Brandpoorten en deuren

Alle branddeuren en -poorten die geplaatst worden, moeten beschikken over een testcertificaat. De goede werking van de brandwerende deuren en poorten dient minstens eenmaal per maand getest te worden. De test moet het correct openen van de deur of poort aantonen. Het betreft dus geen test van het automatisch sluiten bij branddetectie. De test wordt gedocumenteerd en kan op eenvoudig verzoek van de brandweer aangetoond worden.

3.5 Stabiliteit bij brand van buiten- en compartimentswanden

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

3.6 Laadsassen en verhandelingszones

De verhandelingszones waarvan de behandelde goederen strikt overeenkomen met het type opslagplaats mogen deel uitmaken van het opslagcompartiment.

De verhandelingszones met hun laadsassen waar **type X** goederen verladen worden kunnen onbeschermd geen deel uitmaken van een opslagplaats **type Y** of **type Z**. Een opslagplaats **type Y** of **type Z** is niet aangepast aan de risico's verbonden met de stoffen opgeslagen in een opslagplaats **type X**. Analoog mogen de verhandelingszones met hun laadsassen waar **type Y** goederen verladen worden onbeschermd geen deel uitmaken van een opslagplaats **type Z**. Indien dit wel het geval is (**type X** goederen verladen in **type Y/Z** of **type Y** goederen verladen in **type Z**) dient deze ruimte te voldoen aan de eisen van de overeenstemmende opslagplaats.

4 Activiteiten en lokalen anders dan bedoeld voor opslag

4.1 Lokalen

4.1.1 Algemeen

Omdat bepaalde technische installaties (vb. HVAC-installaties, stooklokalen, elektrische kasten, omvormers van fotovoltaïsche installaties, etc.) niet altijd buiten de opslagplaats voor gevaarlijke goederen geplaatst kunnen worden, is het toegelaten om deze onder te brengen in een brandwerend afgesloten ruimte met EI120 wanden en EI160 zelfsluitende deuren. De brandweerstand is in dit geval de helft van de brandweerstand van de wanden omdat er in het technische lokaal geen brandbare vloeistoffen opgeslagen worden die een plasbrand in de onmiddellijke omgeving van de deur kunnen veroorzaken. Alleen bij een brand in de opslagplaats zou de deur dan sneller kunnen falen, maar bescherming in deze richting is niet het hoofddoel van deze richtlijn. Dat is voornamelijk om te vermijden dat de ontstekingsbronnen inherent aan technische ruimtes leiden tot een brand van de grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen die worden opgeslagen.

Indien één van de wanden van dit technische lokaal een compartimentswand is, dient deze echter wel aan de eisen van compartimentswanden te voldoen.

Andere lokalen worden in een opslagplaats **type X** niet toegelaten met uitzondering van toiletruimtes en bovenvermeld technisch lokaal mits gecompartmenteerd. De reden hiervoor is het introduceren van extra ontstekingsbronnen in combinatie met een erg hoge brandlast met een laag vlampunt.

Op een opslagplaats **type Y** is bovenstaande redenering niet helemaal toepasbaar. In dit type opslagplaats worden vloeistoffen opgeslagen waarvan het vlampunt hoog genoeg is waardoor de kans op ontsteking lager is. Om het risico op ontsteking toch te beperken worden lokalen met een gezamenlijke oppervlakte van 100 m² toegelaten in plaats van 500 m² zoals voorgeschreven in Bijlage 6.

4.1.2 Laadplaatsen voor batterijen

Laadplaatsen voor batterijen zijn een belangrijke potentiële bron van ontstekingsenergie. Om deze reden dienen ze in een opslagplaats **type X** opgesteld te worden in een apart lokaal met EI120 wanden en EI120 (bij brand) zelfsluitende deuren of poorten.

Deze gecompartmenteerde ruimte is in een opslagplaats **type Y** niet nodig indien er met een risicoanalyse aangetoond kan worden dat er geen bijkomende risico's ontstaan door de aanwezigheid van de batterijen. De risicoanalyse wordt gemaakt door de exploitant en wordt toegevoegd aan de brandveiligheidsnota.

In een opslagplaats **type Z** gelden alleen enkele elementaire aandachtspunten.

4.2 Activiteiten

Manipulaties zoals het afvullen van verpakkingen en overhevelen van goederen introduceert extra risico's (ontstekingsbronnen, vloeistoflekken, ...) binnen de opslagplaats die in combinatie met de hoge brandlast tot gevaarlijke situaties kan leiden. Dit dient te alle tijden vermeden te worden.

5 Actieve brandbeveiliging

5.1 Algemeenheden

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

5.2 Branddetectie, waarschuwing en melding

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

5.3 Rook- en warmteafvoerinstallatie

Er zijn verschillende redenen waarom een RWA-installatie wettelijk niet verplicht is:

- Wanneer het compartiment reeds beveiligd is met een ESFR-sprinkler-, een gasblus- of een watermistblusinstallatie;
- Wanneer een afwijking is verkregen (vb. aangevraagd voor een compartiment beschermd met een schuimblusinstallatie).

Wanneer er conform het KB van 7 juli 1994 geen RWA-installatie voorzien dient te worden, moeten tactische ontrokkingsluiken voorzien worden om na een brand binnen de opslagplaats de nog aanwezige rook te kunnen evacueren.

5.4 Automatische blusinstallatie

Voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** wordt er steeds een aan het risico aangepast automatisch blussysteem geëist. Door de aanwezigheid van (licht) ontvlambare vloeistoffen in een opslagplaats **type X** en brandbare vloeistoffen in een opslagplaats **type Y** is bij een beginnende brand een snelle branduitbreiding binnen de opslagplaats te verwachten. Het is dus van primordiaal belang om een beginnende brand snel onder controle te krijgen met behulp van deze automatische blusinstallaties. Een louter mobiele interventie heeft minder kans op slagen om tijdig een beginnende brand te blussen. Er verstrijkt immers een aanzienlijke tijd tussen de detectie van een brand en het begin van een mobiele interventie waardoor de kans dat de brand reeds oncontroleerbaar is, hoog ligt.

5.5 Doormelding van de brand

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

5.6 Centrale controle- en bedieningspost

Aan het lokaal waarin de centrale controle- en bedieningspost zich bevindt, worden voor opslagplaatsen **type X** en **type Y** strengere eisen gesteld dan in Bijlage 6. Dit wederom wegens de aanwezigheid van (licht)ontvlambare en brandbare vloeistoffen met een hoge brandlast en snelle temperatuursopbouw.

6 Afstanden tussen gebouwen

6.1 Algemeenheden

De brandoverslag naar naast elkaar gelegen opslagplaatsen en gebouwen dient te worden voorkomen. Dit om de veiligheid van personen in deze gebouwen te verzekeren en om de hulpdiensten in staat te stellen de brand onder controle te krijgen. Ook dient een minimale tussenafstand om veilige interventiemogelijkheden van de brandweer te garanderen.

Om deze doelstellingen te bereiken moet er voldaan worden aan beide van volgende twee eisen:

- 1 De invallende straling van een brand op de tegenoverstaande gebouwen mag niet meer dan 15 kW/m² bedragen;
- 2 De tussenafstand is minimaal gelijk aan:
 - a de hoogte van het gebouw vermeerderd met 6 m indien de gevel geen brandweerstand bezit;
 - b de hoogte van het gebouw indien de gevel wel brandwerend is uitgevoerd.

Hieronder wordt de minimale tussenafstand berekend conform de methodiek uit Bijlage 6.

6.1.1 Beperking van straling

6.1.1.1 Berekeningsprincipe Bijlage 6

Het voorzien van voldoende tussenafstand tussen de verschillende gebouwen is een manier om brandoverslag te voorkomen. Deze afstand is voornamelijk afhankelijk van de grootte van de straling van de brand ter hoogte van de blootgestelde gebouwen.

Deze invallende straling kan berekend worden met volgende vergelijkingen:

$$I = \emptyset \cdot \alpha \cdot I_{EC} \quad [1]$$

Waarbij:

$$\alpha = \frac{A_V}{A_E} \quad [2]$$

$$\emptyset = \frac{2}{\pi} \left[\frac{X}{\sqrt{X^2+Z^2}} \arctan\left(\frac{Y}{\sqrt{X^2+Z^2}}\right) + \frac{Y}{\sqrt{Y^2+Z^2}} \arctan\left(\frac{X}{\sqrt{Y^2+Z^2}}\right) \right] \quad [3]$$

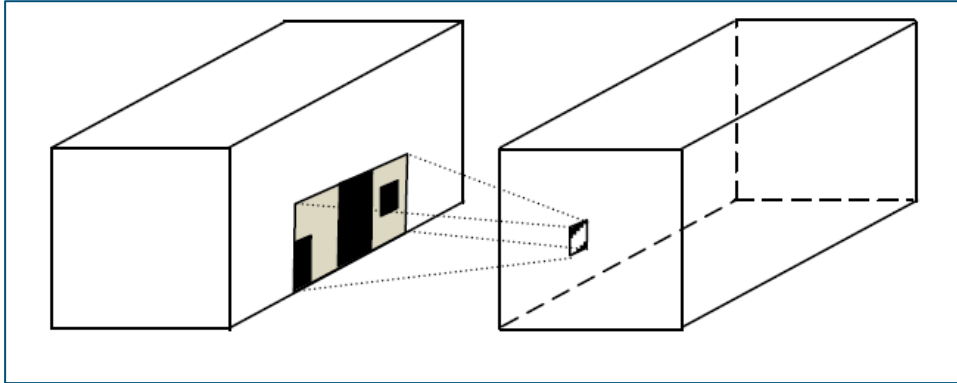
- I : de invallende straling ter hoogte van de blootgestelde gebouwgevel [kW/m²];
- \emptyset : de vormfactor [-];
- A_V : de oppervlakte van het stralend oppervlak [m²];
- A_E : de oppervlakte van de omgeschreven rechthoek die de stralende oppervlakken omschrijft [m²];
- I_{EC} : de uitgaande straling vanuit het stralend oppervlak [kW/m²];
- X : de halve breedte van de omgeschreven rechthoek [m];
- Y : de halve hoogte van de omgeschreven rechthoek [m];
- Z : de afstand tussen twee tegenoverstaande gebouwen [m].

Op Figuur 1 worden vergelijkingen [1], [2] en [3] schematisch voorgesteld. Het linkse gebouw staat in brand en het rechtse gebouw wordt blootgesteld aan de invallende straling I .

De oppervlakte van het stralend oppervlak A_V worden in het zwart voorgesteld en bestaat uit de oppervlakte van openingen in de gevel zonder brandweerstand (ramen, deuren, poorten, ...).

De omgeschreven rechthoek rond de stralende oppervlakken wordt in het grijs voorgesteld. De oppervlakte hiervan is gelijk aan A_E .

Om het deel van de uitgezonden straling te kennen die één vierkante meter oppervlak van het naburige gebouw bereikt (gearceerde vierkant in de gevel van rechtse gebouw), wordt de uitgezonden straling I vermenigvuldigd met de vormfactor Φ . De vormfactor stelt de ruimtelijke hemisferische hoek voor die gevuld wordt door de omschreven rechthoek wanneer men zich in de gearceerde oppervlakte bevindt (voorgesteld door conus in stippellijn). De vormfactor heeft een waarde tussen 0 en 1 en is des te groter naarmate men zich dichter bij de uitstralende gevel bevindt.



Figuur 1: straling van één gebouw naar een tegenoverstaand gebouw.

De uitgaande straling I_{EC} bedraagt bij afspraak:

- 45 kW/m² voor branden die brandstof gecontroleerd zijn;
- 170 kW/m² voor branden die zuurstof gecontroleerd zijn.

Na het bezwijken van de gevels van het gebouw is de brand brandstof beheerst. Vanaf de gevel 20 % of meer openingen bezit zonder brandweerstand, is de brand zuurstof gecontroleerd.

6.1.1.2 Berekeningen toegepast op opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen

Algemeen

De afstand Z tussen twee tegenoverstaande gebouwen moet groot genoeg zijn zodat de invallende straling $I \leq 15$ kW/m².

Er wordt voor de uitgaande straling in het geval van een brandstof gecontroleerde brand in zowel een opslagplaats **type X** als **type Y** een waarde van 60 kW/m² aangenomen in plaats van de standaard afgesproken 45 kW/m² uit Bijlage 6. Dit door de potentiële aanwezigheid van een aanzienlijke hoeveelheid (licht) ontvlambare stoffen of brandgevaarlijke stoffen in een opslagplaats **type X** en **Y**. Bij aanwezigheid van een substantiële hoeveelheid brandgevaarlijke stoffen is het noodzakelijk om een hogere uitgaande straling te gebruiken dan 45 kW/m². De waarde 60 kW/m² voor brandgevaarlijke stoffen is overgenomen uit het document 'beheersbaarheid van brand 2007' uitgegeven door Oranjewoud SAVE in opdracht van het Ministerie Van Binnenlandse Zaken (NL)¹.

Uitgangsparameters:

Opslagplaats type X

Er wordt uitgegaan van een brand in een opslagplaats **type X** met een maximum breedte van 60 m en een hoogte van 12 m. De afstand Z waarop de straling is afgenomen tot 15 kW/m² wordt berekend.

De gevel heeft geen brandweerstand EI120 ($i \rightarrow o$) waardoor de uitgaande straling I_{EC} 60 kW/m² (brandstof gecontroleerd) bedraagt en α gelijk is aan 1.

De halve breedte van de omschreven rechthoek Y is 30 m.

De halve hoogte van de omschreven rechthoek X is 6 m.

¹ Beheersbaarheid van Brand 2007 – integrale leidraad – Oranjewoud SAVE in opdracht van Ministerie van BZK – versie 2007.

Opslagplaats type Y

Er wordt uitgegaan van een brand in een opslagplaats **type Y** met een maximum breedte van 120 m en een hoogte van 12 m. De afstand Z waarop de straling is afgenomen tot 15 kW/m² wordt berekend.

De gevel heeft geen brandweerstand EI120 (i→o) waardoor de uitgaande straling I_{EC} 60 kW/m² (brandstof gecontroleerd) bedraagt en α gelijk is aan 1.

De halve breedte van de omschreven rechthoek Y is 60 m.

De halve hoogte van de omschreven rechthoek X is 6 m.

Resultaten

In Tabel 2 worden de resultaten gegeven van de stralingsberekening na het invullen van de uitgangsparameters in formules [1] en [3].

Afstand Z [m]	Vormfactor Φ [-]	Invallende straling I [kW/m ²]	
		Opslagplaats type X	Opslagplaats type Y
0	1.00	60.0	60.0
1	0.99	59.2	59.2
2	0.95	56.9	56.9
3	0.89	53.6	53.7
4	0.83	49.8	49.9
5	0.77	46.0	46.1
6	0.70	42.2	42.4
7	0.65	38.8	39.0
8	0.59	35.7	36.0
9	0.55	32.9	33.2
10	0.51	30.4	30.8
11	0.47	28.2	28.6
12	0.44	26.2	26.7
13	0.41	24.4	25.0
14	0.38	22.8	23.5
15	0.36	21.3	22.1
16	0.33	20.0	20.9
17	0.31	18.8	19.8
18	0.30	17.7	18.8
19	0.28	16.7	17.8
20	0.26	15.8	17.0
21	0.25	15.0	16.2
22	0.24	14.2	15.5
23	0.22	13.5	14.8
24	0.21	12.8	14.2

Tabel 2: Resultaten minimale tussenafstand Z voor opslagplaatsen gevaarlijke goederen met gevel zonder brandweerstand.

Besluit:

Uit bovenstaande resultaten kan besloten worden dat wanneer de gevels van de opslagplaats niet EI120 (opslagplaats **type X**) of EI60 (opslagplaats **type Y**) zijn uitgevoerd en deze gevel niet meer dan 20 % openingen zonder brandweerstand bezit, de afstand tot waar de hittestralingscontour van 15 kW/m² reikt voor een opslagplaats **type X** 21 m bedraagt en voor een opslagplaats **type Y** 23 m. Dit kleine verschil komt voort uit het verschil in breedte van het stralend oppervlak (60 m voor een opslagplaats **type X** en 120 m voor een opslagplaats **type Y**).

Er is besloten om de minimale tussenafstand voor zowel een opslagplaats **type X** als een opslagplaats **type Y** vast te leggen op **24 m**. Dit geldt enkel en alleen voor het geval de gevel van de opslagplaats geen brandweerstand bezit of meer dan 20 % openingen zonder brandweerstand heeft.

Om de exploitant of bouwheer de mogelijkheid te bieden om dichter dan 24 m te bouwen is het toegestaan om aan de hand van stralingsberekeningen volgens de methodiek van Bijlage 6, aan te tonen dat de invallende straling op tegenoverstaande gebouwen niet meer dan 15 kW/m² bedraagt. De berekening dient te gebeuren met een uitgaande straling van 60 kW/m² (i.p.v. de gebruikelijke 45 kW/m² uit Bijlage 6). Om veilige interventiemogelijkheden/opstel mogelijkheden te waarborgen is de minimale tussenafstand gelijk aan de hoogte van het gebouw vermeerderd met 6 m.

In het geval de gevel van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen een brandweerstand EI120 (i↔o) (opslagplaats **type X**) of EI60 (i↔o) (opslagplaats **type Y**) bezit en niet meer dan 20 % openingen zonder brandweerstand heeft, dient de tussenafstand altijd te worden bepaald met stralingsberekeningen conform de methodiek uit Bijlage 6. De afstand mag in geen geval kleiner zijn dan de hoogte van het gebouw. Dit om buiten de valschaduw van het gebouw te blijven. In dit geval is de uitgaande straling I_{EC} gelijk aan 170 kW/m² (zuurstof gecontroleerde brand).

Indien de gevel een brandweerstand EI120 (i↔o) (opslagplaats **type X**) of EI60 (i↔o) (opslagplaats **type Y**) bezit, dienen de structurele elementen die de gevel dragen respectievelijk R120 of R60 te zijn.

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de mogelijkheden om de tussenafstand te bepalen in het geval van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen **type X** en **type Y** met en zonder brandwerende gevels.

	Geen stralingsberekening	Wel Stralingsberekening
Gevel zonder brandweerstand EI120 (i↔o) (type X) of EI60 (type Y) of > 20 % openingen zonder brandweerstand	Minimumafstand = 24 m	Minimumafstand = <ul style="list-style-type: none">• x m (I < 15 kW/m²) (*)• Hoogte gebouw + 6 m
Gevel met brandweerstand EI120 (i↔o) (type X) of EI60 (type Y)	Niet van toepassing	Minimumafstand = <ul style="list-style-type: none">• x m (I < 15 kW/m²) (**)• Hoogte gebouw

Tabel 3: Minimale tussenafstanden i.f.v. brandweerstand gevel.

*Noot: uitgaande straling is 60 kW/m²; **Noot: uitgaande straling is 170 kW/m².

6.2 Afstand tot perceelsgrens

De afstand tot de perceelsgrens bedraagt in analogie met Bijlage 6, minimaal de helft van de toegelaten afstand tussen opslagplaatsen zoals bepaald in 6.1.1 en 6.1.2. De afstand tot de perceelsgrens moet altijd minimaal 8 m bedragen.

In havengebied komen (kadastrale) perceelsgrenzen soms niet overeen met concessiegrenzen van de bedrijven. In dat geval dient perceelsgrens gelezen te worden als concessiegrens.

7 Evacuatie

Er worden voor opslagplaatsen **type X** en **type Y** strengere eisen gesteld dan deze opgenomen in Bijlage 6 omdat:

- In een opslagplaats **type X** een aanzienlijke hoeveelheid (licht) ontvlambare stoffen aanwezig kunnen zijn waarvoor een snellere branduitbreiding te verwachten is dan in een industriegebouw;
- In een opslagplaats **type X** en **type Y** gezondheidsgevaarlijke stoffen aanwezig zijn die bij vrijzetting de evacuatiweg kunnen versperren;
- In een opslagplaats **type Y** brandbare vloeistoffen aanwezig zijn die door een brand vrijgezet kunnen worden en onder de vorm van een plasbrand de evacuatiweg kunnen versperren.

Hierom dienen er steeds 2 uitgangen voorzien te worden in een tegenovergestelde zone die uitgeven op een veilige plaats. Een naburig compartiment wordt beschouwd als een veilige plaats. Er wordt immers vanuit gegaan dat door de genomen brandveiligheidsmaatregelen de brand binnen het geteisterde compartiment wordt gehouden.

In een opslagplaats **type X** wordt de af te leggen weg tot de eerste uitgang beperkt tot 30 m en tot de tweede uitgang tot 60 m. De maximale afstand van een doodlopende of gemeenschappelijke vluchtweg wordt beperkt tot 15 m. Ter vergelijking, in Bijlage 6 geldt voor een industriegebouw met een sprinklerinstallatie een maximum afstand van 90 m tot de eerste uitgang met een gemeenschappelijk deel van maximaal 30 m. In Bijlage 6 wordt geen beperking opgelegd voor de af te leggen weg tot een tweede uitgang.

In analogie met bovenstaande, worden voor opslagplaatsen **type Y** de afstanden beperkt tot 60 m (eerste uitgang) en 90 m (tweede uitgang) met een maximaal gemeenschappelijk deel of doodlopende weg van 30 m.

In tenminste één buitengevel dient er een poort te worden voorzien die het mogelijk maakt om goederen uit de opslagplaats te verwijderen. Dit om verdere escalatie van de brand te voorkomen en de schade te beperken.

Voor een opslagplaats **type Z** worden de voorschriften uit Bijlage 6 gevolgd.

8 Veiligheid hulploegen

8.1 Bereikbaarheid en toegankelijkheid

Er worden strengere eisen opgelegd omdat een snellere branduitbreiding te verwachten is door de aanwezigheid van (licht)ontvlambare en brandbare vloeistoffen in vergelijking met een standaard industriegebouw. Ook de potentiële vrijstelling van gevaarlijke stoffen is een reden voor de strengere eisen.

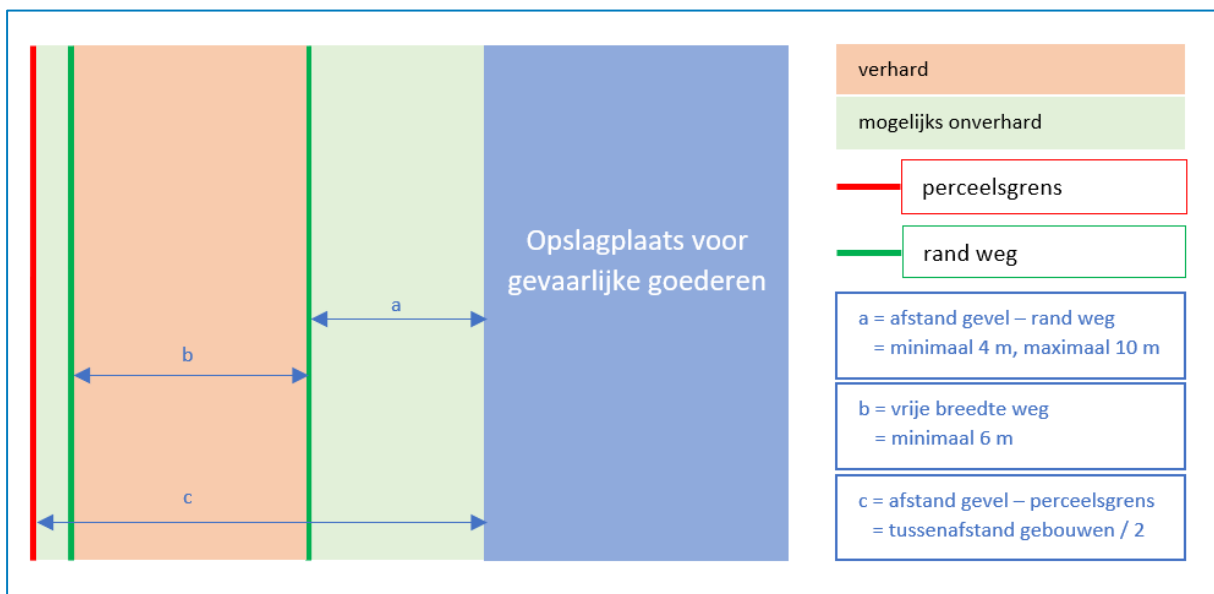
Toegangswegen

Er moet steeds een weg worden voorzien rondom de opslagplaats voor gevaarlijke goederen (gebouwniveau). De gevels dienen immers steeds bereikbaar te zijn.

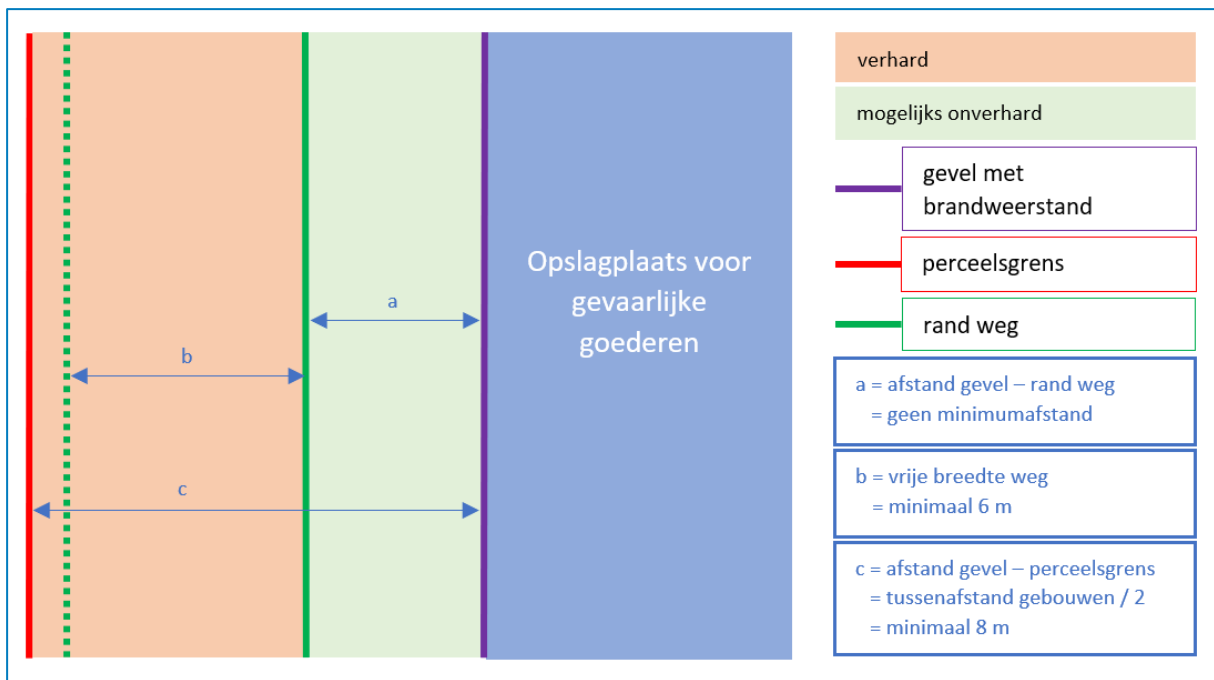
De weg moet minimaal 6 m breed zijn om de interventiediensten voldoende bewegingsruimte te geven. De afstand gemeten vanaf de gevel tot de rand van de weg bedraagt minimaal 4 m en maximaal 10 m (zie Figuur 2).

De eis voor een minimale afstand (gevel – rand weg) geldt niet wanneer de gevel van de opslagplaats voor gevaarlijke goederen brandwerend is uitgevoerd. Een minimale afstand gevel-perceelsgrens dient steeds voorzien te zijn. Die bedraagt de helft van de minimale tussenafstand die geldt voor opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen (bepaald in 6.2), maar met een minimum van 8m. De verharde zone dient tot aan de perceelsgrens voorzien te worden. Dit om de opstelomstandigheden van de brandweerwagens te garanderen.

In de mogelijks onverharde zone (a) mag er geen beplanting (bv. hoge bomen, struiken) voorzien worden die de interventie, opstelomstandigheden en bereikbaarheid van de weg bemoeilijken.



Figuur 2: Gevel zonder brandweerstand: minimumafstand gevel – rand weg is 4 m.



Figuur 3: Gevel met brandweerstand: geen minimumafstand gevel – rand weg.

8.2 Blusmiddelen en bluswatervoorziening

8.2.1 Blusmiddelen

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

8.2.2 Bluswatervoorziening buiten de opslagplaats

Voor opslagplaatsen **type X** en **type Y** dient de primaire bluswatervoorziening zo te zijn ingericht dat de brandweer steeds beschikt over een debiet van 3600 l/min en dit voor 2 uur. Dit is een hoger debiet dan geëist in Bijlage 6 (primair = 1000 l/min, secundair = 1500 l/min) omdat ervan uit wordt gegaan dat het blussen van een opslagplaats voor gevaarlijke goederen meer water vereist dan een standaard industriegebouw.

Beschouwd als primaire voorzieningen zijn:

- Het openbaar waterleidingnet als deze in staat is 3600 l/min te leveren;
- Een ringleiding met brandwaterpomp en watervoorraad die voldoende groot is om 3600 l/min voor 2 uur te leveren (= 432 m³).

Indien de opslagplaats is uitgerust met een sprinklerinstallatie is het totale volume bluswatervoorraad gelijk aan het volume aan water nodig voor de goede werking van de blusinstallatie vermeerderd met het volume primaire bluswatervoorraad (432 m³) in het geval het openbaar waterleidingnet geen 3600 l/min kan leveren.

Indien het openbaar waterleidingnet geen 3600 l/min kan leveren, mag het verschil tussen wat wel geleverd kan worden en deze 3600 l/min afgetrokken worden van het volume primaire bluswatervoorraad. Bijvoorbeeld, als het openbaar waterleidingnet 1800 l/min kan leveren dient er een volume primaire bluswatervoorraad van 216 m³ (432 m³ - (1,8 m³/min * 120 min)) te worden voorzien.

Indien de opslagplaats niet is uitgerust met een sprinklerinstallatie (bv. gasblussing, schuimblussing,...) wordt de totale bluswatervoorraad bepaald met de formule:

$$V_{\text{totaal}} = Q \cdot t \text{ [m}^3\text{]} \text{ met: } Q = 80 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{A} \text{ [m}^3\text{/min]}$$

Het bedrijf dient in dit geval te beschikken over een secundaire bluswatervoorziening vanaf het benodigde volume berekend met $V_{\text{totaal}} = Q \cdot t$ groter is dan 432 m³.

Voor opslagplaatsen **type Z** gelden de voorschriften uit de brandweerrichtlijnen van de lokaal bevoegde hulpverleningszone.

8.2.3 Bluswatervoorziening binnen de opslagplaats

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

8.2.4 Aanduiding hydranten met verhoogde druk

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

8.3 Interventiedossier

Het doel van een interventiedossier is op een eenduidige en overzichtelijke manier alle noodzakelijke gegevens ter beschikking te stellen van de hulpverleningszone zodat zij snel, adequaat en efficiënt kunnen ingrijpen. Uit eerdere incidenten blijkt immers dat een goede naamgeving en signalering de interventietijd gevoelig verkort en correcte risico-inschatting op basis van de informatie over opgeslagen stoffen de veiligheid van de interventiediensten gevoelig verhoogt.

Het interventiedossier dient ook digitaal ter beschikking gesteld te worden aan de territoriaal bevoegde hulpverleningszone volgens de eisen die door deze hulpverleningszone worden opgelegd. Dit houdt in dat het door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone gebruikte platform dient gebruikt te worden. Ook de eisen naar structuur en opmaak dienen toegepast te worden.

8.4 Windvanen

Het kunnen bepalen van de windrichting heeft een meerwaarde bij de interventie door de hulpdiensten en de evacuatie van personen.

9 Bluswater- en productopvang

Dit hoofdstuk uit de richtlijn heeft geen toelichting nodig.

10 Fotovoltaïsche installaties

Fotovoltaïsche installaties worden toegelaten op het dak van opslagplaatsen voor gevaarlijke goederen **type X**, **type Y** en **type Z**.

Omdat er in een opslagplaats **type X** grote hoeveelheden (licht) ontvlambare stoffen aanwezig kunnen zijn, dient branddoorslag door het dak naar het onderliggende compartiment zoveel als mogelijk vermeden te worden. Het dak van een opslagplaats **type X**, waarop zonnepanelen zijn geïnstalleerd, dient daarom EI60 (o → i) brandwerend uitgevoerd te zijn.

De zonnepanelen moeten in velden van maximaal **40 m x 40 m** opgesteld worden. Deze eis is overgenomen uit de studie 'assessing fire risks in photovoltaic systems and developing safety concepts for risk minimization' uitgevoerd door de Duitse overheidsdienst TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH.

Tussen deze velden wordt een afstand van ten minste **2,5 m** aangehouden. Dit om branduitbreiding tussen de velden te voorkomen en om een eventuele manuele interventie op het dak mogelijk te maken. Er dient een afstand van **2 m** te worden gehouden tussen de zonnepaneelvelden en de rand van het dak, de compartimentswand, openingen (RWA-verluchtingsluiken, daklichten, ...). Dit is de afstand die het WTCB² voorschrijft die aangehouden moet worden tussen dakopeningen zonder brandweerstand en een compartimentswand. Hieruit volgt dat de elektrische bekabeling die over een compartimentsmuur loopt langs beide zijden van deze wand over een afstand van 2 m afgeschermd dient te worden met gesloten onbrandbaar materiaal.

De volledige fotovoltaïsche installatie moet jaarlijks gekeurd worden door een door de Federale Overheidsdienst Economie erkend keuringsorganisme. Dit voorschrift is in de richtlijn opgenomen omdat de belangrijkste reden voor het ontstaan van een brand bij zonnepanelen kan teruggebracht worden tot het fout installeren en onvoldoende onderhouden van de installaties.

11 Informatie

Het doel van het informatiebord is om iedereen snel in contact te kunnen laten komen met de persoon of het bedrijf verantwoordelijk voor de 24/7 bewaking. Het informatiebord verstrekt via het grondplan ook eerste informatie over de lay-out van het terrein. De 24/7 permanentiedienst verwittigt de verantwoordelijke personen van het opslagbedrijf.

Het register heeft als doel de brandweer in staat te stellen om de risico's geassocieerd met de opgeslagen goederen juist in te schatten.

² WTCB – Technische Voorlichting Nr. 256 – Ontwerp en uitvoering van industriegebouwen in overeenstemming met de brandveiligheidseisen (2016).

12 Gelijkwaardig concept

Om aan de exploitant een zekere flexibiliteit te bieden en om de mogelijkheid te bieden om nieuwe technologische vooruitgangen te integreren, is het toegelaten om een gelijkwaardig concept uit te werken indien er niet voldaan kan worden aan de bepalingen in de richtlijn. Dit concept, bijvoorbeeld op basis van internationaal erkende normen, moet een gelijkwaardig (brand)veiligheidsniveau garanderen. Het aantonen van de gelijkwaardigheid is ten laste van de exploitant of bouwheer.

De gefundeerde en gedetailleerde aanvraag dient voorafgaand aan het indienen van de vergunningsaanvraag voorgelegd en besproken te worden met de territoriaal bevoegde hulpverleningszone. De gefundeerde en gedetailleerde aanvraag moet overgemaakt worden aan en goedgekeurd worden door de territoriaal bevoegde hulpverleningszone volgens de door deze zone bepaalde methode.

Identificatie van alle bepalingen uit deze richtlijn waaraan niet voldaan wordt en een uitvoerige brandrisicogebaseerde onderbouwing dienen uitgewerkt te worden.