


VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27 Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)	 Balen/Pelt
Datum laatste wijziging:	03 mei 2023
Aard laatste wijziging: aanpassing grenswaarden conform nieuwe wetgeving, zie blauwe tekst & algemene update	

1	DOEL	2
2	TOEPASSINGSGEBIED	2
3	BELANGRIJKE ACHTERGRONDINFORMATIE	2
4	VOORSCHRIFT	3
4.1	Geen toegang astmatici	3
4.2	Actiewaarden concentratie	3
4.3	Beschikbaarheid vluchtmaskers	5
4.4	Protocol slachtoffers blootstelling zwaveldioxide	5
4.5	Contactgegevens Medische Dienst van Nyrstar	6
4.6	Voorlichting aan medewerkers van derden	6
5	ADEMBESCHERMING ZWAVELDIOXIDE GAS	7

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27

Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)



Balen/Pelt

1 DOEL

Op de afdeling Roosterij in Balen bestaat de kans op uitstoot van zwaveldioxide gas:

1. als gevolg van diffuse lekkages uit de installatie.
2. bij het uitvoeren van taken aan de installatie (bv. ketel kuisen), of een geplande stop.
3. in geval van het ongeplande stilvallen van de installatie (noodstop).

Het zwaveldioxide verspreidt zich in de omgeving en kan een risico vormen voor iedereen die werkzaam is binnen de Roosterij als ook binnen de aangrenzende afdelingen Logerij, Zinkhallen en Zn-dust/CGG.

Dit veiligheidsvoorschrift beoogt het reduceren van de risico's door middel van het verstrekken van informatie en het treffen van maatregelen.

2 TOEPASSINGSGBIED

Dit voorschrift is, ongeacht de taken die men uitvoert, van toepassing op alle aanwezigen op een van de volgende productieafdelingen van de site te Balen:

- Roosterij en omgeving
- Logerij
- Zinkhallen
- Zn-dust/CGG

3 BELANGRIJKE ACHTERGRONDINFORMATIE

Zwaveldioxide (SO₂) eigenschappen

Zwaveldioxide is een prikkelend gas dat goed oplosbaar is in water en zwaarder is dan lucht. De concentratie wordt ofwel uitgedrukt in ppm (ml/m³) of mg/m³. De conversie van ppm naar mg/m³ is als volgende 1 ppm= 2,66 mg/m³.

De grenswaarde in België (2022) is **0,5 ppm** en de STEL waarde is **1 ppm**.


Lagere concentraties (< 5 ppm) worden als hinderlijk ervaren door een prikkeling van de luchtwegen en de ogen en een specifieke smaak gewaarwording.

In hoge concentraties (> 20 ppm) kan schade voor de gezondheid ontstaan bij langere blootstellingen. Het kan dan ademhalingsproblemen veroorzaken en ernstige prikkeling van slijmvliezen en ogen.

Bij concentraties boven de 100 ppm en een blootstellingsduur langer dan 30 minuten wordt het gas levensbedreigend (dit noemt men ook de IDHL waarde).

Voor personen met astmatische aandoeningen vormen ook blootstelling aan lagere concentraties SO₂ (sommige studies zeggen reeds van 0,1 ppm) een ernstig gezondheidsrisico, omdat het gas een astmatische aanval kan uitlokken.

Blootstelling aan lage concentraties leidt (bij niet -astmatici) niet tot chronische gezondheidseffecten. De prikkelende effecten verdwijnen korte tijd na de blootstelling. De gevolgen van blootstelling aan hogere concentraties kunnen zich wel langere tijd manifesteren. Er is dan een adequate behandeling door een arts noodzakelijk.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27 Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)	 Balen/Pelt
--	---

Belangrijke grenswaarden voor zwaveldioxide gas

Naam	Omschrijving	waarde
Reukgrens	Concentratie die door de meeste mensen nog net waargenomen kan worden	0,5-0,7 ppm
Wettelijke Grenswaarde	Wettelijke grenswaarde. 8 Uur gewogen gemiddelde blootstelling waaraan men maximum 8 uur per dag mag blootgesteld worden	0,5 ppm
STEL-waarde	Short term exposure limit, waarde waaraan men max. 4 maal per dag maximaal 15 minuten blootgesteld mag worden met een minimum interval van 1 uur	1 ppm
IDLH-waarde	Immediate dangerous to life or health, ernstige gezondheidsschade na 30 minuten blootstelling	100 ppm
NOAEL	Concentratie waaronder geen schadelijke effecten bekend zijn	0,2 ppm

4 VOORSCHRIFT

4.1 Geen toegang astmatici

Personen met astmatische klachten of voorgeschiedenis van astma kunnen bij blootstelling (reeds bij zeer lage concentraties) zeer ernstige klachten krijgen (acute benauwdheid) of zelfs een status astmaticus (acute astma aanval). Omdat blootstelling in de productielocaties niet uit te sluiten is, worden deze personen geadviseerd de betrokken afdelingen niet te betreden (zie ook 2.3.12 van AH01 Richtlijnen voor aannemers).

In het geval dat iemand desondanks toch een astmatische aanval krijgt, dan dient zo spoedig mogelijk het intern noodnummer 9300 gebeld te worden of andere professionele hulp bij hoogdringendheid (112) ingeschakeld te worden.

4.2 Actiewaarden

Het gevaar van zwaveldioxidegas is afhankelijk van de concentratie. De effecten op de gezondheid zijn eerder te wijten aan de irriterende eigenschappen van dit gas dan aan de toxische eigenschappen. Daarom zijn de acties afhankelijk van de concentratie. Concentraties zullen niet altijd bekend zijn en bij meting zal men altijd fluctuaties zien. In geval van meting mogen kortstondige pieken genegeerd worden, het is de bedoeling dat men handelt op het gemiddelde beeld van enkele minuten. Ontbreken meetgegevens dan dient uitgegaan te worden van een deskundige inschatting van het concentratieniveau of te voorzien in metingen.

Scenario 1: sporadisch > 0,5 ppm (reukgrens/grenswaarde)

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27

Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)



Balen/Pelt

Wanneer medewerkers zwaveldioxide waarnemen (reukgrens valt ongeveer samen met de grenswaarde) of hun gasmeettoestel 0,5 ppm aanduidt, dan maken zij daar melding van in de controlekamer. Deze blootstelling kan ontstaan als gevolg van diffuse lekkages uit de installatie: in de regel kunnen deze langer voortduren, de concentraties zijn beperkt (< 0,5 ppm) maar kunnen incidenteel ook hoger zijn. Gezien een STEL-waarde van 1 ppm, heeft de operator ruim de tijd (15 minuten) om zich te begeven naar de controlekamer. In deze situatie worden operatoren in de betreffende omgeving uitgerust met een draagbaar gasmeettoestel en moeten een halfgelaatsmasker met ABEK filter dragen.

Hetzelfde gebeurt indien bekend is dat er lekkages zijn op de Roosterij, er sprake is van een bijzondere operatie met vergrote kans op uitstoot van zwaveldioxide of het vaste SO₂-meetnet aangeeft dat er verhoogde vrijzetting van SO₂ is.

Scenario 2: > 0,5 ppm – 10 ppm

Zodra zijn meetinstrument een waarde **> 0,5 ppm** aangeeft, waarschuwt de betreffende operator de controlekamer van zijn afdeling. Hij kan zijn werkzaamheden voortzetten met geschikte adembescherming of hij verlaat de area (wanneer hij geen geschikte adembescherming bij de hand heeft). Gezien de beschermfactor (TPF :Toegekende protectiefactor en niet de NPF: nominale protectie factor) van de ABEK gasfilter voor halfgelaatsmaskers 20 bedraagt, kan gewerkt worden bij concentraties van maximum 10 ppm.

Vanuit de controlekamer roosterij worden de volgende acties genomen:

- overige medewerkers (ook contractoren) worden gewaarschuwd
- de controlekamer van de Logerij, Electrolyse en Zn-dust/CGG wordt op de hoogte gebracht afhankelijk van de meetresultaten van het vaste meetnet of de windrichting.

De controlekamer Roosterij neemt daarnaast ook de volgende actie:

- onderzoek naar de oorzaak van de emissie om deze zo mogelijk ongedaan te maken

Bij voorkeur wordt het gebied vermeden.

Nyrstar is verantwoordelijk voor het verstrekken van geschikte adembescherming aan medewerkers van derden (tenzij contractueel anders overeengekomen).

Nb. Bij gewaarwording van prikkeling in de ogen wordt een volgelaatsmasker aanbevolen.

Scenario 3: > 10 ppm, < 100 ppm:

De zone moet geëvacueerd worden gezien een filtermasker onvoldoende beschermt om gedurende langere periode in deze zone te verblijven. In deze omgeving mogen alleen zeer kortstondige (max 30 minuten) en dringende werkzaamheden worden uitgevoerd, waarbij men gebruik maakt van een volgelaatsmasker met ABEK filter om prikkeling van de ogen tegen te gaan. Wanneer men een smaakgevoel krijgt doorheen het ABEK-filterpatroon moet men onmiddellijk de plaats verlaten. (men weet nooit van te voren hoezeer de gasfilter reeds verzadigd was).

Vanuit de controlekamer worden de volgende acties genomen:

- overige medewerkers (ook contractoren) worden gewaarschuwd

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27

Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)



Balen/Pelt

- de controlekamer van de Logerij, Electrolyse en Zn-dust/CGG wordt op de hoogte gebracht afhankelijk van de meetresultaten van het vaste meetnet of de windrichting.

Scenario 4: > 100 ppm:

In deze omgeving mogen alleen dringende werkzaamheden uitgevoerd worden waarbij men gebruik maakt van onafhankelijke adembescherming. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een risicoanalyse gedaan te worden waarin onder andere de risico's van falen van de adembescherming worden beoordeeld.

Vanuit de controlekamer worden de volgende acties genomen:

- overige medewerkers (ook contractoren) worden gewaarschuwd
- de controlekamer van de Logerij, Electrolyse en Zn-dust/CGG wordt op de hoogte gebracht afhankelijk van de meetresultaten van het vaste meetnet of de windrichting.

Calamiteiten

In geval van (mogelijk) kortstondig zeer hoge concentraties met een duidelijk zichtbare vrijzetting van SO₂ gas (bijvoorbeeld als gevolg van het ongepland stilvallen van de Roosterij onder ongunstige weerscondities), dan worden de Portiers gewaarschuwd en het Noodplan in werking gezet. Via het Noodplan zal overgegaan worden tot ontruiming die dienst overschrijdend kan zijn.

Samenvatting actiewaarden

Concentratie SO ₂	Bescherming
> 0,5 ppm tot 10 ppm	Halfgelaatsmasker + ABEK filters verplicht.
> 10 ppm tot 100 ppm	Alleen dringende werken bv. veiligstellen. Volgelaatsmasker + ABEK filters (kortstondig gebruik < 30 minuten, anders onafhankelijke adembescherming)
> 100	Alleen dringende werken bv. veiligstellen Uitvoeren risicoanalyse Onafhankelijke adembescherming

4.3 Beschikbaarheid vluchtmaskers

Op de dienst Roosterij is het verplicht om steeds een vluchtmasker mee te nemen, tenzij er reeds adembescherming met een hogere graad van bescherming (ABEK halfgelaatsmasker, volgelaatsmasker) gebruikt wordt. Dit garandeert dat men bij een incidentele hoge concentratie SO₂ de zone veilig kan verlaten.

In de dienst Logerij zijn vluchtmaskers beschikbaar in de lift van het hoofdgebouw Logerij die, indien nodig, gebruikt kunnen worden om de lift op een veilige manier te verlaten.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27

Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)



Balen/Pelt

4.4 Protocol slachtoffers blootstelling zwaveldioxide

EHBO

In geval een medewerker klachten toont die in verband gebracht kunnen worden met blootstelling aan zwaveldioxide (bv. hoesten, kortademig, pijnlijke ademhaling, braakneiging), neem dan de volgende actie:

- zet de persoon in een omgeving met frisse lucht in halfzittende houding
- laat hem niet roken of zich inspannen
- waarschuw de Medische Dienst of bel 9300, blij ondertussen bij de persoon.
- [buiten de kantooruren wordt beroep gedaan op de nijverheidshelpers, die eventueel beslissen om het noodnummer 112 te contacteren](#)

Behandelingsprotocol

De Medische Dienst beschikt over een actueel protocol voor de behandeling van slachtoffers die blootgesteld zijn geweest aan zwaveldioxide ([XW-435-VI-0-00013](#)). De in het protocol voorgeschreven medicatie is op voorraad op de BGD.

[Nb. Buiten de kantooruren wordt beroep gedaan op de dienst 112](#)

4.5 Contactgegevens Medische Dienst van Nyrstar

Voor vragen of bezorgdheden rond de toepassing van dit voorschrift kan men terecht bij de Medische Dienst van Nyrstar tijdens kantooruren:

Arbeidsgeneesheer: Dr De Groof, ☎ 014 819475

Verpleegkundige: ☎ 014 819270

4.6 Voorlichting aan medewerkers van derden

De risico's verbonden aan de blootstelling van zwaveldioxide worden benoemd in de Veiligheidsfilm aan de poort.

De Diensten Roosterij en Logerij wijzen medewerkers bij de verlening van de werkvergunning op de risico's en handelswijze.

Medewerkers van derden moeten kunnen garanderen en aantonen dat ze niet astmatig zijn (zie AH01 Richtlijnen voor aannemers).

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 27

Blootstelling aan zwaveldioxide (SO₂)



Balen/Pelt

5 ADEMBESCHERMING ZWAVELDIOXIDE GAS

De volgende adembescherming dient gedragen te worden in geval van aanwezigheid van zwaveldioxidegas.

Concentraties > 0,5 ppm maar kleiner dan 10 ppm: halfgelaatsmasker voorzien van filterbussen met een gele ring en de code "E" of "ABEK". Nb. **Volgelaatsmasker** wanneer prikkeling van de ogen zich voordoet

Concentraties > 10 ppm maar kleiner dan 100 ppm: volgelaatsmasker met filterbussen met een gele ring en de code "E" of "ABEK".

MERK OP!!! Dit geldt alleen voor kortstondig gebruik (maximum 30 minuten) bv. veiligstellingen. Bij verzadiging van de filter moet de zone direct verlaten worden. Bij langer verblijf moet autonome adembescherming gedragen worden.

Concentraties > 100 ppm: autonome ademhalingsapparatuur (ademplucht of verse lucht kap). In de risico analyse dient aandacht besteed te worden aan betrouwbaarheid van de luchttoevoer (voldoende voorraad in flessen, back-up, afknellen van slangen, ...). *Dragers van autonome ademhalingsapparatuur moeten daarvoor specifiek opgeleid en gekeurd zijn.*

Belangrijke opmerkingen:

- Vanwege gelijktijdige aanwezigheid of kans op metaalhoudend stof: gebruik een filter bus die tevens geschikt is tegen stof (P3).
- Van te voren dient getest te worden of het ademhalingsmasker goed aansluit op het gelaat en dat men beschikt over een correct en onverzadigde filter Controleer de goede werking van het filter bij aanvang door de filterbussen (inademingsopening) af te dekken en lucht aan te zuigen. Stroomt er dan toch lucht het masker binnen, ga dan niet aan het werk.
- Zodra men in het masker de prikkelende geur van zwaveldioxide waarneemt, staak dan onmiddellijk de werkzaamheden. De filterbussen kunnen verzadigd zijn en moeten dan vervangen worden. Bij langdurig gebruik in een hoge concentratie moeten deze filters dagelijks vervangen worden.
- *Wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd op de betreffende locatie dient bij niet routinematige taken in de Taak Risico Analyse (TRA) de mogelijke blootstelling aan SO₂-gas te worden opgenomen en besproken.*
- *Steeds moet men bedachtzaam zijn of procescondities op de betreffende werklocaties geoptimaliseerd kunnen worden (voorbeeld: meer onderdruk regelen in het systeem, diffuse lekken sneller dichten,...).*