

LET OP!

De meest actuele tekst staat **op de website** en *niet* in dit basisdocument.
Dit document is de basistekst van de Arbocatalogus Graan. Dit is niet de actuele tekst.

Werkgevers en werknemers zijn samen verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden. Daarom kunnen zowel werkgevers als werknemers de arbocatalogus raadplegen op de website van Arbocatalogus Graan. De arbocatalogus is nooit klaar. Geregeld worden verdere risico's uitgewerkt. Daarnaast zijn arbeidsomstandigheden altijd onderhevig aan ontwikkeling. De website wordt dan ook geregeld aangepast.

Arbocatalogus

Graanbe- en verwerkende bedrijven

Arbeidsrisico: Explosieveiligheid

Paraaf

Nevedi

Koninklijke Vereniging

Het Comité van Graanhandelaren

FNV Bondgenoten

CNV Vakmensen De Unie

Arbeidsrisico Explosieveiligheid

A. Wat is het?

Er is sprake van een explosie als een mengsel van lucht en een brandbare stof (in de vorm van gassen, dampen, nevels of stof) onder atmosferische omstandigheden wordt ontstoken en na ontsteking uitbreidt totdat alle brandbare stof verbrand is. In de graanbe- en verwerkende industrie bestaat vooral het risico van stofexplosie bij gebruik van granen, zaden en veevoeder. Een stofexplosie kan ontstaan als brandbaar fijn stof gemengd wordt met lucht (of een ander zuurstofhoudend gas) en dit mengsel vervolgens wordt ontstoken.

Er zijn verschillende ontstekingsbronnen mogelijk: zoals hete oppervlakten, vlammen, elektrische vonken e.d.

Er bestaat geen meetinstrument voor het meten van de concentratie van een stofwolk. In de praktijk wordt als globale indicatie de regel aangehouden dat een ontplofbare wolk kan worden herkend aan: "een zicht minder dan 1 meter". Stofexplosiegevaar is ook aanwezig wanneer er voldoende stofafzetting van brandbare stof plaatsvindt. In de meeste gevallen is een stoflaagdikte van 0,1 mm van neergedaalde fijne stofdeeltjes al voldoende om een ontplofbaar stof-luchtmengsel te creëren. Een globale richtlijn is daarom dat stofexplosiegevaar aanwezig is als men zijn voetstappen op de vloer kan zien.

B. Aanpak

Uitgangspunt aanpak explosieveiligheid:

- Werkgevers in de Handel in Graan, zaden en peulvruchten passen de 'ATEX-Handleiding Handel in granen, zaden en peulvruchten' toe, of een andere methode met een vergelijkbare kwaliteit
- Werkgevers in de diervoeder passen de 'ATEX-Handleiding' van Nevedi toe, of een andere methode met een vergelijkbare kwaliteit

Beide handleidingen zijn gebaseerd op de geldende Nederlandse Praktijkrichtlijnen (*NPR 7910-1 voor gasexplosiegevaar, of NPR 7910-2 voor stofexplosiegevaar.*)

Als een bedrijf te maken heeft met vloeistoffen, gassen of vaste stoffen die brandbaar zijn, moet men de volgende stappen doorlopen:

Stap 1.

Het uitvoeren van de volgende inventarisatie:

- Met welke brandbare stoffen werkt men in het bedrijf? (lijst opstellen, inclusief gegevens en gevaren, let vooral op organisch stof, bv graanstof).
- Waar in het bedrijf is er kans op explosiegevaar? (locaties duidelijk in kaart brengen).
- Welke werknemers worden mogelijk aan dit risico blootgesteld? (lijst met persoonsgegevens opstellen).
- Bepaal of in het bedrijf gevarenzones moeten worden ingedeeld.

Stap 2.

Het realiseren van indeling in gevarenezone(s)

Als er sprake is van een explosieve atmosfeer moet het bedrijf worden ingedeeld in een of meer gevarenzones. Zie voor meer informatie de oplossing **EX-07 Zonering**.

Stap 3.

Het nemen van maatregelen in de gevarenzones

Er moeten adequate maatregelen genomen worden tegen (de mogelijke gevolgen van) een explosie in een gevarenezone. Dit kan ondermeer door:

- Voorkoming van stofvorming (bv door goede afzuiging op de cellen en machines en door goed schoonhouden van de productieruimten)
- Het voorkomen van een ontsteking (bv door vonken en wrijvingswarmte tegen te gaan, en door het voorkomen van statische elektriciteit)
- Het gebruiken van explosieveilige apparaten en materieel (volgens ATEX 95).

- Het duidelijk markeren van ruimten met een explosieve atmosfeer.
 - Het beperken van het effect van een eventuele explosie, bijvoorbeeld door drukontlasting (zoals met explosieluik) of door explosieonderdrukking (zoals met vlammevangens)
- Zie voor een verdere uitwerking van deze maatregelen: de **Oplossingen Explosieveiligheid** in deze arbocatalogus.

Stap 4.

Het voorlichten van de werknemers

Er moeten procedures worden gemaakt m.b.t. veilig werken in een explosieve atmosfeer. De werknemers moeten duidelijk worden geïnstrueerd over:

- de mogelijke risico's,
- de maatregelen die zijn, of moeten worden genomen om een explosie te voorkomen, ook in afwijkende situaties zoals b.v. bij storingen,
- de specifieke werkwijze die daarbij van toepassing is.

Stap 5.

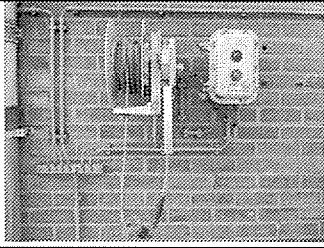
Het opstellen van een explosieveiligheidsdocument

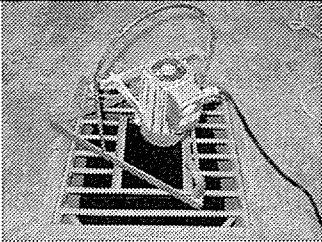
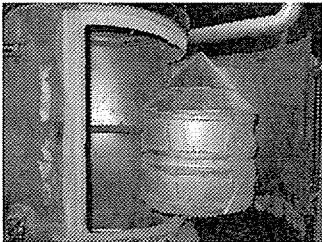
De bovenstaande stappen moeten beschreven zijn in een *explosieveiligheidsdocument*.

Dit document moet een onderdeel zijn van de wettelijk verplichte risico-inventarisatie en -evaluatie. Bij de realisatie van dit document mag gebruik worden gemaakt van, of verwezen worden naar relevante bestaande documenten, zoals een officiële beoordeling uit een milieuvergunning of veiligheidsrapport.

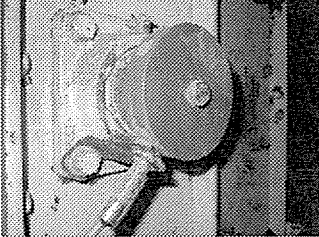
C. Oplossingen

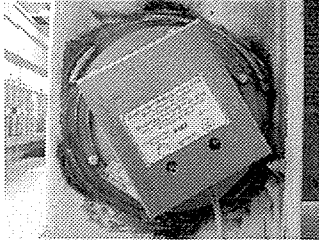
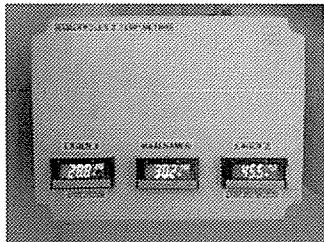
Code: EX-01	Voorkomen van stofvorming
Beschrijving	<p>Stof dat is neergeslagen op de grond en op installaties, in kabelgoten etc. kan tot explosiegevaar leiden. Daarom moet de hoeveelheid neergedaald fijn stof zo veel mogelijk teruggebracht worden en moet opwerveling van de neergeslagen stof zoveel mogelijk worden voorkomen. Globale indicaties voor de maximale hoeveelheid stof zijn dat voetstappen niet zichtbaar mogen zijn in het stof op de grond, en dat het zicht niet minder mag zijn dan 1 meter.</p> <p>Voorkomen van stof kan gerealiseerd worden door:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bij de inrichting van de fabriek rekening te houden met stofvoorkoming op richels (zo min mogelijk horizontale oppervlakken en zo glad mogelijk)• Vrijkomend stof af te zuigen op de punten waar het de ruimte in komt (NB Bij stofafzuiging op de cellen heeft afzuiging op elke individuele cel de voorkeur. Bij afzuiging op meerdere cellen tegelijk, kan in geval van een calamiteit een explosie zich namelijk eenvoudig door meerdere cellen verspreiden.• Drukverschilmeting in filterkasten; (Dat is bedoeld om te signaleren of een filter gescheurd of sterk vervuild is en stof in de fabriek kan worden geblazen).• Bronafzuiging op machines en/of centrale afzuiging te plaatsen in de fabriek. (NB Zorg ervoor dat afzuiging op de machines werkt, dat de afzuiging in de productieruimte niet per ongeluk wordt stilgelegd of dat de ventilator wordt afgekoppeld. De productie-installatie kan ook op onderdruk worden gezet, waardoor stofuitstoot sterk wordt gereduceerd.)• Lekkages tegengaan bij transportsystemen, manchettes, flexibele slangen e.d.• Zodanig premixen bijstorten dat stofvorming wordt voorkomen (door voorzichtig bij te storten, afzuiging te gebruiken en zakken na gebruik voorzichtig dicht te vouwen).• Goed schoon te maken met een stofzuiger i.p.v. door te vegen of afblazen. Neergeslagen stof kan het beste met een stofzuiger verwijderd worden. <i>Vegen dient tot een minimum beperkt te worden.</i> Het gebruik van perslucht om stof weg te blazen moet beperkt blijven tot die plaatsen waar het echt niet anders kan, en dan bij voorkeur als het productieproces niet draait. Kleding bij voorkeur schoonzuigen en indien niet mogelijk buiten afblazen. Gebruik hierbij een mondkapje.• Bewustwording van het personeel bij het omgaan met stof, gereedschap e.d. <p>Kies oplossingen zo dicht mogelijk bij de bron, tenzij die redelijkerwijs niet van de werkgever kunnen worden gevergd.</p>
Illustratie	
Niveau van de maatregel	Bron, organisatorisch, technische, PBM
Bron(nen)	

Code: EX-02	Voorkomen van statische elektriciteit
Beschrijving	<p>Het is van groot belang om in gezoneerde gebieden statische elektriciteit te voorkomen, omdat het tot ontsteking en stofexplosie kan leiden. Maak een zorgvuldige selectie uit de volgende maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaats adequate bliksemafleiding; • Zorg dat machines en installaties in gezoneerd gebied geaard zijn; • Zorg dat blaastransporten, zowel intern als extern, geaard zijn. Hetzelfde geldt voor tussengeplaatste weegtoestellen voor doseringen, bijvoorbeeld bij gebruik van blaastoestellen bij couveuses; • Wanneer een stofzuiger wordt gebruikt in een gezoneerd gebied, moet deze voldoen aan de eisen van die zone. (Zeker wanneer stofzuigers een groot vermogen hebben, kan er veel stof worden opgezogen en kan er een explosieve atmosfeer in de slang en de stofzuiger ontstaan. In dat geval moet de slang geaard zijn en moet het inwendige van de stofzuiger zodanig zijn uitgevoerd dat er geen ontstekingsbronnen zijn. Hiervoor zijn speciale stofzuigers in de handel.); • Plaats antistatische stoffilters; • Zorg vóór het legen van big bags met mogelijk statisch materiaal, dat deze big bags voorzien zijn van een aardklem; • Stel een procedure op en maak deze bekend voor het veilig legen van tankwagens en blaaswagens. Zorg daarmee dat altijd eerst de wagen goed geaard is voordat de losprocedure gestart kan worden. Dit geldt zowel bij het lossen van vaste stoffen als bij vloeistoffen; • Voorkom dat statische elektriciteit ontstaat bij het verplaatsen van droge grondstoffen door buizen met vacuümpompen of perslucht, met name als verschillende buizen niet direct met elkaar zijn verbonden. Dat is bijvoorbeeld het geval als er een rubberen koppeling/pakking tussen twee buizen is aangebracht. Dat risico kan ook aanwezig zijn bij afzuigsystemen. Statische elektriciteit kan explosieve mengsels ontsteken. Om dat te voorkomen is het zaak om de verschillende buizen zo met elkaar te verbinden dat er geen spanningverschil ontstaat. Dat kan bijvoorbeeld door over een flexibele koppeling een zogenaamde <i>Aardlitz</i> te monteren: een flexibele draad met een koperen kern.
Illustratie	 <p>Aarding van een stortpunt</p>
Niveau van de maatregel	Technische oplossing
Bron(nen)	

Code: EX-03	Voorkomen van ontstekingen door mechanische vonken
Beschrijving	<p>Maak, om mechanische vonken te voorkomen, een zorgvuldige selectie uit de volgende maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaats een rooster in elke ontvangstbunker, met zodanige perforaties dat ongewenst materiaal, dat in het proces vonken zou kunnen veroorzaken, achterblijft; • Gebruik alleen niet-metalen bekertjes in de elevatoren; • Gebruik in gezoneerde gebieden alleen explosie veilig gereedschap, liefst pneumatisch of anders met lage spanning met veiligheidstrafo ertussen; • Gebruik alleen explosie veilige silolampen; de ontstekingsenergie is daarvan zo laag dat deze verlichting explosie veilig is. • Zorg bij gebruik van transportvoertuigen in gezoneerde gebieden dat vonkvorming in de startmotor en bij het contact wordt voorkomen en plaats een vonkenvanger op de uitlaat; • Plaats schudzeven, trommelzeven en ontijzeringsmagneten om te zorgen dat ongewenst materiaal, dat in het proces vonken zou kunnen veroorzaken, niet in het proces komt; • Plaats voor de hamers van de hamermolen ontijzeringsmagneten en 'zware delenvangers'. Deze laatste moeten voorkomen dat materialen als hout, steen en golfplaat onder de hamers komen. <p>Slijpen, lassen, en snijden wordt zo mogelijk voorkomen in de gezoneerde gebieden. Zo mogelijk wordt het betreffende onderdeel gedemonteerd en elders bewerkt. Als dat redelijkerwijs niet mogelijk is, vindt slijpen, lassen en snijden in gezoneerde gebieden alleen onder strikte voorwaarden plaats. Die voorwaarden zijn in schriftelijke procedures vastgelegd en bevatten de volgende elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voordat de werkzaamheden beginnen, is de werkomgeving stofvrij gemaakt, zowel binnen als buiten de betreffende machine. - Er vinden voor en na de werkzaamheden inspecties plaats om na te gaan of er een explosie veilige omgeving is. - Er is voldoende blusmateriaal aanwezig. - Bij grote werkzaamheden is een aparte brandwacht aanwezig en paraat.
Illustratie	<div style="text-align: center;">  <p>Explosie veilige silolamp</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Ontijzeringsmagneet</p> </div>

	 <p data-bbox="751 607 919 629">Blusmateriaal</p>
Niveau van de maatregel	Technische oplossing
Bron(nen)	

Code: EX-04	Voorkomen van ontstekingen door warmte
Beschrijving	<p>Warmte-ontwikkeling in gezoneerde zones kan tot ontsteking en stofexplosie leiden en dient daarom te worden voorkomen. Dit risico is met name aanwezig in al de werkzaamheden die vooraf gaan aan het mengen. Maak daarom een zorgvuldige selectie uit de volgende maatregelen:</p> <p>Bij de elevator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor een toerenwachter(slipbeveiliging) die het signaleert als de band niet goed gespannen blijft, zodat de operator tijdig kan ingrijpen om warmteontwikkeling te voorkomen; • Zorg voor scheefloopbeveiliging die het signaleert als de band gedeeltelijk naast het kooiwielt loopt en tegen de binnenwand van de elevator schuurt. Of pas, met name bij grotere elevatoren, gesloten kooiwielen toe met een oppervlaktebehandeling om de slipkans te verkleinen; • Begrens de omloopsnelheid van de band; Houd de snelheid lager dan 1 meter per seconde. <p>Bij de hamermolen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaats lagertemperatuurvoelers. Zorg dat elke lager is voorzien van een temperatuurvoeler. Die zorgt dat, als de temperatuur van de lager tot gevaarlijke hoogte stijgt, de hamermolen wordt uitgeschakeld, de ventilatie wordt uitgeschakeld en de schuiven dicht gaan; • Plaats ook een temperatuurmeting in de molenruimte; de ruimte waar de hamers ronddraaien. Deze temperatuurvoeler schakelt bij te hoge temperatuur de hamermolen op dezelfde manier uit als de lagertemperatuurvoelers; • Voorkom het ontstaan van gloeiende delen (het 'versmeren') in de hamermolens. Dat kan ontstaan als de hamers zijn versleten en te ver van de zeef afblijven. Daardoor kan de zeef verstopt raken en kan het product gaan gloeien. <p>Overige maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voorkom smeulbranden door te zorgen dat stof op hete stoomleidingen niet tot zelfontbranding kan overgaan; • Voorkom het ontstaan van gloeiende delen (het 'versmeren') in de persen en de hamermolens; • Zorg ook voor een tijdige signalering zodat voorkomen kan worden dat als er gloeiende delen ontstaan, deze verder de installatie ingaan; <p>Plaats een koelerblussing (met water of stoom) en een brandklep, die zorgen dat gloeiende delen snel gedoofd worden als zij toch de installatie ingaan. Zorg dat de afzuiging wordt gestopt als een van deze hulpmiddelen wordt geactiveerd.</p>
Illustratie	 <p>Toerenwachter</p>

	 <p>Scheefloopbeveiliging</p>  <p>Temperatuurmeter hamermolen</p>
Niveau van de maatregel	Technische oplossing
Bron(nen)	

Code: EX-05	Drukontlasting
Beschrijving	<p>Bij een stofexplosie is het van belang om de druk van die explosie naar buiten te richten om letsel en schade zoveel mogelijk te voorkomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaats voldoende en goed gesitueerde explosieluiken/breekplaten, bijvoorbeeld bij elevatoren, hamermolens en bunkers. Zij sturen de explosie naar buiten. Zie de ATEX-handleiding van uw sector voor gedetailleerde voorschriften • Plaats een explosieslot op buissystemen
Illustratie	 <p>Explosieluik</p>
Niveau van de maatregel	Technische oplossing
Bron(nen)	

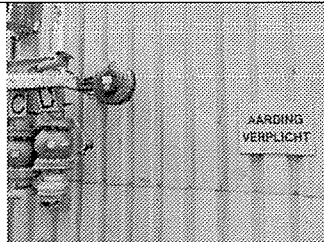
Code: EX-06	Explosieonderdrukking
Beschrijving	<p>Explosieonderdrukking is gericht op het voorkomen van kettingreacties in geval van brand of een explosie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor een drukvaste constructie van machines, voldoende zwaar uitgevoerd (en met zorgvuldige gekozen zwakke plekken voor drukontlasting); • Plaats vlamvangers/vlamdovers die de kans op kettingreacties bij steekvlammen verkleinen, bijvoorbeeld bij elevatoren en in de onderbunker van hamermolens; • Zorg voor een detectiesysteem met een blussysteem van water, CO2 of stoom.
Illustratie	
Niveau van de maatregel	Technische oplossing
Bron(nen)	

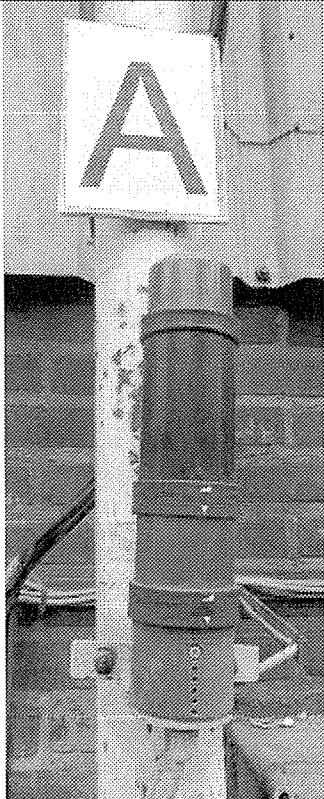
Code: EX-07	Zonering
Beschrijving	<p>Door het opstellen van een zonetekening wordt inzichtelijk gemaakt waar binnen het bedrijf explosieve atmosferen voor kunnen komen. Deze tekening is bijvoorbeeld noodzakelijk om te weten aan welke eisen nieuw aan te schaffen apparatuur binnen de verschillende zones moet voldoen of op welke plaatsen met explosieveilige apparatuur gewerkt moet worden.</p> <p>Stap 1: Is zonering nodig? Bepaal of de zones moeten worden ingedeeld. Hiervoor kunt u figuur 1 uit de NPR 7910-2:2010 gebruiken.</p> <p>Stap 2 : Plattegrond van uw bedrijf Zorg dat u een plattegrond of tekening heeft van uw bedrijf, bij voorkeur op schaal (schets mag ook). Op deze plattegrond geeft u de verschillende ruimten en de installatie onderdelen aan die zich op de locatie van uw bedrijf bevinden. Eventuele installatie onderdelen die zich buiten bevinden, dienen ook aangegeven te worden.</p> <p>Stap 3: Voorkomende gevarenczones Inventariseer welke gevarenczones aanwezig zijn. Op de zonetekening hoeft u alleen de uitwendige gevarenczones aan te geven. De inwendige zonering van een silo of een leiding hoeft niet aangegeven te worden op de zonetekening. Geef wel aan op de tekening dat de inwendige delen gezoned zijn, bijvoorbeeld door daarover een regel tekst op te nemen onder de tekening. Dit is van belang voor mensen die binnen uw bedrijf bijvoorbeeld onderhoud of reparaties uitvoeren en voor bedrijfshulpverleners. Voor de inventarisatie van gevarenczones kunnen figuur 2 en 3 uit de NPR 7910-2:2010 worden gebruikt. Zo ontstaat een indeling in de volgende zones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone 20: Dan is een stofwolk meer dan 10% van de bedrijfstijd aanwezig, zonder goede afzuiging. • Zone 21: Dan is een stofwolk meer dan 0,1 % van de bedrijfstijd aanwezig, zonder goede afzuiging. • Zone 22: Dan is een stofwolk minder dan 0,1% van de bedrijfstijd aanwezig, zonder goede afzuiging. • NGG : Niet Gevaarlijk Gebied, dan is een stofwolk minder dan 10% van de bedrijfstijd aanwezig, met goede afzuiging en met de waarborg dat het proces wordt gestopt als de afzuiging uitvalt. <p>Stap 4 : Intekenen gevarenczones Teken op schaal een cirkel rond de installatie onderdelen die gezoned zijn, zie onderstaande illustratie. U moet de gevarenczone aanduiden met een (door de wet) vastgestelde arcering.</p> <p>Stap 5: Plan van aanpak Om er voor te zorgen dat de noodzakelijke maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd bent u verplicht een plan van aanpak op te stellen. In de onderstaande tabel geeft u per afzonderlijk installatie onderdeel aan welke maatregel nog niet is uitgevoerd. Per maatregel geeft u aan wie verantwoordelijk is voor de uitvoering en voor wanneer de maatregel uitgevoerd dient te zijn. Geef ook aan wanneer de maatregel daadwerkelijk is gerealiseerd. Uw plan van aanpak is dan compleet en voldoet aan de geldende regelgeving.</p>

<p>Illustratie</p>	<p>Legende: Niet voor de gebruiker van deze tekening:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone 21 (geel) Explosieve atmosfeer Zone 22 (groen) Niet explosieve atmosfeer Zone 2 (blauw) Explosieve atmosfeer Niet gepland gebied Gepland gebied 				
<p>Tabel</p>	<p><i>Installatie onderdeel</i></p>	<p><i>Maatregel</i></p>	<p><i>Verantwoordelijk:</i></p>	<p><i>Planning:</i></p>	<p><i>Gerealiseerd:</i></p>
<p>Niveau van de maatregel</p>	<p>Organisatorische oplossing</p>				
<p>Bron(nen)</p>	<p>ATEX-Handleiding van Nevedi ATEX-Handleiding Handel in granen, zaden en peulvruchten</p>				

Code: EX-08	Periodiek preventief onderhoud
Beschrijving	Het blijkt dat in bepaalde gevallen periodiek preventief onderhoud leidt tot een lager risiconiveau. Periodiek preventief onderhoud dient ten minste eenmaal per jaar uitgevoerd te worden. Van de uitvoering dient geregistreerd te worden wanneer het is uitgevoerd, door wie het is uitgevoerd en wat er is gecontroleerd. Periodiek preventief onderhoud mag alleen worden uitgevoerd door iemand die de principes van explosiegevaar kent. Periodiek preventief onderhoud is er onder andere op gericht dat stofvorming buiten de installatie wordt vermeden, dat wil zeggen het controleren van filters en flexibele verbindingen op slijtage en juiste montage en deze zo nodig preventief vervangen. Preventief onderhoud kan ook voorkómen dat er ongewenste ontstekingsbronnen ontstaan, zoals bijvoorbeeld door defecte lagers. Ook is het van belang om regelmatig trommel- en schudzeven te controleren die zorgen dat ongewenste materialen -zoals stenen- niet in de machines komen, aangezien ze daar vonken kunnen veroorzaken.
Illustratie	
Niveau van de maatregel	Technische oplossing
Bron(nen)	

Code: EX-09	Veilig onderhoud en wijzigingen aan installaties
Beschrijving	<p>Juist tijdens onderhoud en het doorvoeren van wijzigingen aan de installatie kunnen risico's ontstaan op explosie. Daarom dienen dergelijke werkzaamheden uitgevoerd te worden door iemand die de risico's van een explosie en de ATEX-regelgeving kent. Iemand die de inhoud van de ATEX-handleiding van de sector beheerst, heeft voldoende kennis om preventief onderhoud op een veilige wijze uit te kunnen voeren. Voor het doorvoeren van meer ingrijpende wijzigingen is onder andere kennis nodig van ATEX 95. Deze kennis kan door aanvullende studie verworven worden en is verondersteld aanwezig bij (gespecialiseerde) leveranciers.</p> <p>Wanneer onderhoud, maar zeker wijzigingen aan of direct om de installatie worden uitgevoerd, moet vooraf worden bepaald welke effecten dat heeft op de veiligheid. Als er effecten zijn, moeten die worden verwerkt in een explosieveiligheidsdocument. De verandering mag alleen worden uitgevoerd als de eventueel benodigde maatregelen zijn uitgevoerd.</p> <p>Onderhoudswerkzaamheden moeten veilig worden uitgevoerd. Dat wil zeggen dat het aanwezige stof verwijderd is en dat voorkomen wordt dat stof tijdens de werkzaamheden kan neerdwarrelen. Bovendien moeten de werkzaamheden met gereedschap worden uitgevoerd dat geschikt is voor de zone (dit moet op het typeplaatje staan aangegeven). Het heeft de voorkeur om het proces te stoppen als er onderhoud wordt uitgevoerd aan dit proces, Zo kan het ontstaan van een eventuele explosieve atmosfeer worden voorkomen en kunnen de werkzaamheden veilig worden uitgevoerd.</p> <p>Tot slot is een goede coördinatie nodig tussen personen die tegelijkertijd werkzaamheden uitvoeren. Wanneer er bijvoorbeeld gewerkt wordt in de silo, moet voorkomen worden dat die silo gelijktijdig wordt gevuld of iemand de installatie in werking zet. Dit kan bereikt worden door bijvoorbeeld de installatie spanningsvrij te maken en een bordje bij het bedieningspaneel te hangen of de koppelingen en schakelaar met een slot te vergrendelen. Het veilig werken kan het beste worden vastgelegd in een interne vergunning voor gevaarlijke werkzaamheden.</p>
Illustratie	
Niveau van de maatregel	Organisatorisch
Bron(nen)	

Code: EX-10	Veilig gebruik van vulslangkoppelingen	
Beschrijving	<p>Hier volgen enkele verplichte maatregelen ter vermindering van het explosiegevaar bij gebruik van uitpandige vulslangkoppelingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breng en houd de in de omgeving aanwezige ontstekingsbronnen buiten de 1 meter zone rondom de vulslangkoppeling, of voer alle ontstekingsbronnen die zich binnen de 1 meterzone rondom de vulslangkoppeling bevinden uit in klasse 3D; • Breng productlabels aan op de vulslangkoppeling waaruit blijkt welke vulslangkoppeling voor welke silo / tank is bestemd; • Zorg voor een goede aardingsmogelijkheid tijdens het laden van silo (bijvoorbeeld door een ijzeren pen en een haspel); • Zorg dat er een volmelder aanwezig is waarvan het signaal hoorbaar/zichtbaar is op de plaats waar de chauffeur / schipper aan het lossen is; • Stel een vulinstructie op en communiceer deze met werknemers en chauffeurs. Hang de instructie in meerdere talen op een zichtbare plaats op. Geef tenminste aandacht aan: <ul style="list-style-type: none"> 1. het aanbrengen van aarding, 2. het functioneren van de volmelder, 3. het stoppen met vullen bij afgaan van de volmelder. 	
Illustratie		Aarding vulslangkoppeling

	 <p data-bbox="740 958 1091 987">Volmelder vulslangkoppeling</p>
Niveau van de maatregel	Technische en organisatorische oplossing
Bron(nen)	ATEX-handleiding Bakkerijen

Code: EX-11	ATEX-grondstoffendatabank
Beschrijving	<p>In het kader van ATEX-137 heeft het Productschap Diervoeder de grondstoffendatabank ontwikkeld. De grondstoffendatabank biedt hulp bij het inventariseren van fysische eigenschappen van de betrokken grondstoffen, bijproducten, tussenproducten, eindproducten en reststromen. Tevens is een methodiek ontwikkeld om de explosieklasse van een mengsel te berekenen. De Productschappen Diervoeder (PDV) en Akkerbouw (PA) hebben gezamenlijk de databank in één keer voor iedereen ontwikkeld. Over de opzet van de databank voerden PDV en PA overleg met het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, zodat ook de Arbeidsinspectie op de hoogte is van het project. Voor het gebruikmaken van de databank geldt een abonnementsstelsel. Diervoederbedrijven kunnen een gratis login aanvragen bij het Productschap Diervoeder.</p>
Illustratie	
Niveau van de maatregel	Organisatorisch
Bron(nen)	www.pdv.nl

D. Regelgeving

De werkgever is op grond van de Arbowet verplicht een beleid te voeren dat erop gericht is de werknemers te beschermen tegen explosiegevaar. Het Arbeidsomstandighedenbesluit (artikel 3.5 a-f) bevat de bepalingen van de Europese richtlijn 1999/92/EG (ook wel bekend als ATEX 137). Hierin staan de verplichtingen rondom explosiegevaar. De daaraan verbonden risico's voor de werknemer moeten schriftelijk worden vastgelegd in een zogenaamd explosie veiligheidsdocument, dat minimaal bestaat uit:

- een nadere risicoanalyse;
- een gevarezone-indeling;
- passende technische als organisatorische maatregelen;
- voorlichting aan werknemers.

Het opstellen, wijzigen of intrekken van een regeling op het gebied van explosie veiligheid kan alleen plaats vinden na instemming van de ondernemingsraad of personeelsvertegenwoordiging.

