

# EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT

Beoordeling van explosiegevaaren door stof van installaties en arbeidsplaatsen

<b>Installatie:</b>				
<b>Arbeitsplaats:</b>		<b>Verantwoordelijke:</b>		
Beschrijving van de installatie en arbeidsplaats	(1)			
Brandbare Stoffen	(2)			
Gegevens van de meest kritische stof	Ontstekingstemperatuur: Ontstekingsenergie: Smeulstemperatuur:	Onderste Explosiegrens Geleidbaarheid K <sub>st</sub> -waarde:	(3)	
<b>Zone-indeling In Ruimte / Arbeitsplaats</b>		<b>Zone (4)</b>	<b>Geen Ex-zone</b>	<b>Gebruikte normen</b> (5)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
■ Zoneringsplan				(6)
<b>Technische veiligheidsmaatregelen</b>				
■ Ter voorkomen van de vorming van een explosief mengsel				(7)
<input type="checkbox"/> niet van toepassing				
■ Ter voorkomen van de ontsteking van explosief mengsel				(8)
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<b>Uitvoering elektrische apparaten:</b> <input type="checkbox"/> Verklaring van EG-typeonderzoek aanwezig <input type="checkbox"/> Conformiteitsverklaring aanwezig <input type="checkbox"/> Apparaten voldoen aan de juiste categorie en zijn gemarkeerd			(9)
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<b>Uitvoering niet elektrische apparaten:</b> <input type="checkbox"/> Conformiteitsverklaring aanwezig <input type="checkbox"/> Apparaten voldoen aan de juiste categorie en zijn gemarkeerd			(10)

Datum:

Handtekening:

# EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT

Beoordeling van explosiegevaaren door stof van installaties en arbeidsplaatsen

## Technische veiligheidsmaatregelen (vervolg)

- Constructieve maatregelen, welke de explosie zover beperken dat werknemers geen risico lopen (11)

<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Explosiedrukbestendig Ontwerp
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Explosiedrukstootvast Ontwerp
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Explosiedrukontlasting
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Explosieonderdrukking
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Explosieontkoppeling
<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Overige constructieve maatregelen <span style="float: right;">(12)</span>

- Overige technische maatregelen ter vermindering van de restrisico's (13)

<input type="checkbox"/> niet van toepassing	<input type="checkbox"/> Overige technische maatregelen
--	---

## Organisatorische maatregelen

- Algemene eisen

Personeel <span style="float: right;">(14)</span>	Noodzaak		Arbeitsplaats <span style="float: right;">(15)</span>	Noodzaak	
	Ja	Nee		Ja	Nee
Schriftelijke bedrijfsinstructies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vluchtwegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taken en verantwoordelijkheden personeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ontruimingsplan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voldoende kwalificatie personeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Markeringen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toezicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Werkvergunningssysteem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Instructies aan personeel (16)

Installatie / Ruimte	Gebruikshandleiding		Instructie gegeven d.d
	Aanwezig	Opstellen voor	

- Regelmatig Onderhoud / Verwijdering stofafzetting (17)

<input type="checkbox"/> Wordt onderhoud conform gebruikershandleiding uitgevoerd	<input type="checkbox"/> Frequentie-interval:
---	---

- Inspectie en controle van arbeidsplaats / arbeidsmiddel (18)

<input type="checkbox"/> Bij ingebruikname	<input type="checkbox"/> Frequentie-interval:
--	---

Datum:

Handtekening:

# EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT

Beoordeling van explosiegevaaren door stof van installaties en arbeidsplaatsen

## Omschrijving bij explosieveiligheidsdocument

- (1). Hier de arbeidsplaats met de belangrijke installaties omschrijven.
- (2). Omschrijf hier welke stof het betreft.
- (3). Hier de gegevens van de meest kritische stof vermelden.

Ontstekingstemperatuur (MOT): laagste temperatuur van een verhit verticaal oppervlak dat het daarmee in contact komende mengsel van stof en lucht met een optimale concentratie nog juist ontsteekt.

Ontstekingsenergie (MOE): kleinste hoeveelheid van een capacatieve elektrische ontlading, die in staat is om een mengsel met een optimale concentratie van stof met lucht te ontladen

Smeultemperatuur: laagste temperatuur van een horizontaal oppervlak waarbij een op dat oppervlak afgezette laag stof van 5 mm dikte gaat smeulen.

Onderste Explosiegrens: concentratie van fijn verdeeld brandbaarstof in lucht waaronder geen ontplofbare atmosfeer wordt gevormd.

Geleidbaarheid: mate waarin een stof elektrische stroom kan geleiden (i.v.m. statische oplading)

K<sub>st</sub>-waarde: maximale drukstijgsnelheid van het meest ontplofbare stof-luchtmengsel in een bolvormig volume in 1m<sup>3</sup>.

- (4). Hier dienen de zones vermeld te worden van de arbeidsplaats en installaties. Deze zones kunnen a.d.h.v. de NPR 7910-2 bepaald worden. Bijvoorbeeld bij houtbewerkingsmachines zone 22 en bij de container zone 20.
- (5). Vermeld hier welke normen er zijn gebruikt, voor de zonering, bijvoorbeeld de NPR 7910-2, NEN-EN 1127-1 of de NEN-EN 12779 voor houtstofafzuiginstallaties, enz.
- (6). Van de totale werkplaats en van de inwendige explosieve ruimtes van installaties (bijvoorbeeld houtstofafzuiginstallaties) dient een zoneringsplan gemaakt te worden.
- (7). Om te voorkomen dat er een gevaarlijke explosieve atmosfeer op de arbeidsplaats ontstaat kan bijvoorbeeld door middel van de volgende technische maatregelen worden voorkomen:
  - Afzuiging bij de bron
  - Verhindering van stofafzetting buiten de machine

Door middel van goede afzuiging zou het ontstaan van een gevaarlijke atmosfeer verminderd kunnen worden, denk hierbij ook aan afzuigtafels en afzuiging bij handgereedschap. Voor richtlijnen betreffende aansluitdiameters van vangkappen, voor goede afzuiging gebruik de praktijkgids „houtstofarm produceren“

- (8). Hier dienen maatregelen welke ten aanzien van ontstekingsbronnen zijn genomen vermeld te zijn.

Ontstekingsbronnen kunnen zijn:

- hete oppervlakken
- vlammen en hete gassen
- mechanisch en elektrisch veroorzaakte vonken
- elektrische installaties
- statische elektriciteit
- blikseminslag
- exotherme chemische reacties

Maatregelen die hier kunnen worden omschreven zijn bijvoorbeeld:

- magneetafscheider bij houtstofafzuiginstallaties
- potentiaal geleidend uitvoeren (aarding) van afzuigleidingen
- juiste keuze van elektrische apparatuur
- bliksemafleider bij houtstofafzuiginstallatie op het dak

- (9). Bij het gebruik van elektrische apparatuur binnen explosiegevaarlijke zones moeten ontstekingsbronnen zeker vermeden worden. Dit betekent bijvoorbeeld dat elektrische bedrijfsmiddelen, waarbij vonken kunnen ontstaan (bijvoorbeeld handgereedschap, schakelaars, stekkerdozen, verlichting) niet in gezoneerde gebieden worden gebruikt. Indien ze toch binnen gezoneerde gebieden gebruikt worden dienen ze zo te zijn uitgevoerd dat er geen actieve ontstekingsbron aanwezig is. Bij deze apparatuur dient een conformiteitsverklaring en een gebruikershandleiding aanwezig te zijn van de fabrikant.

Alle apparatuur dient conform de overeenkomstige zone te zijn. En voor deze zone te zijn gemarkeerd.

Groep II	Categorie 1 D	Voor gebruik in zone 20, 21 en 22
	Categorie 2 D	Voor gebruik in zone 21 en 22
	Categorie 3 D	Voor gebruik in zone 22

- (10). Ook niet elektrische apparatuur en werktuigen kunnen actieve ontstekingsbronnen zijn, bijvoorbeeld door mechanische vonken en hete oppervlakten. Bij deze apparatuur dient ook een conformiteitsverklaring en een gebruikershandleiding van de fabrikant aanwezig te zijn, waarin de fabrikant verklaart dat de apparatuur gebruikt mag worden in explosiegevaarlijke zones. Deze apparatuur dient ook conform de overeenkomstige zone te zijn.

- (11). Kan het ontstaan van een explosieve atmosfeer of het voorhanden zijn van een actieve ontstekingsbron in apparatuur en installaties niet uitgesloten worden, dan moeten constructieve maatregelen genomen zijn, welke de gevolgen van een mogelijke explosie reduceren.

Zulke maatregelen zijn:

- Explosiedrukbestendig: eigenschap van vaten en apparatuur die zijn ontworpen om bestand te zijn tegen de verwachte ontploffingsdruk zonder dat deze daarbij blijvend worden vervormd
- Explosiedrukstootvast: eigenschap van vaten en apparatuur die zijn ontworpen om bestand te zijn tegen de verwachte ontploffingsdruk zonder te bezwijken, waarbij blijvende vervorming echter wel is toegelaten
- Explosiedrukontlasting: eigenschap dat is gebaseerd op de afvoer van verbrand en onverbrand mengsel en verbrandingsgassen om de ontploffingsdruk te verlagen, bijvoorbeeld door breekplaten en ontlastingspanelen
- Explosieonderdrukking: systemen die voorkomen dat een ontploffing de maximale ontploffingsdruk bereiken, door bij een ontploffing snel blusmiddelen in de apparatuur te spuiten.

- Explosieontkoppeling: Kan plaats vinden door gebruik te maken van apparatuur welke voorkomen dat de explosie zich kan voortplanten naar andere ruimtes. Voorbeelden zijn, terugslagbeveiligingen, snelsluitkleppen, cellenradsluizen.

De bovenstaande constructieve maatregelen kunnen alleen toegepast worden in ruimtes waar zich bij normaal bedrijf geen personen bevinden.

- (12).Als extra constructieve maatregelen ter ondersteuning van de bovenstaande maatregelen kunnen veiligheidsvoorzieningen genomen worden, bijvoorbeeld continue reststofmeting.
- (13).Overige technische maatregelen zijn bijvoorbeeld vonkendetectie- en – blusinrichtingen in aanzuigleidingen.
- (14).Organisatorische maatregelen ten aanzien van personeel dienen vastgelegd te worden in bedrijfsinstructies, in de TBV's (taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden). Personeel welke zich bezighouden met schoonmaakwerkzaamheden, onderhoud en inspectie dient opleiding te hebben genoten en te weten welke gevaren er heersen t.a.v. explosiegevaar in het bedrijf. Er dient eventueel opleiding gegeven te worden. Tevens dient toezicht tijdens explosiegevaarlijke werkzaamheden binnen procedures te zijn vastgelegd.
- (15).Ten aanzien van de arbeidsplaats dienen organisatorische maatregelen te zijn getroffen binnen de BHV (Bedrijfshulpverlening) organisatie. Vluchtwegen dienen vrij gehouden te worden en het bedrijf moet veilig ontruimd kunnen worden. Markeringen dienen aangebracht te zijn en duidelijk te zijn bij het personeel. Ten aanzien van gevaarlijke werkzaamheden binnen explosieve atmosferen dient een werkvergunningssysteem gehanteerd te worden.
- (16).Personeel dient op de hoogte te zijn van eventuele risico's van apparatuur en installaties waaraan hij werkt.
- (17).Stofafzettingen van brandbare stoffen kunnen brandgevaarlijk zijn en explosief worden wanneer ze worden opgewerveld. Om deze gevaren te beheersen, moeten deze afzettingen regelmatig verwijderd worden. Omvang en frequentie van schoonmaakwerkzaamheden moeten in de bedrijfsinstructies vastgelegd zijn.
- (18).Indien er apparatuur aanwezig is welke frequent geïnspecteerd of onderhouden dienen te worden dient de frequentie duidelijk te zijn. Inspecties en onderhoud dient geregistreerd te worden. Voor de eerste inbedrijfstelling van een arbeidsplaats of een arbeidsmiddel dienen de risico's t.a.v. explosiegevaar door een bevoegd persoon te zijn onderzocht, voordat de arbeidsplaats of het arbeidsmiddel in bedrijf wordt genomen.