



Nieuwe ontwikkelingen

Op het gebied van zone-indeling
m.b.t. gas- en
stofexplosiegevaar

Introductie

Gerdian Jansen (Consultant HSE)

gja@hse-advies.nl

HSE- ADVIES B.V.

(HSE-Advies is een onderdeel van de EFPC Groep)



“Investeren in veiligheid is investeren in maatregelen die, op het moment dat het er werkelijk toe doet, onbetaalbaar zijn.”

Onafhankelijke advisering in onder meer integrale explosieveiligheid

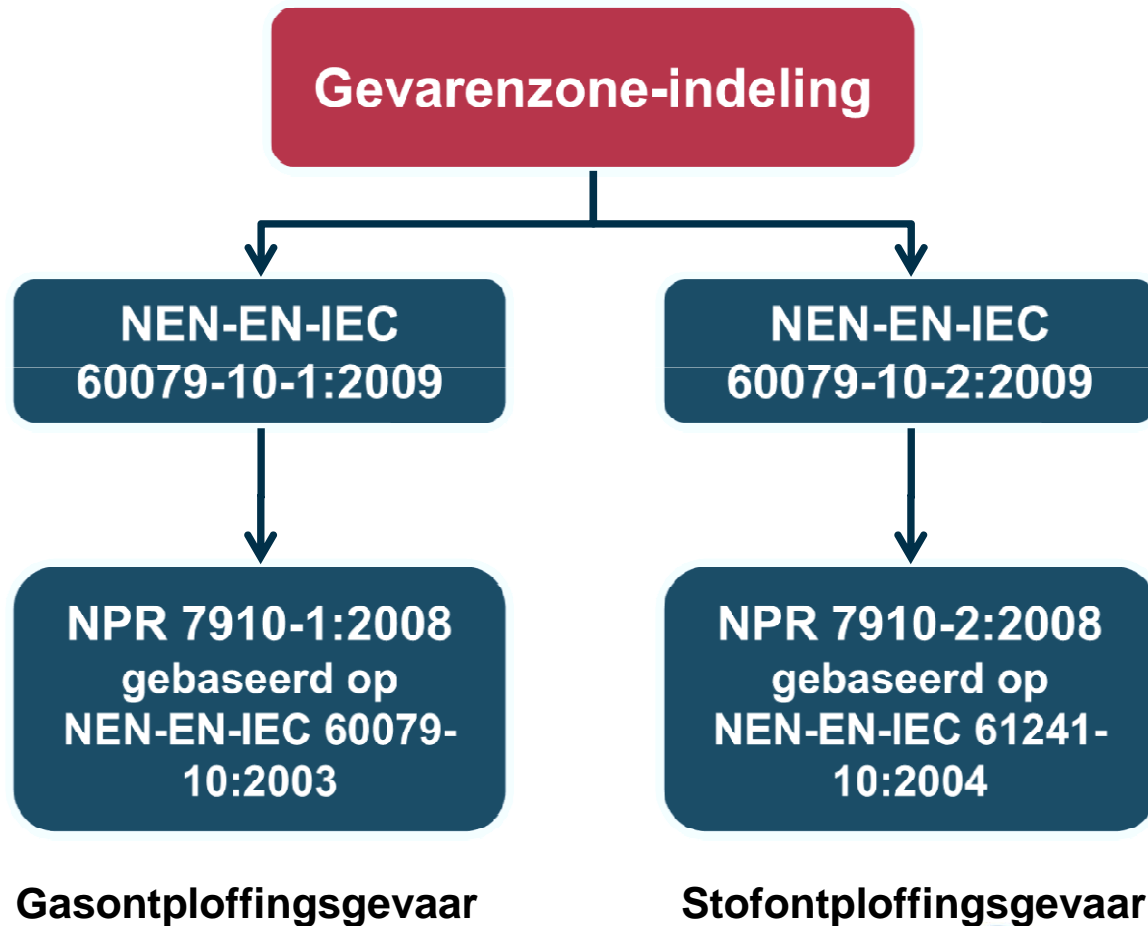


www.hse-advies.nl

Normen & praktijkrichtlijnen

Internationaal & Europees

Nationale praktijkrichtlijn



NPR 7910-1:2001 versus NPR 7910-1:2008
en

NPR 7910-2:2001 versus NPR 7910-2:2008

WIJZIGINGEN



NPR 7910-1:2008 en NPR7910-2:2008

- Aangepast aan bovenliggende normen en definities
- Gedachtebepaling urencriterium zones en gevarenbronnen omgezet naar bedrijfsduur van een installatie of duur van activiteit:
 - Zone 0, 20: $> 10 \%$
 - Zone 1, 21: $0,1 \%$ - 10%
 - Zone 2, 22: $< 0,1 \%$



NPR 7910-1:2008 - Algemeen

- Vermelding van de K-klassen vervallen
- UN-verpakkingen toegevoegd
- Ventilatie aangepast m.b.t bepaling van capaciteit en beschikbaarheid
- Zonesoort en -afmetingen in relatie tot ventilatieomstandigheden aangepast



NPR 7910-1:2008 - Kunstmatige ruimtelijke ventilatie

Plaats	Ventilatie-omstandigheid	Beschikbaarheid en capaciteit	Klasse van de bron
zwakke & voldoende beschikbaarheid met voldoende capaciteit	continu	zone 0	$R = 1 \text{ m}, 7 \text{ m}$ of anders bepaald
		zone 1	overige deel van de ruimte
	primair	zone 1	$R = 1 \text{ m}, 7 \text{ m}$ of anders bepaald
		zone 2	overige deel van de ruimte
secundair	zone 2	gehele ruimte	
goede beschikbaarheid met voldoende capaciteit	continue	zone 0	$R = 1 \text{ m}, 7 \text{ m}$ of anders bepaald
	primair	zone 1	$R = 1 \text{ m}, 7 \text{ m}$ of anders bepaald
	secundair	zone 2	$R = 1 \text{ m}, 7 \text{ m}$ of anders bepaald



NPR 7910-1:2008 – Kunstmatige plaatselijke ventilatie

Plaats	Ventilatie-omstandigheid	Beschikbaarheid en capaciteit	Klasse van de bron
voldoende beschikbaarheid met voldoende capaciteit	continu	verwaarloosbare zone 0 + zone 1	Gehele ruimte
	primair	verwaarloosbare zone 1 + zone 2	Gehele ruimte
	secundair	zone 2	Gehele ruimte
goede beschikbaarheid met voldoende capaciteit	continu	verwaarloosbare zone 0 + zone 2	$R = 1$ m of anders bepaald
	primair	verwaarloosbare zone 1 + zone 2	$R = 1$ m of anders bepaald
	secundair	zone 2	verwaarloosbaar
goede beschikbaarheid met absolute waarborgen en voldoende capaciteit	continu	zone 0	verwaarloosbaar
	primair	zone 1	verwaarloosbaar
	secundair	zone 2	verwaarloosbaar



NPR 7910-2:2008

- Begrip 'schoon huishouden' nader uitgewerkt
- 'Ontstekingsbronnen' wordt primair verwezen naar NEN-EN 1127-1
- 'Beschermingswijzen tegen ontstekingsgevaar' in bijlage



NPR 7910-1:2008 versus (toekomstige) NPR 7910-1:2010
en

NPR 7910-2:2008 versus (toekomstige) NPR 7910-2:2010

WIJZIGINGEN



NPR 7910-1:2010 – Algemeen

(1)

- Onvolkomenheden worden gecorrigeerd en ontvangen kritieken worden verwerkt
- Ethanol van gasgroep IIA naar IIB
- Vermelding minimale hoeveelheden worden omgezet naar GHS-klassen





GHS- klasse



- Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
- Drie soorten gevarenklassen:
 - Fysische gevaren (bv. ontplofbaar, ontvlambaar, oxiderend)
 - Gevaren voor de gezondheid (bv. giftig, kankerverwekkend)
 - Gevaren voor het milieu (bv. giftig voor waterorganismen)







Klasse 2: Flammable gases

Category 1	Category 2	-	-	Note
 <p>Danger Extremely flammable gas</p>	<p><i>No pictogram</i></p> <p>Warning Flammable gas</p>			<p>Under the <i>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations</i>, the symbol, number and border line may be shown in black instead of white. The background colour stays red in both cases.</p>
	<p>Not required under the <i>UN Model Regulations</i></p>			









Klasse 3: Flammable aerosols

Category 1	Category 2	-	-	Note
 Danger Extremely flammable aerosol	 Warning Flammable aerosol			<p>Under the UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations, the symbol, number and border line may be shown in black instead of white. The background colour stays red in both cases.</p>
 2	 2			







Klasse 6: Flammable liquids

Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Note
 <p>Danger</p> <p>Extremely flammable liquid and vapour</p>	 <p>Danger</p> <p>Highly flammable liquid and vapour</p>	 <p>Warning</p> <p>Flammable liquid and vapour</p>	<p><i>No pictogram</i></p> <p>Warning</p> <p>Combustible liquid</p>	<p>Under the <i>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations</i>, the symbol, number and border line may be shown in black instead of white. The background colour stays red in both cases.</p>
			<p>Not required under the <i>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations</i></p>	



Klasse 7: Flammable solids

Category 1	Category 2	-	-	Note
 <p>Danger</p> <p>Flammable solid</p>	 <p>Warning</p> <p>Flammable solid</p>			<p>Colours for pictogram under the <i>UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations</i>:</p> <p>Symbol and figure: black. Background: white with seven vertical red stripes.</p>
				



NPR 7910-1:2010 – Algemeen (2)

- Verwijzing naar uitgewerkte voorbeelden van berekeningen van uitstroomdebieten worden toegevoegd
- Tabellen m.b.t. zonesoort en -afmetingen bij kunstmatige plaatselijke ventilatie worden aangepast



NPR 7910-1:2010 – Minimale hoeveelheden (1)

Eigenschappen van de brandbare stof	Buitenlucht of 'Open gebouw'	Gesloten gebouw	GHS-klasse
Brandbare gassen	50	5	Klasse 2, Categoriën 1 en 2
Tot vloeistof verdichte brandbare gassen (aerosolen)	50	5	Klasse 3, Categoriën 1 en 2
Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 °C en een beginkookpunt lager dan of gelijk aan 35 °C	50	5	Klasse 6, Categorie 1
Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan en een beginkookpunt hoger dan 35 °C.	500	50	Klasse 6, Categorie 2



NPR 7910-1:2010 – Minimale hoeveelheden (2)

Eigenschappen van de brandbare stof	Buitenlucht of 'Open gebouw'	Gesloten gebouw	GHS-klasse
Brandbare vloeistoffen met een vlampunt ≥ 23 °C en ≤ 60 °C indien zij kunnen vrijkomen met een temperatuur hoger dan die van het vlampunt verminderd met 3 °C veiligheidsmarge.	5000 kg	500 kg	Klasse 6 Categorie 3
Overige brandbare vloeistoffen indien zij kunnen vrijkomen met een temperatuur hoger dan of gelijk aan die van het vlampunt verminderd met 3 °C veiligheidsmarge.	5000 kg	500 kg	n.v.t.



NPR 7910-1:2010 – Kunstmatige plaatselijke ventilatie

Plaats	Ventilatie-omstandigheid	Beschikbaarheid en capaciteit	Klasse van de bron
voldoende beschikbaarheid met voldoende capaciteit	continu	verwaarloosbare zone 0 + zone 1	$R =$ of anders bepaald
	primair	verwaarloosbare zone 1 + zone 2	$R = 1$ m of anders bepaald
	secundair	verwaarloosbare zone 2 + NGG	gehele ruimte
goede beschikbaarheid met voldoende capaciteit	continu	verwaarloosbare zone 0 + zone 2	$R = 1$ m of anders bepaald
	primair	verwaarloosbare zone 1 + NGG	gehele ruimte
	secundair	verwaarloosbare zone 2 + NGG	gehele ruimte
goede beschikbaarheid met absolute waarborgen en voldoende capaciteit	continu	verwaarloosbare zone 0 + NGG	gehele ruimte
	primair	verwaarloosbare zone 1 + NGG	gehele ruimte
	secundair	verwaarloosbare zone 2 + NGG	gehele ruimte



NPR 7910-2 - Algemeen

- De gebruikelijke omvang van 1 m van zone 22 buiten zone 21 is uitgebreid tot 3 m
- Nieuwe bijlage over materieelbeveiligingsniveaus (EPL's) en stofgroepen is toegevoegd



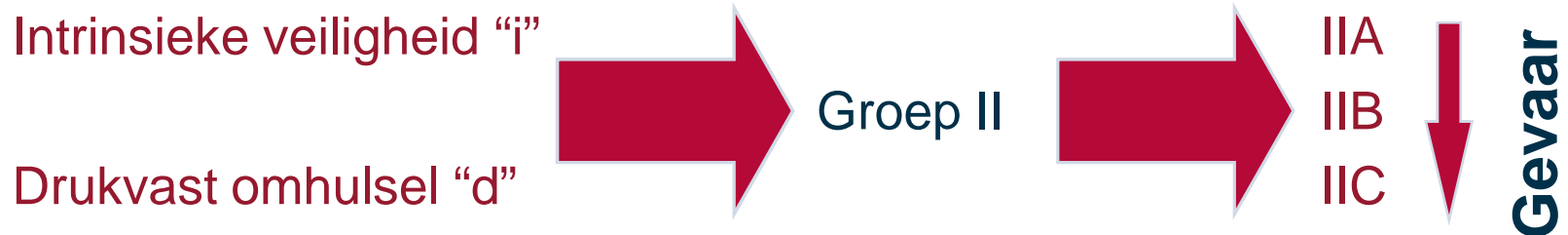
Materieel groep

- Groep I : Materieel voor mijnbouw
- Groep II : Materieel voor alle andere gebieden met gasexplosie gevaar
- Groep III : Materieel voor gebieden met stofexplosie gevaar



Materieel groep II

Overeenkomstig Europese normen wordt materieel van groep II in subgroepen verdeeld



Criteria:

Bij intrinsiek veilig materieel "i" : kleinste ontstekingsbron (MIC)

Bij drukvast materieel "d" : experimenteel bepaald grootste veilige spleetwijdte (MESG)



Materieel groep III

- Materieel bedoeld voor gebruik op plaatsen waar stofexplosiegevaar kan heersen anders dan in mijnen
- Onderverdeling van groep III:
 - IIIA, brandbare zwevende materiaaldeeltjes
 - IIIB, niet-geleidend stof
 - IIIC, geleidend stof



Samenhang tussen EPL's, categoriën en zones

EPL (Materieelbeveiligingsniveau)	Categorie	Zone
Ga	1G	0
Gb	2G	1
Gc	3G	2
Da	1D	20
Db	2D	21
Dc	3D	22



Hoe slim kun je zijn?



Bedankt voor u aandacht

G.A. (Gerdian) Jansen **HSE - ADVIES**

gja@hse-advies.nl

