nyrstar	**Regels met betrekking tot gas- of stofexplosiegevaar**	**Kritisch VGM Voorschrift** **VGM215**

Proceseigenaar Manager HSEC	**Documentbeheerder** Afdeling Management Systemen
Risicoclassificatie: hoog risico	**Document Review**: 3 jaar

Aard van de laatste wijziging:

- Verwijzingen naar de locatie van het explosieveiligheidsdocument en bijbehorende documenten bijgewerkt;
- Hoofdstuk 1 “Referentiedocumenten” toegevoegd;
- In hoofdstuk 2 de verwijzingen naar de Europese ATEX richtlijnen bijgewerkt;
- In paragraaf 3.1 duiding over technische en organisatorische zoneringen toegevoegd;
- In paragraaf 3.6 ‘Het gasvrij verklaren van de afdeling’ aangepast naar ‘Het gasvrij verklaren van het equipment’, zodat het gebied dat vrijgegeven wordt beheersbaar wordt;
- In paragraaf 3.6 voorwaardes voor het gasvrij verklaren van equipment toegevoegd;
- Paragraaf 3.7 ’Vrijgave metingen’ toegevoegd.

INHOUDSOPGAVE

1 REFERENTIEDOCUMENTEN 1
2 INLEIDING 1
3 VOORSCHRIFTEN 2
3.1 AANDUIDING GEZONEERDE GEBIEDEN 2
3.2 EISEN AAN APPARATUUR IN GEZONEERDE GEBIEDEN 2
3.3 VERBLIJF IN GEZONEERDE GEBIEDEN 3
3.4 WERKZAAMHEDEN IN GEZONEERDE GEBIEDEN 4
3.5 WERKZAAMHEDEN BIJ >10% LEL (of grote kans explosieve atmosfeer) 5
3.6 GASVRIJ MAKEN VAN EQUIPMENT 5
3.7 VRIJGAVE METINGEN 5
3.8 HET EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT 6

1 REFERENTIEDOCUMENTEN

L000-MS - Overzicht referentie documenten CHESS.xlsx

Explosieveiligheidsdocument (EVD)

2 INLEIDING

Gasexplosiegevaar
Binnen verschillende afdelingen van Nyrstar Budel bestaat het risico van gasexplosiegevaar als gevolg van de aanwezigheid of vorming van explosieve gasmengsels. Conform de vereisten van de Europese richtlijn ATEX 153 (1999/92/EC) heeft het bedrijf maatregelen getroffen om het gasexplosiegevaar te beheersen. Voor wat betreft de aanwezige apparatuur zijn ook maatregelen in voorbereiding conform de Europese richtlijn ATEX 114 (2014/34/EU).

Als onderdeel van de maatregelen zijn voorschriften verbonden aan de aanwezigheid van personen en het uitvoeren van werkzaamheden in gebieden met gasexplosiegevaar. Deze maatregelen zijn in dit VGM voorschrift vastgelegd.

Stofexplosiegevaar
Het zinkstof zoals dat geproduceerd wordt in de zinkstoffabriek en in de zuivering wordt gebruikt, heeft stofexplosie eigenschappen. (FM global Memorandum from Richard Jambor FM Approvals/Materials, 03-58 November 26, 2003 Pasminco Budel Zink BV Budel-Dorplein, Netherlands, Index NO NE0419.00 Account No. 01-56545, Adinex report: 11/11/FN/02E, dd 4-11-2011). Omdat er een zeer hoge ontstekingsenergie nodig is en de drukeffecten eerder gering zijn volstaat het werkzaamheden in de zinkstoffabriek en S-940 zinkstofopslag en omgeving als “brandgevaarlijk” te beschouwen (zie VGM 220).

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem

3 VOORSCHRIFTEN

3.1 AANDUIDING GEZONEERDE GEBIEDEN

Vanwege explosiegevaar zijn op basis van de NPR 7910-1 (gasexplosiegevaar) de installaties beoordeeld en zijn zoneringen vastgesteld. Deze zoneringen zijn op tekeningen aangegeven. De tekeningen zijn opgenomen op de SharePointpagina van HSEC als onderdeel van het EVD. Een kopie van deze tekeningen is altijd aanwezig in de controlekamers van de S940, S950, de controlekamer bij de Waterzuivering en bij de propaanopslagtank.

Markering in het veld
In de installatie zijn de gezoneerde gebieden gemarkeerd door een gele belijning en waarschuwingsbordjes met de tekst "EX". De belijning is soms op de vloer aangebracht of op andere wijze ingevuld. De bordjes zijn in elk geval aanwezig op de meest voor de hand liggende plaatsen waar men de gezoneerde gebieden binnenloopt.



In praktijk zijn de markeringen voor de gezoneerde gebieden in de fabriek groter dan de zonering zoals aangegeven in het EVD. Daardoor wordt er onderscheid gemaakt in de volgende types zonering:

- Technische zonering zoals vastgesteld in het EVD.
  Hier is paragraaf 3.2 van dit VGM voorschrift van toepassing.
- Organisatorische zonering zoals gemarkeerd in de fabriek.
  Hier zijn paragraaf 3.3, 3.4 en 3.5 van dit VGM voorschrift van toepassing.

3.2 EISEN AAN APPARATUUR IN GEZONEERDE GEBIEDEN

Apparatuur in gezoneerde gebieden dient te voldoen aan de vereisten volgens de ATEX. Dit geldt voor zowel E&I als W installaties. De eisen die gesteld worden verschillen per gebied en zijn vastgelegd op de zoneringtekeningen. In het kader van de ATEX bestaat voor een deel van de apparatuur een plan tot aanpassing of wordt een eigen verklaring afgegeven. Ook kan voorzien worden in beheersing door LEL meting in combinatie met afschakelen.

In algemene zin kan over de eisen aan apparatuur het volgende gezegd worden. Apparatuur die extern aangekocht wordt en geschikt is voor gebruik in gasexplosiegevoelige gebieden heeft een markering als onderstaand. De belangrijkste parameters voor de beoordeling van de geschiktheid in een bepaald gebied zijn vet weergegeven.

CE	XXXX	ε_x	II	**2**	G	EEx	d	**II C**	**T1**
(1)	(2)	(3)	(4)	**(5)**	(6)	(7)	(8)	**(9)**	**(10)**

(1) Aanduiding overeenstemming met Europese normen
(2) Kenmerknummer van de erkende keuringsinstantie
(3) Kenmerk voor het vermijden van explosie (volgens ATEX)
(4) Apparatengroep: voor ons altijd II: bovengrondse toepassing
(5) Categorie: “2” voor toegestaan in zone 1 en 2, “3” voor toegestaan in zone 2
(6) Eplosie-omgeving: “G”= gasexplosie; “D”= stofexplosie (dust)
(7) Explosieveilig volgens Europese normen
(8) Beschermingsprincipe tegen ontsteken. Categorie (5) is gerelateerd aan principe (zie tabel in bijlage);
(9) Explosiegroep of gasgroep, gerelateerd aan de maximaal toelaatbare spleetgrootte. Toegelaten maximale spleet grootte is verschillend voor verschillende gassen (zie tabel hierna)
(**10)** Temperatuurklasse: maximale oppervlaktetemperatuur, T1= tot 450°C; T2= tot 300°C; T3= tot 200°C; T4= tot 135°C; T5=tot 100°C; T6=tot 85°C. Toegelaten waarde is afhankelijk van type gas (zie tabel hierna).

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem

Tabel 1: toegestane parameter waarden voor temperatuurklasse en gasgroep

Gas	IIA	IIB	IIC	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Waterstofgas	X	X	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Propaan	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Methaan	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Ethanol	✔	✔	✔	X	✔	✔	✔	✔	✔
Ammoniakgas	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Zwavelwaterstofgas	X	✔	✔	X	X	✔	✔	✔	✔

X = codering voldoet niet ✔ = codering voldoet

3.3 VERBLIJF IN GEZONEERDE GEBIEDEN

Voor verblijf binnen de gebieden gemarkeerd met gele belijning en bebording als in paragraaf 3.1 gelden de volgende voorschriften:

Mobiele communicatie apparatuur
Men mag geen mobiele communicatie apparatuur bij zich dragen die niet voldoet aan de onder 3.2 gestelde eisen. Communicatie apparatuur dient daarom in de controlekamer achter te blijven. Alleen uitzetten is onvoldoende. De apparatuur vormt namelijk ook in uitgeschakelde toestand een mogelijke ontstekingsbron, bijvoorbeeld wanneer de apparatuur op de grond valt en de batterij vrijkomt.

Op het lichaam gedragen (kleine) elektronische apparatuur
Het gaat bijvoorbeeld om een sleutel met afstandbediening, polshorloges, hoortoestellen, medische apparatuur. Deze mogen in de gezoneerde gebieden gedragen worden mits men deze tegen vallen beschermd bij zich draagt. Het verwisselen van batterijen of andere handelingen met deze apparatuur dient buiten het gezoneerde gebied plaats te vinden. De drager dient er van overtuigd te zijn dat de apparatuur zich in goede staat bevindt.

Kleding eisen
In gezoneerd gebied moeten halfgeleidende/anti statische veiligheidsschoenen gedragen worden. De standaard veiligheidsschoenen voldoen aan deze eis. Er zijn geen eisen aan type kleding. In verband met statische ontladingen is het verboden om zich in gezoneerd gebied van kleding te ontdoen.

Aanstekers, lucifers
Aanstekers en lucifers mag men in het gezoneerde gebied niet bij zich dragen. Deze middelen kan men in de controlekamer achter laten. Het verbod om in de installatie te roken is op andere wijze reeds vastgelegd en geldt uiteraard zeer nadrukkelijk in gezoneerde gebieden.

Voertuigen/transportmiddelen
Het is niet toegestaan om zich met een voertuig, fiets of ander transportmiddel binnen gezoneerd gebied te bevinden.

Zaklampen
Men mag geen zaklampen bij zich dragen die niet voldoet aan de onder 3.2 gestelde eisen.

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem

3.4 WERKZAAMHEDEN IN GEZONEERDE GEBIEDEN

Voor werkzaamheden in gezoneerde gebieden gelden aanvullend op de eisen uit 3.3 (verblijf in gezoneerde gebieden) de volgende eisen:

Tabel 2: Overzicht toegestane werkzaamheden in gezoneerd gebied

Activiteit	Zone 0	Zone 1	Zone 2 *	Gasvrije installatie * *
Brandgevaarlijk werk (kans op vonkverspreiding) zoals lassen, slijpen, snijden en boren, ...	X	X	X	LEL
Vonkend gereedschap zonder vonkverspreiding, elektromoffen	X	X	LEL	LEL
Steigerbouw en sleutelen	X	LEL	LEL	LEL
Werken met uitsluitend explosieveilig gereedschap (zie vereisten paragraaf 3.2)	✔	✔	✔	✔

X = niet toegestaan; LEL = Toegestaan met LEL meting; ✔= toegestaan
* Incl. niet gezoneerde gebieden binnen de gele belijning/Ex bebording * * Zie paragraaf 3.6

Brandgevaarlijke werkzaamheden (Bijvoorbeeld: lassen, slijpen, snijden, boren, …)
Brandgevaarlijke werkzaamheden zijn werkzaamheden waarbij de kans op vonkverspreiding zeer groot is. Dergelijke werkzaamheden mogen in geen geval in gezoneerd gebied uitgevoerd worden. Brandgevaarlijke werkzaamheden mogen slechts uitgevoerd worden indien het equipment gasvrij is gemaakt (zie 3.6).

Werkzaamheden met apparatuur en gereedschap die niet voldoet aan de Ex eisen
Voor werkzaamheden die worden uitgevoerd met apparatuur die niet voldoen aan de Ex eisen zoals genoemd in paragraaf 3.2, maar die geen verspreiding van vonken kan veroorzaken, geldt de volgende regel. Het gaat dan onder andere om:

- elektrisch handgereedschap;
- meetinstrumenten, (digitale) foto camera's, PC laptops;
- elektromoffen.

Met deze apparatuur mogen werkzaamheden worden uitgevoerd in zone 2 wanneer tegelijkertijd met het gebruik continu de concentratie explosief gas (LEL) gemeten wordt. Van belang is dat de meting in de directe omgeving van het apparaat plaatsvindt. Wanneer de meting uitwijst dat 10% LEL overschreden wordt, dan dienen de werkzaamheden onmiddellijk gestaakt te worden en de apparatuur uitgeschakeld te worden.
In situaties waarin met zekerheid of grote waarschijnlijkheid vaststaat dat explosief gas vrijkomt (bijvoorbeeld bij inzet voor het verhelpen van processtoringen of defecten aan de installaties met explosief gas) mag deze regel niet toegepast worden.
In zone 1 is werken met apparatuur die niet voldoet aan Ex eisen niet toegestaan.

Steigerbouw, sleutelwerkzaamheden;
Steigerbouw en sleutelwerk is in zone 1 toegestaan wanneer tegelijkertijd met het gebruik continu de concentratie explosief gas (LEL) gemeten wordt behalve voor zone 1 met gasgroep IIC (waterstofgas) want daar dient vonkvrij gereedschap toegepast te worden. Van belang is dat de meting in de directe omgeving van het apparaat plaatsvindt. Wanneer de meting uitwijst dat 10% LEL overschreden wordt, dan dienen de werkzaamheden onmiddellijk gestaakt te worden.
Sleutelwerk aan apparaten die inwendig zone 0 geclassificeerd zijn vanwege de mogelijke aanwezigheid van waterstofgas, mag uitsluitend uitgevoerd worden met vonkvrij gereedschap. Ook hier geldt dan de eis om de LEL gedurende de werkzaamheden te meten en bij overschrijding van 10% LEL het werk te staken.
In situaties waarin met zekerheid of grote waarschijnlijkheid vaststaat dat explosief gas vrijkomt (bijvoorbeeld bij inzet voor het verhelpen van processtoringen of defecten aan de installaties met explosief gas) mag deze regel niet toegepast worden.

Werkzaamheden met apparatuur en gereedschap dat voldoet aan de Ex eisen
In geval apparatuur of gereedschap gebruikt wordt dat voldoet aan de vereisten zoals genoemd in paragraaf 3.2, dan gelden geen aanvullende eisen. Men dient er wel op bedacht te zijn dat alle onderdelen waarmee men werkt aan de eisen voldoen.

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem

3.5 WERKZAAMHEDEN BIJ >10% LEL (of grote kans explosieve atmosfeer)

In situaties waarin met zekerheid of grote waarschijnlijkheid vaststaat dat explosief gas vrijkomt (bijvoorbeeld bij processtoringen of defecten aan de installaties met explosief gas) en er concentraties gas > 10% LEL gemeten worden, dan dienen alle werkzaamheden gestaakt te worden en de omgeving ontruimd te worden.

In dergelijke situaties dient met de installatie omgegaan te worden als ware deze als zone 0 geclassificeerd. De voorkeurvolgorde van inzet is dan:

1. door middel van stilleggen installatie(delen) zo spoedig mogelijk gevaar opheffen (zie 3.6);
2. gebruik maken van gereedschappen geschikt voor zone 0 (intrinsiek veilig).

3.6 GASVRIJ MAKEN VAN EQUIPMENT

Om bepaalde werkzaamheden mogelijk te maken, kan equipment gasvrij gemaakt worden. Dit wil zeggen dat door het treffen van maatregelen zoals het stoppen van reacties, het stilleggen van processen, en/of het spoelen of inertiseren van vaten/reactoren zodat de condities waarbij gas kan vrijkomen weggenomen worden. Zodra een equipment gasvrij is opgeleverd, vervallen tijdelijk de technische en organisatorische zonering van dit equipment (zie 3.1).

Om equipment gasvrij te kunnen verklaren, moet aan de volgende vier voorwaardes worden voldaan:

- Het equipment moet veiliggesteld worden middels I&L, zie VGM210.
- Er moet een vrijgave gedaan worden middels metingen van de concentratie explosief gas. Zie 3.7. Waar relevant voor de werkzaamheden, dient ook in het inwendige van installaties en leidingwerk gemeten te worden (bijvoorbeeld als er in een leiding geboord of geslepen wordt). Hierbij dient rekening gehouden te worden met de ophoping van gas in dode hoeken. Als er geen geschikt meetpunt beschikbaar is om inwendig te kunnen meten, dient er een taakrisico-analyse uitgevoerd te worden (zie VGM650). Te denken valt dan aan het gecontroleerd openen van de equipment of inertiseren. N.B. in geval van een inerte atmosfeer is een gasmeter met een katalytische cel niet geschikt omdat deze zuurstof nodig heeft om het brandbare mengsel te kunnen detecteren. In dit geval dient de vrijgavemeting uitgevoerd te worden door de M&V geconsigneerde met geschikte apparatuur.
- Er dient rekening gehouden te worden met de omliggende omgeving van de equipment, waaronder de technische en organisatorische ATEX zones van naburige equipment. Dit dient vastgelegd te worden in een TRA, zie VGM650. Deze naburige equipment of andere omgevingsfactoren kunnen als bron van explosief gas optreden. Daarnaast blijven bij deze naburige equipment en omgevingsfactoren wel paragraaf 3.2 t/m 3.5 van kracht, en moet dus bekeken worden of hier nog aan voldaan wordt tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld bij vonk verspreidende werkzaamheden).
- Wanneer het equipment schoon en leeg opgeleverd wordt, volstaat een vrijgave meting, zie 3.7. Wanneer het equipment niet schoon en leeg opgeleverd wordt, moet er continu gemeten worden. Wanneer bij meting 10% LEL gasconcentratie overschreven wordt, mogen werkzaamheden niet (langer) worden uitgevoerd (zie verder 3.5).

Het is mogelijk om equipment gasvrij te verklaren tijdens normaal bedrijf van omliggende equipment. Het heeft echter de sterke voorkeur om de equipment gasvrij te verklaren en de nodige werkzaamheden uit te voeren wanneer omliggend equipment uit bedrijf is tijdens een cleaningsstop.

3.7 VRIJGAVE METINGEN

Kwalificatie meetbevoegde en procedure
De monsternemer dient een aantoonbaar opgeleid (geldig certificaat) meetbevoegde te zijn voor het meten van gas.
N.B. in geval van een inerte atmosfeer is een gasmeter met een katalytische cel niet geschikt omdat deze zuurstof nodig heeft om het brandbare mengsel te kunnen detecteren. In dit geval dient de vrijgavemeting uitgevoerd te worden door de M&V geconsigneerde met geschikte apparatuur.

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem

De vrijgave kan gegeven worden wanneer de concentratie lager is dan 10%LEL. De vrijgave wordt vastgelegd op de I&L.
Op basis van de door de meetpersoon verstrekte meetgegevens en observaties beslist de vergunningverlener over de uitvoering van de werkzaamheden.

Alarminstellingen meetapparatuur
Meetapparatuur, eigendom van Nyrstar Budel, wordt beheerd door de afdeling Laboratorium. Zij dragen de zorg voor het onderhoud, instellen en ijken.

Alarminstellingen draagbare meetapparatuur	Alarm niveau 1	Alarm niveau 2
Explosiegrens	> 10% LEL	> 20% LEL

Bumpen en vrijgave meting
Een vrijgave meting is geldig voor maximaal 8 uren. Dus elke 8 uren dient de gasmeetbevoegde een nieuwe vrijgave meting te doen.

Voor elke vrijgave meting voor het gasvrij verklaren van equipment is het verplicht om het gasmeettoestel te bumpen. Dit is een functionele test om te zien of het toestel daadwerkelijk gas meet. Nyrstar Budel meetapparatuur kan in de controlekamers van de S920, S940 en S950 automatisch gebumpt worden.
Het bumpen dient ook te gebeuren bij twijfel of na blootstelling aan een hoge concentratie gas of bij bv ongecontroleerde blootstelling van de elektrochemische sensoren aan bv loodverbindingen, siliconen of halogeenkoolwaterstoffen.
Als het toestel de bumptest niet automatisch registreert, dient de bumping (datum, tijd en persoon) genoteerd te worden op de werkvergunning. Als het Nyrstar Budel toestel faalt na het bumpen, mag dit niet worden gebruikt en dient dit bij het laboratorium binnen gebracht.

3.8 HET EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT

ATEX regelgeving schrijft voor dat het bedrijf zorg dient te dragen voor een Explosieveiligheidsdocument (EVD). Het bedrijf heeft de documentatie die onderdeel uitmaakt van het Explosieveiligheidsdocument opgenomen in:

- de technische (zonerings)tekeningen, aanwezig op de SharePointpagina van HSEC;
- specificatie en certificaten van equipement en equipement onderdelen in equipement files;
- de inhoud van dit VGM voorschrift.
- Op het TRA formulier F020-Vei zijn in het werkblad locatie de organisatorische ATEX zones per afdeling ingetekend

*****

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem

BIJLAGE

Tabel beschermingsprincipes tegen ontsteken.

Beschermingsprincipe	Beschermingswijze	Aanduiding	Norm	Categorie		
				1*	2	3
Materiaal bevat geen ontstekingsbronnen	Intrinsiek veilig	**ia**	EN 60079-11	✔	✔	✔
	Intrinsiek veilig	**ib**	EN 60079-11	X	✔	✔
	Intrinsiek veilig	**ic**	EN 60079-11	X	X	✔
	Verhoogde veiligheid	**e**	EN 60079-7	X	✔	✔
	Niet vonkend	**nA/C/R**	EN 60079-15	X	X	✔
Ontplofbare atmosfeer kan ontstekingsbron niet bereiken	Inwendige overdruk	**px of py**	EN 60079-2	X	✔	✔
	Inwendige overdruk	**pz**	EN 60079-2	X	X	✔
	Olievulling	**o**	EN 60079-6	X	✔	✔
	Ingieten in massa	**ma**	EN 60079-18	✔	✔	✔
		mb	EN 60079-18	X	✔	✔
		mc	EN 60079-18	X	X	✔
Ontsteking kan zich niet naar de omgeving voort-planten, ontploffing be-schadigd het materieel niet	Drukvast omhulsel	**d**	EN 60079-1	X	✔	✔
	Zandvulling	**q**	EN 60079-5	X	✔	✔
Categorie 1 komt overeen met Zone 0; Categorie 2 met Zone 1 en Categorie 3 met Zone 2						

✔= toegestaan

X = niet toegestaan

Gedownloade en geprinte documenten vormen geen onderdeel van het beheerde documentensysteem