





















De Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS 15:2016 versie 1.0 september 2016):

De opslag van gevaarlijke stoffen dient te geschieden volgens de voorschriften zoals vervat in de PGS 15:2016 (september 2016). In deze publicatie zijn voorschriften opgenomen om bij de opslag van gevaarlijke stoffen v.w.b. arbeids-, milieu- en brandveiligheid een aanvaardbaar beschermingsniveau te bereiken. Classificatie van gevaarlijke stoffen vindt plaats op basis van ADR regelgeving:

Gevaar conform ADR	Verpakkingsgroep	Ondergrens/vrijstelling	ADR symbool	CLP symbool
Alle ADR-klassen	I	1 kg		
CMR-stoffen	n.v.t.	25 kg		
2 (UN 1950 en UN2037)	n.v.t.	50 kg		
3	II	25 kg		
3	II	50 kg		
4.1, 4.2, 4.3	II en II	50 kg		
5.1	II en III	50 kg		
5.2	LQ-verpakkingen die stoffen bevatten met UN-nummers 3103 t/m 3110 (type C t/m F zonder temperatuurbeheersing)	30 kg		
6.1	II en III	50 kg		
6.2 cat. I3, I4	II en III	50 kg		
8	II en III	250 kg		
9	II en III	250 kg		
Totaal	-	50 kg voor ADR 8 en 9: 250 kg		
2 (gasflessen)	n.v.t.	125 l waterinhoud		



Het doel van de richtlijn is een opslagvoorziening zodanig uit te voeren, te plaatsen en in te richten, dat de daarin opgeslagen gevaarlijke stoffen geen positieve bijdrage aan een brand kunnen leveren c.q. het restrisico verbonden aan de opslag tot het minimale wordt beperkt.

1. Brandcompartimenten (voorschrift 3.2 PGS 15:2016):

Een opslagvoorziening wordt gezien als een brandcompartiment volgens Bouwbesluit. Een brandcompartiment is een kubus waarvan de draagconstructie, wanden en het dak een weerstand tegen brand moeten hebben conform de NEN 6069. De brandwerendheid moet gelden ingeval van een brandbelasting van binnenuit alsook ingeval van een brandbelasting van buitenaf. Voor de experimentele bepaling van de brandwerendheid geldt de norm NEN 6069. De eisen staan vermeld in voorschrift 3.2.9 van de PGS15 en zijn:

- Stabiliteit van de constructie (R); Gaat over de mate van doorbuiging van de constructie tijdens de brandproef.
- Vlamdichtheid van de constructie (E); Gaat over het ontstaan van gaten in de constructie tijdens de brandproef.
- Thermische isolatie betrokken op temperatuur (I); Gaat over de temperatuur die aan de niet verhitte zijde van de constructie tijdens de brandtest gemeten wordt (gemiddeld op alle meetpunten 140°C en op één enkel meetpunt 180°C).
- Thermische isolatie betrokken op warmtestraling (W); Gaat over de straling die aan de niet verhitte zijde van de constructie tijdens de brandtest gemeten wordt (conform Bouwbesluit 15 kW/m² en volgens PGS 10 kW/m²).

Zodra één van de voornoemde vier criteria ophoud te bestaan is de brandwerendheid bepaald en uit te drukken in minuten, de tijd in minuten tussen aanvang van de beproeving en moment van verzaken van één der criteria, in de richtlijn PGS 15 vastgesteld op tenminste 60 minuten.

Bovendien gelden voor elk onderdeel van de opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen de navolgende PGS15 eisen:

- Voor draagconstructies: R
- Voor dragende wanden en vloeren: REI
- Voor daken: RE
- Voor niet-dragende wanden EI
- Voor deuren: EI₁

Aan een ruimte waarin uitsluitende onbrandbare en niet brandonderhoudende stoffen worden opgeslagen van ADR klasse 8, verpakkingsgroep II en III, zonder bijkomend gevaar en/of ADR 9 stoffen, kunnen deels lichtere eisen worden gesteld. Voor een ruimte waarin uitsluitend deze stoffen worden opgeslagen gelden geen eisen ten aanzien van de brandwerendheid van de draagconstructies, daken, wanden, deuren, ramen, doorvoeren, etc.

Echter geldt wel dat:

- het gedeelte waar de opslag plaatsvindt alleen voor de opslag van deze stoffen gebruikt mag worden;
- dit duidelijk moet zijn aangegeven met gevaarspictogrammen en een fysieke afscheiding zoals gaas of hekwerk;
- onverkort de eisen gelden zoals productopvang, onverenigbare combinaties en voor zover van toepassing de andere eisen zoals geformuleerd in de paragrafen van hoofdstuk 3;
- er moet een vrije ruimte van 2 meter worden aangehouden tot andere activiteiten (deze afstand moet duidelijk zichtbaar op de vloer zijn aangeduid).



Voor een uitpandig gesitueerde opslagvoorziening geldt dat een brandwerendheid van 60 minuten ook behaald kan worden met afstand.



2. Opslaghoeveelheid per individuele opslagvoorziening (voorschrift 3.2.4 PGS 15:2016):

- In één individuele opslagvoorziening mag ten hoogste 2500 kg verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen aanwezig zijn; of 10.000 kg onbrandbare of niet brandonderhoudende verpakte gevaarlijke stoffen van uitsluitend ADR8, verpakkingsgroep II of II, zonder bijkomend gevaar, of ADR 9 of een combinatie van ADR8, verpakkingsgroep II of II, zonder bijkomend gevaar en ADR 9.
- Op een verdieping van een gebouw mag maximaal 500 kg verpakte gevaarlijke en/of CMR stoffen worden opgeslagen.

3. Onverenigbare combinaties (voorschrift 3.4.2 PGS 15:2016):

Gevaarlijke stoffen die met elkaar gevaarlijke reacties kunnen aangaan, waarbij sterke verhoging van temperatuur of druk optreedt of waarbij gassen kunnen ontstaan die giftiger of brandbaarder zijn dan op grond van de eigenschappen van één van de stoffen te verwachten is, moeten apart elkaar opgeslagen worden. Voor uitgebreide voorschriften inzake het geschieden opslag van onverenigbare combinaties verwijzen

Gevaar volgens ADR (zonder bijkomend gevaar)	ADR 3	ADR 5.1	ADR 6.1+CMR	ADR 8	ADR 9	Overig WMS en ongevaarlijk
ADR 3 (brandbare vloeistof)	-	V	B ^a of V	B	B	-
ADR 5.1 (oxiderende stof)	V	n.v.t.	B ^a	B	B	-
ADR 6.1 (giftige stof) + CMR stoffen	B ^a of V	B ^a	n.v.t.	B ^a	B ^a	- ^a
ADR 8 (bijtende stof)	B	B	B ^a	B	B	-
ADR 9 (milieugevaarlijke stof)	B	B	B ^a	B	n.v.t.	-
Overig (WMS+ongevaarlijk)	n.v.t.	n.v.t.	- ^a	n.v.t.	n.v.t.	-

- Compartimentering methode V in opslagvoorziening groter dan 10 ton: gescheiden opslag van onverenigbare stoffen in aparte vakken met een onderlinge afstand van 3,5 meter.
- Compartimentering methode V in opslagvoorziening kleiner dan 10 ton: gescheiden opslag van onverenigbare stoffen in aparte brandcompartimenten.
- Compartimentering methode B in opslagvoorziening groter dan 10 ton: gescheiden opslag van onverenigbare stoffen in vakken met een onderlinge afstand van 2 meter.
- Compartimentering methode B in opslagvoorziening kleiner dan 10 ton: gescheiden opslag van onverenigbare stoffen boven aparte lekbakken.
- Tenslotte kan scheiding worden gerealiseerd door de te scheiden stoffen op te slaan in aparte brandcompartimenten of door een stof op te slaan in een apart deel van een brandcompartiment dat aan drie zijden is afgescheiden door een muur met een brandwerendheid van 30 (de met ^a aangeduide situaties in bovenstaande tabel).



4. Productopvang (voorschrift 3.6 PGS 15:2016):

Een opslagvoorziening moet zodanig zijn geconstrueerd dat gelekte of gemorste vloeistof in een opvangvoorzieningen worden opgevangen. De opvangcapaciteit moet ten minste 110 % van de inhoud van de grootste verpakking kunnen bevatten, maar als dat meer is, ten minste 10 % van de inhoud van alle aanwezige verpakkingen bedragen. De opvangvoorziening moet voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen gevaarlijke stoffen en er mogen zich geen openingen bevinden die rechtstreeks in verbinding staan met de riolering. Lege ongereinigde verpakkingen tellen niet mee.

5. Onbedoeld vrijkomende dampen van verpakte gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen (voorschrift 3.9 PGS 15:2016):

Als er noodzaak is om vrijkomende dampen af te voeren uit een opslagvoorziening, dan moeten er doeltreffende maatregelen genomen worden. Het is aan de eigenaar van de opslagvoorziening om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.

6. Nog enkele belangrijke aandachtspunten:

- Een opslagruimte mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.
- In een opslagruimte zijn werkzaamheden t.b.v. monsternamen en ter bestrijding van een lekkage of calamiteit toegestaan. ompakwerkzaamheden mogen alleen plaatsvinden als de primaire verpakking niet wordt geopend.
- De opslagruimte moet regelmatig worden gecontroleerd op lekkages en beschadigingen van de opgeslagen verpakkingen.
- Gemorste of gelekte gevaarlijke stoffen moeten zo snel mogelijk worden opgeruimd. In of nabij de opslagruimte moeten materialen aanwezig zijn om deze gevaarlijke stoffen te immobiliseren, neutraliseren of absorberen.
- De etikettering van de van de in opslag genomen stoffen moet zodanig zijn dat de gevaren daarvan duidelijk tot uiting komen.
- Binnen de inrichting moet een duidelijke leesbare instructie aanwezig zijn met betrekking tot de te nemen maatregelen bij lekkage of calamiteiten met gevaarlijke stoffen.
- Voor elke 200 m² vloeroppervlakte van een opslagruimte moet ten minste één draagbaar blustoestel met een inhoud van 5 kg of liter blusmiddel aanwezig zijn.
- Binnen de inrichting moeten veiligheidsinformatiebladen van de opgeslagen stoffen beschikbaar zijn.
- Als in de inrichting meer dan 2.500 kg gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, moet tijdens het verrichten van werkzaamheden een vakbekwame deskundige aanwezig zijn.
- Als in de inrichting meer dan 2.500 kg gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, moet van de opslag een actueel journaal bijgehouden worden (zie voorschrift 3.15 van de PGS15).
- Indien stoffen behorende tot verpakkingsgroep I worden opgeslagen, meer dan 2.500 kg gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of indien vorkheftrucks worden gebruikt, moet in of in de directe nabijheid van de opslagvoorziening een nood- en oogdouche aanwezig zijn.
- Indien in de opslagruimte gevaar voor veiligheid en gezondheid van een werknemer is of kan ontstaan, moeten persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking gesteld worden.



7. Brandveiligheidsopslagkasten voor gevaarlijke stoffen en/of CMR stoffen (PGS 15:2016 voorschrift 3.3):

Een brandveiligheidsopslagkast waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006 moet aan de norm NEN-EN 14470-1/20004 voldoen. Deze norm kent 4 categorieën van brandwerendheid: 15, 30, 60 en 90 minuten. Voor de opslag van gevaarlijke stoffen die onder de PGS 15 richtlijn vallen, is de uitvoering met een brandwerendheid van 15 minuten niet geschikt. Een brandveiligheidsopslagkast met een brandwerendheid van 30 minuten is geschikt voor de opslag van maximaal 150 liter ADR gekenmerkte gevaarlijke stoffen m.u.v. spuitbussen. Indien gekozen wordt voor een 60 of 90 minuten uitvoering, is deze geschikt voor de opslag van 250 liter gevaarlijke stoffen waaronder ook spuitbussen.

Overeenkomstig	NEN-EN 14470-1 Type 30	NEN-EN 14470-1 Type 60	NEN-EN 14470-1 Type 90
Brandwerendheid	30 minuten	60 minuten	90 minuten
Maximale hoeveelheid	150 liter	250 liter	250 liter
Opslag van ADR-klassen	3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 CMR-stoffen 5.2 conform PGS 8 ^b	2 ^a , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 CMR-stoffen 5.2 conform PGS 8 ^b	2 ^a , 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8, 9 CMR-stoffen 5.2 conform PGS 8 ^b
Stoffenscheiding	Kan plaatsvinden door het plaatsen van verschillende categorieën gevaarlijke stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaatsvinden door het plaatsen van verschillende categorieën gevaarlijke stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet een lekbak aanwezig zijn.	Kan plaatsvinden door het plaatsen van verschillende categorieën gevaarlijke stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet een lekbak aanwezig zijn.
Productopvang	De lekbak onderin de brandveiligheidskast moet ten minste 110 % van de inhoud van de grootste verpakking kunnen bevatten, maar als dat meer is, ten minste 10 % van de inhoud van alle aanwezige verpakkingen bedragen.	De lekbak onderin de brandveiligheidskast moet ten minste 110 % van de inhoud van de grootste verpakking kunnen bevatten, maar als dat meer is, ten minste 10 % van de inhoud van alle aanwezige verpakkingen bedragen.	De lekbak onderin de brandveiligheidskast moet ten minste 110 % van de inhoud van de grootste verpakking kunnen bevatten, maar als dat meer is, ten minste 10 % van de inhoud van alle aanwezige verpakkingen bedragen.
Ventilatie	Als er noodzaak is om vrijkomende dampen af te voeren, dan moeten er doeltreffende maatregelen genomen worden. Het is aan de eigenaar van de brandveiligheidsopslagkast om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.	Als er noodzaak is om vrijkomende dampen af te voeren, dan moeten er doeltreffende maatregelen genomen worden. Het is aan de eigenaar van de brandveiligheidsopslagkast om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.	Als er noodzaak is om vrijkomende dampen af te voeren, dan moeten er doeltreffende maatregelen genomen worden. Het is aan de eigenaar van de brandveiligheidsopslagkast om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.
Plaatsing	Op een verdieping mogen per brandcompartiment maximaal 2 kasten worden opgesteld. Hierbij wordt een kelder wel als een verdieping beschouwd en de begane grond niet.	Op een verdieping mogen per brandcompartiment maximaal 2 kasten worden opgesteld. Hierbij wordt een kelder wel als een verdieping beschouwd en de begane grond niet.	Op een verdieping mogen per brandcompartiment maximaal 2 kasten worden opgesteld. Hierbij wordt een kelder wel als een verdieping beschouwd en de begane grond niet.
Productcertificaat	Binnen de inrichting moet een productcertificaat aanwezig zijn waaruit blijkt dat deze voldoet aan de norm NEN-EN 14470/1	Binnen de inrichting moet een productcertificaat aanwezig zijn waaruit blijkt dat deze voldoet aan de norm NEN-EN 14470/1	Binnen de inrichting moet een productcertificaat aanwezig zijn waaruit blijkt dat deze voldoet aan de norm NEN-EN 14470/1











^a klasse 2 voor zover spuitbussen (UN1950) en gaspatronen (UN2037)

^b tenzij wordt voldaan aan hoofdstuk 9

8. Opslag van gasflessen (PGS 15:2016 hoofdstuk 8):

Vanwege het specifieke karakter en de gevaarseigenschappen van gasflessen zijn er naast de algemene voorschriften uit hoofdstuk 3, zie voorschrift 6.1.1, aanvullende maatregelen in de PGS 15 opgenomen. De opslag van gasflessen met een hoeveelheid van 125 liter moet bij voorkeur uitpandig plaatvinden.

Navolgende gassoorten vallen onder de werkingssfeer van de PGS 15:

Gevaar conform ADR	Verpakkingsgroep	Ondergrens/vrijstelling	ADR symbool	CLP symbool
2 (brandbaar)	n.v.t.	125 liter		
2 (bijtend)	n.v.t.	125 liter		
2 (brandbevorderend)	n.v.t.	125 liter		
2 (giftig)	n.v.t.	125 liter		
2 (inert)	n.v.t.	125 liter		
2 (gasflessen)	n.v.t.	125 l waterinhoud		

Afstanden tot inrichtingsgrens/bouwwerken in relatie tot brandwerendheid:

Hoeveelheid	Opslag totale waterinhoud < 2500 liter			Opslag totale waterinhoud > 2500 liter		
	60 minuten	30 minuten	0 minuten	60 minuten	30 minuten	0 minuten
Brandwerendheid	60 minuten	30 minuten	0 minuten	60 minuten	30 minuten	0 minuten
Afstand in meters tot inrichtingsgrens	0	1	3	0	3	5
Afstand in meters tot bouwwerk of brandbaar object binnen de inrichting	0	3	5	0	5	10

N.b.: indien een niet-brandwerende gasflesberging tegen de gevel van een gebouw wordt opgesteld, moet het aan de gasflessenberging grenzend deel van de wand en de wand tot maximaal 4 meter boven en 2 meter aan weerszijden van de opslagruimte een brandwerendheid van tenminste 60 minuten bezitten.



Voor wat betreft de opslag van gasflessen geldt dat:

- Gasflessen moeten door vastzetten tegen omvallen zijn beschermd.
- De vloer van de opslag mag niet lager zijn gelegen dan de omliggende vloer, aangrenzende ruimten of het omringende maaiveld.
- De vloer moet zodanig zijn uitgevoerd, dat zich onder de vloer geen gas kan verzamelen.
- Gassen met gelijksoortige gevaareigenschappen moeten bij elkaar opgeslagen worden.
- Zichtbaar beschadigde of lekkende gasflessen moeten apart gezet worden op een locatie waar het uitstromende gas zo weinig mogelijk gevaar oplevert.
- Natuurlijke ventilatie moet steeds zijn gewaarborgd.
- Indien opslag plaatsvindt van gasflessen met brandbare gassen die zwaarder zijn dan lucht, moet een afstand aangehouden worden van ten minste 5 meter tot kelderopeningen, putten en straatkolken die in open verbinding staan met de riolering.
- Indien opslag plaatsvindt van gasflessen met brandbare gassen die zwaarder zijn dan lucht, moet een afstand aangehouden worden van ten minste 5 meter tot ventilatiesystemen die op minder dan 1,5 meter boven het maaiveld gelegen zijn.
- In situaties waarin gevaar bestaat op beschadiging van gasflessen t.g.v. frequente voertuigbewegingen moet dat deel van de opslagvoorziening zijn voorzien van een aanrijdbeveiliging.
- Een opslagruimte mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren.
- Lege gasflessen dienen behandeld te worden als vol.
- De signalering op de opslag moet zodanig zijn dat de gevaarseigenschappen van de gassen duidelijk tot uiting komen.

9. Brandveiligheidsopslagkasten voor gasflessen (PGS 15:2016 voorschrift 6.3):

Een brandveiligheidsopslagkast waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006 moet aan de norm NEN-EN 14470-2/2006 voldoen. Voor de opslag van gassoorten die onder de PGS 15 richtlijn vallen, kan gekozen worden tussen een 60 of 90 minuten brandwerende brandveiligheidsopslagkast.

Overeenkomstig	NEN-EN 14470-1 Type G60	NEN-EN 14470-1 Type G90
Brandwerendheid	60 minuten	90 minuten
Geschikt voor	brandbare, brandbevorderende, bijtende, giftige en inerte gassen (ADR 2)	brandbare, brandbevorderende, bijtende, giftige en inerte gassen (ADR 2)
Ventilatie	Als er noodzaak is om vrijkomende gassen af te voeren, dan moeten er doeltreffende maatregelen genomen worden. Het is aan de eigenaar van de brandveiligheidsopslagkast om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.	Als er noodzaak is om vrijkomende gassen af te voeren, dan moeten er doeltreffende maatregelen genomen worden. Het is aan de eigenaar van de brandveiligheidsopslagkast om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.
Plaatsing	De opstellingsplaats bevindt zich op maximaal 5 meter van een buitendeur. Op de deur is het gevaarsymbool voor drukhouders inclusief relevante bijkomende gevaren aangebracht. De brandveiligheidsopslagkast bevindt zich niet op een verdieping.	De opstellingsplaats bevindt zich op maximaal 5 meter van een buitendeur. Op de deur is het gevaarsymbool voor drukhouders inclusief relevante bijkomende gevaren aangebracht. De brandveiligheidsopslagkast bevindt zich niet op een verdieping.
Productcertificaat	Binnen de inrichting moet een productcertificaat aanwezig zijn waaruit blijkt dat deze voldoet aan de norm NEN-EN 14470/2	Binnen de inrichting moet een productcertificaat aanwezig zijn waaruit blijkt dat deze voldoet aan de norm NEN-EN 14470/2