

Veiligheidsvoorschrift vv 16 Werken en verblijven in Atex-zone 's	 Balen/Pelt
--	---

Aard van de laatste wijziging:	Zie blauwe tekst
Datum laatste wijziging:	27/10/2025

Inhoud

1	Doel	2
2	Toepassingsgebied	2
3	Definities	2
4	Afkortingen	2
5	Inleiding	2
6	Indeling van de verschillende ATEX zone's	2
6.1	Gevaarlijk gebied voor gasexplosie	2
6.2	Gevaarlijk gebied voor stofexplosie	3
7	Algemeen ontruimingsalarm	4
8	Voorschrift	4
8.1	Aanduiding gezoneerd / gemarkeerd gebied	4
8.2	Toelichting op gemarkeerd gebied en de Atex zonering	5
8.3	Zones op zoneringstekeningen	6
8.4	Eisen aan apparatuur in Atex gezoneerd gebieden	7
9	Werkzaamheden/verblijf in gasgezoneerd gebied	7
9.1	Verblijf binnen gezoneerd/gemarkeerd gebied (gasexplosie)	7
9.2	Reguliere werkzaamheden binnen gezoneerd/gemarkeerd gebied	7
9.3	Niet-reguliere werkzaamheden binnen gezoneerd/gemarkeerd gebied	8
10	Werkzaamheden in Atex gezoneerd gebied (stofexplosie)	10
11	Bijlage	11

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



1 DOEL

Beschrijven van de voorwaarden waaraan werknemers moeten voldoen om werken uit te voeren of te verblijven in ATEX zones

2 TOEPASSINGSGEBIED

De vereisten van dit veiligheidsvoorschrift gelden op de terreinen van Nyrstar Belgium.

3 DEFINITIES

Gemarkeerd gebied : Gebied waarbinnen één of meerdere installaties staan met daar omheen een gezoneerd gebied (toelichting § 7.2)

Gezoneerd gebied: Zone rondom een installatie waarbinnen een explosieve atmosfeer kan voorkomen. Omvang en klasse van de zone zijn bepaald op basis van de eisen uit ATEX 153. (toelichting § 7.2)

4 AFKORTINGEN

TRA: Taak Risico Analyse

LEL: Lower Explosive Limit

ATEX: Atmosphères Explosive

5 INLEIDING

Binnen de verschillende afdelingen van Nyrstar Balen en Pelt bestaat het risico van gasexplosie en stofexplosie als gevolg van de aanwezigheid of vorming van explosieve gasmengsels c.q. stofmengsels. Conform de vereisten van de Europese richtlijn 1999/92/EG (ATEX 153) heeft Nyrstar Balen en Pelt maatregelen getroffen om het gas- en stofexplosiegevaar te beheersen. Voor wat betreft de aanwezige apparatuur dient dit te voldoen aan richtlijn 2014/34/EU (ATEX 114).

6 INDELING VAN DE VERSCHILLENDE ATEX ZONE'S

6.1 **Gevaarlijk gebied voor gasexplosie**

Zone 0

Een ruimte waar een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van brandbare stoffen in de vorm van gas, damp of nevel met lucht voortdurend, gedurende lange perioden of herhaaldelijk aanwezig is.

Zone 1

Een ruimte waar een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van brandbare stoffen in de vorm van gas, damp of nevel met lucht, onder normaal bedrijf waarschijnlijk af en toe aanwezig kan zijn.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



Zone 2

Een ruimte waar de aanwezigheid van een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van brandbare stoffen in de vorm van gas, damp of nevel met lucht, onder normaal bedrijf niet waarschijnlijk is en waar, wanneer dit toch gebeurt, het verschijnsel van korte duur is.

6.2 Gevaarlijk gebied voor stofexplosie

Bij de stofexplosie spreken we over dezelfde gevarenbronnen als bij de gasexplosie alleen de zoneringen zijn in dit geval:

Zone 20

Een ruimte waar een explosieve atmosfeer, bestaande uit een wolk brandbaar stof in lucht voortdurend, gedurende lange perioden of herhaaldelijk aanwezig is.

Zone 21

Een ruimte waar een explosieve atmosfeer, in de vorm van een wolk brandbaar stof in lucht, in normaal bedrijf af en toe aanwezig kan zijn.

Zone 22

Een ruimte waar de aanwezigheid van een explosieve atmosfeer in de vorm van een wolk brandbaar stof in lucht bij normaal bedrijf niet waarschijnlijk is en wanneer dit toch gebeurt, het verschijnsel van korte duur is.

Een stofexplosie zal pas plaats vinden als er een aantal factoren samenvallen:

- Een explosie gevaarlijk mengsel van stof en lucht
- Een effectieve ontstekingsbron

Een stofexplosie doet zich meestal voor in meerdere stappen. De startexplosie is meestal zeer klein, maar doet een grotere stofwolk ontstaan die dan weer aanleiding geeft tot een grotere explosie. Deze tweede explosie doet op haar beurt een nog grotere stofwolk ontstaan, gepaard gaande met een drukverhoging als de wolk gedeeltelijk ingesloten zit.

Fijn stof dat bij Nyrstar Belgium mogelijk een stofexplosie gevaar kan opleveren :

- Zinkpoeder in de Zuivering van de Logerij en Zinc Dust afdeling,
- Zwavelpellets stof in de Roosterij
- Gelatinepoeder en zoethoutdrop in de Zinkhallen.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



7 ALGEMEEN ONTRUIMINGSALARM

Op de Logerij geldt voor de afdeling Zuivering een algeheel waterstofontruimingsalarm. Dit alarm is gebaseerd op de meting van de vorming van waterstofgas op bepaalde plaatsen in de Zuivering. Indien dit alarm afgaat moet men de afdeling onmiddellijk verlaten en zich melden in de controlekamer Logerij. Voortzetten van de werkzaamheden is niet toegestaan. Het algemeen waterstofontruimingsalarm overruled de uitlezing van de persoonlijke explosiemeter of van de continu meting bij werkzaamheden.

8 VOORSCHRIFT

8.1 Aanduiding **gezoneerd / gemarkeerd gebied**

De ruimte **of equipment** waar een explosieve atmosfeer aanwezig kan zijn, wordt aangeduid met het volgend waarschuwingsbord : **gezoneerd gebied (ATEX zone)**.



Gemarkeerde gebieden zijn gebieden waarin ATEX zones zich kunnen bevinden. Voor gemarkeerde gebieden waar een Explosiemeter verplicht is, wordt een bijkomend bord gehangen (vb hieronder).



Deze **borden** zijn aanwezig op de meest voor de hand liggende plaatsen waar men het gemarkeerde gebied binnenloopt. Tevens zijn deze zones omheind door muren, hekwerk, kettingen of gele belijning waar men dit **bord** steeds aantreft.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in ATEX-zone 's



De zone indeling per equipment binnen het geel gemarkeerde gebied is in de controlekamer overzichtelijk in kaart gebracht.

8.2 Toelichting op gemarkeerd gebied en de **Atex** zonering



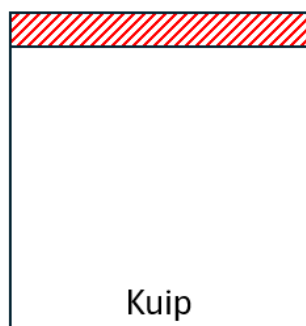
Gemarkeerd gebied: geel doorgetrokken streep, 10cm breed, [waarin de ATEX zone zich kan bevinden](#).



Afdeling met daarin 1 gemarkeerd gebied waarbinnen zich één ATEX zone bevindt. [Op het ATEX equipment hangt de gele ATEX driehoek](#).



Gemarkeerd gebied met daarin meerdere ATEX zones. Hier is besloten de gehele zone te markeren. [Op het ATEX equipment hangt de gele ATEX driehoek](#).



Voorbeeld van een ATEX-zone; Het rood gearceerde gebied is het gebied waar explosief gas tot een explosie kan leiden. De grootte van het gearceerde gebied is afhankelijk van de volgende factoren t.w. soort gas, lek-debiet, aard en vorm van obstakels en relatieve dampdichtheid van het gas. [De ATEX zones op de zoneringstekeningen houden rekening met voorgaande details](#).

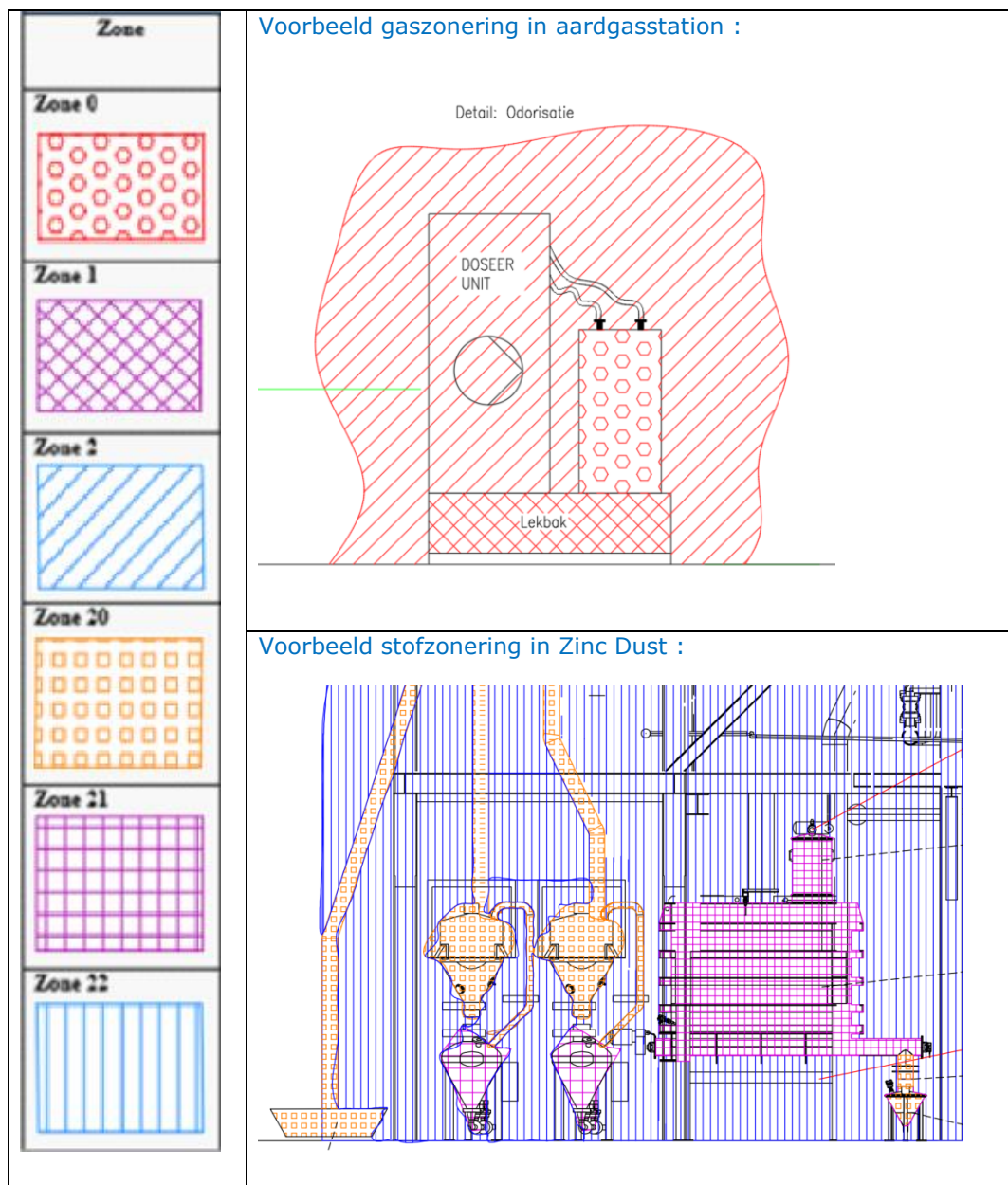
Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



8.3 Zones op zoneringstekeningen

Op de zoneringstekeningen wordt met speciale arcering aangeduid welke zonering geldt in een gebied. In de legende staan de verschillende arceringen van de zones opgelijst. De vorm van de arcering bepaalt de zonering, niet de kleur.



Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in ATEX-zone 's



8.4 Eisen aan apparatuur in **Atex** gezoneerd gebieden

Apparatuur in **Atex** gezoneerd gebieden dient te voldoen aan bepaalde vereisten. Apparaten die gebruikt mogen worden in gezoneerd **gebied** zijn herkenbaar aan het Ex logo dat erop afgebeeld is.



De eisen die aan explosieveilige apparatuur gesteld worden zijn complex en onder andere afhankelijk van de zone waarin men werkt en de eigenschappen van de explosieve stof. Medewerkers die belast zijn met het onderhoud of installatie van apparatuur hebben daartoe een aanvullende opleiding genoten. Details van de eisen zijn in **hoofdstuk "10. Bijlage"** opgenomen.

9 WERKZAAMHEDEN/VERBLIJF IN GASGEZONEERD GEBIED

9.1 Verblijf binnen **gezoneerd/gemarkeerd** gebied (gasexplosie)

Indien in de zones waar men een explosiemeter dient te dragen, de meting aangeeft dat de omgevingsatmosfeer meer dan 10% LEL bevat, dient men het gebied te verlaten en daarvan melding te maken in de Controlekamer.

9.2 **Reguliere werkzaamheden binnen gezoneerd/gemarkeerd gebied**

De veiligheid van de reguliere werkzaamheden (= normale proceswerkzaamheden, incl. procesmatig onderhoud) is met een risico-inventarisatie en -evaluatie beoordeeld en maakt onderdeel uit van het explosieveiligheidsdocument. Door de juiste maatregelen, zoals explosieveilige apparatuur, is het explosierisico voldoende beheerst.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



9.3 Niet-reguliere werkzaamheden binnen gezoneerd/gemarkeerd gebied

Overzicht toegestane werkzaamheden in gezoneerd gebied (gasexplosie).

Activiteit	Zone 0	Zone 1	Zone 2	Gasvrije installatie
Brandgevaarlijk werk (kans op vonkverspreiding) zoals lassen, slijpen, snijden en boren, ..	X	X	X	TRA en CLEL
Vonkend gereedschap zonder vonkverspreiding, elektromoffen	X	CLEL	CLEL	LEL of CLEL*
Steigerbouw met niet explosie veilig steigermateriaal of sleutelen met niet explosieveilig materiaal	X	CLEL	CLEL	LEL of CLEL*
Werken met <u>uitsluitend</u> explosieveilig materiaal (zie vereisten paragraaf 5.2) en vonkvrij gereedschap	X	LEL	LEL	LEL of CLEL*

X = niet toegestaan; **TRA** = taakrisicoanalyse uitvoeren; **LEL** = toegestaan na LEL vrijgave meting; **CLEL** = continu LEL meting

CLEL* = continu LEL meting na dezonering van zone 0 naar gasvrije installatie

- **Zone 0 => gasvrij maken (= dezoneren)**

In een gebied geklassificeerd als zone 0 kunnen werkzaamheden alleen worden uitgevoerd als de bron van brandbare gassen is weggenomen. Dit wil zeggen dat door het treffen van maatregelen zoals het stoppen van reacties, het stilleggen van processen en het spoelen of inertiseren van vaten/reactoren de condities waarbij gas kan vrijkomen weggenomen worden. Dit soort werkzaamheden / acties dient vooraf gegaan te worden door een TRA. Daarna dient de installatie gasvrij te worden verklaard. Vervolgens behoort de gasconcentratie op de werkplek continu te worden gecontroleerd.

Stellingbouw kan in zone 0 toegestaan worden na dezonering als er explosievrij gereedschap en explosievrij stellingmateriaal wordt gebruikt.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



- **Zone 1 & 2**

Tijdens de werkzaamheden binnen de Atex zones 1 & 2 dient er ten alle tijden een continu meting uitgevoerd te worden, ook bij stellingbouw. Van belang is dat de meting in de directe omgeving van het Atex gezoneerd gebied plaats vindt. In geval van stellingbouw kan de continumeeting vervangen worden door de persoonlijke H₂ sampler.

Bij werken met explosieveilig materiaal of vonkvrij gereedschap is een vrijgavemeting voldoende.

Brandgevaarlijk werk is hier niet toegestaan, hiervoor dient een deel of geheel de installatie gasvrij gemaakt te worden.

- **Gemarkeerd gebied buiten gezoneerd gebied**

Bij werken binnen gemarkeerd gebied doch buiten de Atex gaszone is een vrijgavemeting voldoende.

Bij brandgevaarlijke werken dient er een Taak Risico Analyse (TRA) te worden uitgevoerd. In deze TRA dienen alle risico's die bij de werkzaamheden optreden te worden benoemd en ingeschat volgens de Nyrstar methodiek. In het bijzonder dient aandacht uit te gaan naar de kans op vonkverspreiding naar het gezoneerd gebied. Ook dienen de beheersmaatregelen en PBM's te worden benoemd en beschreven. Na het uitvoeren van de TRA dient deze met alle betrokken partijen te worden besproken. Tijdens deze brandgevaarlijke werken dient een continumeting te gebeuren.

- **Gasvrije installatie komende van zone 1 of 2**

In de Atex gezoneerde gebieden is brandgevaarlijk werk niet toegestaan. Atex zone 1 of 2 wordt eerst gedeeltelijk of geheel gasvrij gemaakt. Dit wil zeggen dat door het treffen van maatregelen zoals het stoppen van reacties, het stilleggen van processen en het spoelen of inertiseren van vaten/reactoren de condities waarbij gas kan vrijkomen weggenomen worden. Dit soort werkzaamheden / acties dient vooraf gegaan te worden door een TRA.

Een onderdeel van het gasvrij maken van de afdeling is altijd het meten van de concentratie explosief gas voor aanvang van het werk. Is niet uit te sluiten dat door na-reactie nog gassen gevormd worden, dan dient continu gas gemeten te worden op strategisch gekozen punten.

Bij brandgevaarlijk werk altijd continu gasmeting blijven uitvoeren.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

Werken en verblijven in Atex-zone 's



10 WERKZAAMHEDEN IN ATEX GEZONEERD GEBIED (STOFEXPLOSIE)

In de gebieden waar er sprake is van stofexplosiegevaar is het dragen van een persoonlijke explosiometer niet van kracht. Hier geldt als eis dat het gebied niet betreden mag worden of verlaten moet worden indien dichte stofwolken waargenomen worden.

Bij werkzaamheden in een gebied waar zich een stofexplosie kan voordoen is een gouden vuistregel: zicht minder dan 1 meter = explosieve stofwolk. Werkzaamheden zoals lossen van vrachtwagens, het leegblazen van leidingen, het versturen van zinkstof etc. dienen onmiddellijk gestaakt te worden. Wanneer er werkzaamheden of een combinatie van werkzaamheden (gelijktijdigheid) moeten worden verricht waarbij de kans groot is op hevige stofvorming dient men voor aanvang een TRA uit te voeren.

Bij werkzaamheden aan de buitenkant van apparaten of installaties behoort men rekening te houden met (afgezet) stof in het inwendige. Trillingen van werkzaamheden kan ook stof van bovenliggend equipment laten vallen. De installatie dient veilig te worden gesteld door de **stoflagen te verwijderen**.

Veiligheidsvoorschrift **VV 16**

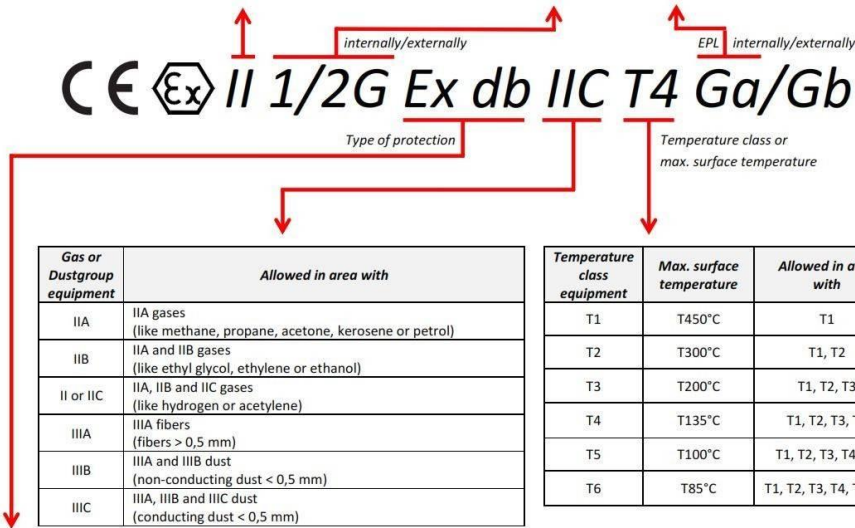
Werken en verblijven in Atex-zone 's

Balen/Pelt

11 BIJLAGE

Apparatuur die aangekocht wordt en geschikt is voor gebruik in explosiegevoelige gebieden heeft een markering als onderstaand. De belangrijkste parameters voor de beoordeling van de geschiktheid in een bepaalde zone staan hier aangegeven. [Op de zoneringstekeningen staat aangegeven welk apparatuur geschikt is in de betreffende zone.](#)

Application	Equipment group acc. to ATEX 114	Environment	Group acc. to EN 60079-0	Equipment category	Equipment Protection Level	Allowed in zone
Mining	I	Gas and dust	I	M1	Ma	-
				M2	Mb	-
Industry	II	Gas, vapour and mist	IIA, IIB or IIC	1G	Ga	0, 1 and 2
				2G	Gb	1 and 2
				3G	Gc	2
		Combustible Dust	IIIA, IIIB or IIIC	1D	Da	20, 21 and 22
				2D	Db	21 and 22
				3D	Dc	22



* Protection methods can be supplemented with the EPL, eg Ex ia for use in Zone 0, or Ex ib and Ex db in Zone 1, or Ex mc and Ex dc for use in zone 2.