

HANDLEIDING STOFEXPLOSIE VOOR MENGVOEDERBEDRIJVEN EN MAALDERIJEN

DEEL B: PRAKTISCHE RICHTLIJNEN



Beroepsvereniging van de Mengvoederfabrikanten, v.z.w.
Association Professionnelle des Fabricants d'Aliments Composés pour Animaux, a.s.b.l.
Gasthuisstraat 31, 1000 Brussel - 31, rue de l'Hôpital, 1000 Bruxelles
TEL.: 32 2 512.09.55 - FAX: 32 2 514.03.51 - E-mail: info@bemefa.be - www.bemefa.be

In samenwerking met de Koninklijke Vereniging der Belgische Maalders en met de technische begeleiding van
Wiels en Partners juni 2012



1.	INLEIDING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.	DE GEVARENZONE INDELING D.M.V. RISICOANALYSE	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.1.	INLEIDENDE BEGRIPPEN OMTRENT RISICOANALYSE	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.2.	DEFINITIE VAN DE VERSCHILLENDE GEVARENZONES	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.3.	IDENTIFICATIE VAN POTENTIËLE GEVARENBRONNEN.....	4
2.3.1.	Brandbaar stof – karakteristieken - concentratie.....	4
2.3.2.	Systematisch opsporen van de gevarenbronnen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.4.	TOEKENNING VAN DE GEVARENZONEKLASSE	5
2.4.1	De aard van de gevarenbronnen	5
2.4.2	<i>Ventilatie in de omgeving</i> van de gevarenbron	5
2.4.3	Beslissingsdiagramma's ter bepaling van de zoneklasse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.5	AFMETINGEN VAN DE GEVARENZONEKLASSE	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.5.1	De afmetingen van een stofwolk.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.5.2	De afmeting van een stofafzetting.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.5.3	Samenvattende tabel afmeting stofwolken en stofafzetting ...	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.5.4	Zonering van aangrenzende ruimtes omwille van stofverplaatsing	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.6	PRAKTIJK VAN SCHOON HUISHOUDEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.7	PRAKTISCHE WERKWIJZE – GEBRUIKSHANDLEIDING BIJ BIJLAGE I.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.	RISICOANALYSE ONTSTEKINGSBRONNEN EN MOGELIJKE GEVOLGEN.....	6
3.1	ORGANISATORISCHE MAATREGELN	6
3.2	ALGEMENE TECHNISCHE MAATREGELN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.2.1	Ontstekingsbronnen en hun doeltreffendheid	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2.2	Maatregelen bij niet – productie toestellen en installaties	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2.3	Risicoanalyses van productie toestellen en installaties	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3	BRANDPREVENTIE EN - BESTRIJDING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.4	PRAKTISCHE WERKWIJZE - GEBRUIK HANDLEIDING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
4.	EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT	7
5.	EXTERNE RISICOANALYSE OP STOFEXPLOSIE	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

BIJLAGE I: ZONERING	8
FIGUUR I.1. BEPALING ZONEKLASSE TEN GEVOLGE OPGEWERVELD STOF, REF: NPR 7910-2	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
FIGUUR I.2. BEPALING ZONEKLASSE TEN GEVOLGE EEN STOF AFZETTING, REF: NPR 7910-2	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.1. AFMETINGEN VAN DE GEVARENZONES IN RELATIE TOT DE VENTILATIEOMSTANDIGHEDEN (VOOR STOFWOLKEN) EN DE PRAKTIJK VOOR SCHOON HUISHOUDEN (VOOR STOF AFZETTINGEN).....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.2. OPENINGEN IN DE GEVARENZONES	9
TABEL I.3. VEILIGHEIDSPARAMETERS PRODUCTEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.4. CHECKLIST VOORKOMINGSMAATREGELEN GEVAARLIJKE EXPLOSIEVE ATMOSFEREN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.5. NIET – LIMITATIEVE LIJST VAN POTENTIËLE GEVARENBRONNEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.6. INVENTARISATIE VAN DE POTENTIËLE GEVARENBRONNEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.7. TABEL GEVARENZONE – INDELING (VERVOLG VAN TABEL 6) ...	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL I.8. INDICATIEVE WAARDEN (NIET–LIMITATIEF) VOOR DE KLASSE EN AFMETINGEN VAN DE GEVARENZONES VAN EEN STANDAARD MENGVOEDER – EN MAALDERIJ- INSTALLATIE	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
“VOORBEELD VERKLARING PRAKTIJK VAN SCHOON HUISHOUDEN”	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
BIJLAGE II: RISICOANALYSE ONTSTEKINGSBRONNEN EN EXPLOSIEGEVAAR	10
TABEL II.1 : CHECKLIST ORGANISATORISCHE MAATREGELEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL II.2 : INVENTARISATIE TABEL ‘VAST OPGESTELDE ELEKTRISCHE APPARATUUR EN INSTALLATIES IN DE GEVARENZONES’.	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABEL II.3 : INVENTARISATIE TABEL ‘VERPLAATSBARE ELEKTRISCHE TOESTELLEN MOGELIJK GEBRUIKT IN DE GEVARENZONES’	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
TABELLENREEKS II.4 : RISICOANALYSES PRODUCTIE TOESTELLEN...	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
Tabel II.4.1. : Blanco tabel - Tabel Inventarisatie en evaluatie ontstekingsbronnen ...	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.2. : Risicoanalyse Stortputten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.3. : Risicoanalyse Pneumatische transportsystemen (o.m. ontvangstinstallaties) 	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.4. : Risicoanalyse Bijstorten van grondstoffen via zakken en big-bags	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.5. : Elevatoren	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.6. : Schroeven en andere types transporteurs (trog, ketting, transportband)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.7. : Risicoanalyse Hamermolen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.8. : Risicoanalyse Stofafzuiginstallatie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.9. : Risicoanalyse Silo’s en silodekken.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.10. : Risicoanalyse Afzak – en Bulkbeladingsinstallaties	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.11. : Risicoanalyse zeven	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.12. : Risicoanalyse walsenstoelen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.13. : Risicoanalyse tarwereiniging.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.14. : Risicoanalyse griespoetsmachines.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel II.4.15. : Risicoanalyse zemelenborstels	11
Tabel II.4.16. : Risicoanalyse planzifters	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

TABEL II.5 : CHECKLIST BRANDRISICO'S.....12
TABEL II.6 : ACTIEPLAN VOOR REGULARISATIE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**

2.3. IDENTIFICATIE VAN POTENTIËLE GEVARENBRONNEN

2.3.1. Brandbaar stof – karakteristieken - concentratie

Een gevarenbron is een plaats waar brandbaar stof kan vrijkomen (als stofwolk) of waar afgezet brandbaar stof (stofafzetting) kan worden opgewerveld zodat een ontplofbaar stof / luchtmengsel kan ontstaan.

Definities:

- Brandbaar stof: fijn verdeelde brandbare (= reagerend met zuurstof onder warmte-afgifte) vaste stof die door opwerveling in de lucht onder atmosferische omstandigheden een ontplofbaar mengsel kan vormen. (ref.: Handboek Explosiebeveiliging, Kluwer en Ten Hagen & Stam)
- Stof : kleine vaste deeltjes (<0,5 mm). Proefondervindelijk werd vastgesteld dat stoffen met korrelgroottes >0,3 mm niet meer tot ontsteking te brengen waren (NPR 7910-2). Veelal zal de korrelgrootte zich situeren tussen 0,001 mm en 0,1 mm.
- Atmosferische omstandigheden: verstaat men volgens Atex temperaturen van -20°C tot 60°C en drukken van 0,8bar tot 1,1 bar met zuurstofgehalte 21 ± 1 volumeprocent

Elke stofsoort heeft welbepaalde eigenschappen zoals korrelgrootte, minimale ontstekingsenergie (MOE), minimale ontstekingstemperatuur (MOT), glimtemperatuur,... (voor uitleg over deze begrippen zie deel A van de handleiding). Deze parameters zijn terug te vinden in de Material Safety Data Sheets (MSDS fiches, opgesteld door de fabrikant van een product) of in de literatuur, zoals in het BIA-rapport 13/97 “Combustion and explosion characteristics of dusts” waarin de explosiekaracteristieken van 4300 brandbare stoffen zijn weergegeven. Deze kunnen ook op de website: <http://www.hvbg.de/e/bia/fac/expl/index.html> gevonden worden.

De explosiekaracteristieken worden beïnvloed door de druk, temperatuur, vochtigheid en deeltjesgrootte. Hierdoor kunnen literatuurgegevens vaak niet zomaar gebruikt worden. Men kan in daartoe uitgeruste

laboratoria, zoals Adinex N.V., Brouwerijstraat 5/3, B-2200 Noorderwijk-Herentals (<http://www.adinex.be>) In het buitenland kan men onder andere terecht bij Chilworth Technology (UK) of INBUREX Consulting GmbH Consultinggesellschaft für Explosionsschutz und Anlagensicherheit mbH August-Thyssen-Str. 1 59067 Hamm Deutschland (<http://www.inburex.com>). De kostprijs voor de bepaling van de stofexplosiekenmerken m.b.v. een 20 liter bol is afhankelijk van de uit te voeren testen

Wanneer brandbaar stof aanwezig kan zijn is de volgende logische stap het inschatten van de concentratie. Een explosie is immers maar mogelijk bij een bepaalde concentratie. Stofwolken en –afzettingen zijn in de praktijk echter zeer heterogeen waardoor het inschatten van de juiste concentratie moeilijk wordt. In de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) staat als praktische hulpmiddel dat een *ontpofbare stofwolk* herkend kan worden wanneer het zicht *minder dan 1 meter* bedraagt. De Europese Norm (EN 1127-1) stelt dat bij aanwezigheid van neergeslagen stof steeds rekening moet gehouden worden met de mogelijke vorming van een explosieve atmosfeer door opwerveling van de stofafzetting.

...

2.4. TOEKENNING VAN DE GEVARENZONEKLASSE

De klasse van de zone (20, 21 of 22) zal afhankelijk zijn van:

- de aard van de gevarenbronnen;
- de plaatselijke ventilatie-omstandigheden in de omgeving van de gevarenbronnen;
- de mate van schoon huishouden in de omgeving van stofafzettingen.

2.4.1 De aard van de gevarenbronnen

De aard van de potentiële gevarenbronnen is bepaald door de frequentie, de tijdsduur en de omstandigheden waarin de gevarenbronnen voorkomen.

Voor stofwolken worden volgende gevarenbronnen geïdentificeerd:

- *continue stofwolk*: plaats waar brandbaar stof, met lucht vermengd, voortdurend of gedurende langere perioden kan vrijkomen. Daarbij is te denken aan in totaal meer dan 10 % van de bedrijfsduur van een installatie of van de duur van een activiteit
- *primaire stofwolk*: plaats waar te verwachten is dat er regelmatig of incidenteel tijdens normaal bedrijf brandbaar stof, met lucht vermengd, kan vrijkomen. Daarbij is te denken aan in totaal 0,1 % tot 10 % van de bedrijfsduur van een installatie of van de duur van een activiteit ;
- *secundaire stofwolk*: plaats waarvan het niet te verwachten is dat er tijdens normaal bedrijf brandbaar stof, met lucht vermengd, kan vrijkomen. Indien dit vrijkomen wel gebeurt, dan niet frequent en gedurende korte perioden. Daarbij is te denken aan in totaal minder dan minder dan 0,1 % van de bedrijfsduur van de installatie of van de duur van een activiteit

Stoflagen

Het tweede uitgangspunt van de gevarenzone-indeling zijn de stoflagen, dat wil zeggen de plaatsen waar stoflagen gedurende een bepaalde tijd aanwezig kunnen zijn. In een stofomhulling waar poeders worden bewerkt of verwerkt, kan vaak niet worden voorkomen dat er stoflagen van ongecontroleerde dikte ontstaan, omdat dit behoort tot het proces. In principe kan de dikte van stoflagen buiten het materieel door schoon huishouden worden beperkt. Bij beschouwing van de gevarenbronnen is het essentieel dat afspraken worden gemaakt over de aard van het schoon huishouden voor de installatie in het kader van installatiebeheer. Kort samengevat zijn de gevaren van stoflagen: het optreden van secundaire stofexplosies, het ontstaan van smeulbrand en brand en een stofexplosie door de ontsteking van opgewerveld stof.

2.4.2 Ventilatie in de omgeving van de gevarenbron

Een andere factor die van belang is voor de bepaling van de zoneklasse is de ventilatie in de omgeving van de gevarenbronnen. Indien er een goede ventilatie is wordt de aanwezigheid van stofafzettingen of stofwolken minder waarschijnlijk.

Vanwege het effect van wind, regen en andere weerscondities is in het algemeen in de buitenlucht voor een gevarenbron buiten de apparatuur een zone-indeling overbodig. Dit is echter wel het geval voor plaatsen waar een stofwolk kan ontstaan die rechtstreeks in verbinding staat met de binnenkant van apparatuur. Wanneer een dergelijke wolk wordt ontstoken kan de vlam immers terugslaan in de apparatuur. Voorbeelden van dergelijke plaatsen zijn de uitlaat van een drukontlastingssysteem en de ontluchting van een stoffilter.

Met open gebouwen worden constructies bedoeld waar dezelfde ventilatieomstandigheden heersen als in de buitenlucht. Volgens de NPR 7910-2 dienen open gebouwen echter voor wat de ventilatiecondities betreft te worden behandeld als een gesloten gebouw.

Voor gevarenbronnen buiten de apparatuur geplaatst in een gesloten gebouw is het belangrijk na te gaan of er kunstmatige plaatselijke ventilatie aanwezig is en wat de bedrijfszekerheid is van die ventilatie. ...

3. RISICOANALYSE ONTSTEKINGSBRONNEN EN MOGELIJKE GEVOLGEN

Nu de gevarenczones gekend zijn kan nagegaan worden welke ontstekingsbronnen er wanneer (tijdens welke gebruiksfase van de installatie en bij welke werkzaamheden) in welke gevarenczone (kunnen) aanwezig zijn, én wat hun doeltreffendheid of relevantie is. Daarmee rekening houdend dienen een aantal preventie- en beheersmaatregelen getroffen te worden.

In dit hoofdstuk zullen eerst organisatorische maatregelen besproken worden. Deze organisatorische beheersmaatregelen moeten eerst uitgevoerd worden om daarna met enige efficiëntie meer toestel-specifieke maatregelen uit te voeren.

Bij het formuleren van beheersmaatregelen moet rekening gehouden worden met een zogenaamde preventiehiërarchie (KB van 27/03/98 betreffende het te voeren Welzijnsbeleid). In de risicoanalyses bijgevoegd in de bijlage bij dit hoofdstuk kan je deze filosofie van risicopreventie terugvinden. In volgorde van belangrijkheid moeten de volgende maatregelen getroffen worden:

1. **Vermijden / beperken van ontstekingsbronnen in gevarenczones** zoals :
 - het (ver)plaatsen van elektrische apparatuur buiten de gevarenczones
 - het gebruik van pneumatisch gereedschap i.p.v. elektrische apparatuur
 - het gebruik van vonkvrij gereedschap
 - het gebruik van kunststofbakken i.p.v. metalen bakken in een elevator
 - rookverbod en een procedure voor het uitschrijven van vuurvergunningen
 - preventief onderhoud van de installaties

2. **Vermijden dat de ontstekingsbronnen ook daadwerkelijk actief en effectief kunnen worden** zoals:
 - aangepaste elektrische apparatuur
 - aarden van geleidende delen voor de afvoer van statische elektriciteit

3. **Voorkomen of beperken van schade** zoals
 - explosiedrukontlastingsystemen
 - explosieonderdrukkingssystemen
 - interne interventieploeg en intern noodplan

3.1 ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

De doeltreffendheid van getroffen (of te treffen) technische maatregelen kan vaak slechts gewaarborgd worden indien een aantal belangrijke en noodzakelijke organisatorische maatregelen voorafgaand zijn toegepast. De organisatorische maatregelen die steeds gelden en getroffen moeten worden vooraleer de toestel-specifieke maatregelen genomen worden zijn :

- a. **Opstellen van een procedure voor de opleiding van de eigen werknemers bij:**
 - het in dienst treden (voor aanvang van de arbeid);
 - het veranderen van functie of werkpost;
 - het veranderen of in dienst nemen van nieuwe arbeidsmiddelen;
 - het toepassen van een nieuwe technologie (grondstoffen, arbeidsmiddelen,...)

Tijdens de opleiding dienen ten minste aan bod te komen *waar, hoe* en *wanneer* er explosiegevaar is of kan zijn. Hierbij moet uitgelegd worden wat de getroffen en de *voorzorgsmaatregelen* (organisatorisch en technisch) zijn en wat gedaan moet worden bij noodsituaties.

De opleiding wordt op regelmatige tijdstippen herhaald, wordt schriftelijk ondersteund (o.m. schriftelijke procedures en instructies) en wordt geregistreerd. De werknemers dienen steeds te kunnen beschikken over de bedienings- en veiligheidsinstructies, én alle overige relevante informatie. De werkgever organiseert het toezicht op de naleving van de instructies.

...

4. EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT

Het KB van 26/03/03 legt de werkgever de verplichting op om een explosieveiligheidsdocument op te stellen. Uit het document moet ondermeer blijken dat de explosierisico's geïdentificeerd en beoordeeld werden en dat afdoende maatregelen genomen zullen worden om het doel van dit KB te bereiken. Ook de gevarenzone – indeling vormt een onderdeel van het document.

Door het uitvoeren van de richtlijnen in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 heeft een werkgever in de mengvoeder- of maalterijsector reeds in grote maten voldaan aan de verplichting van het explosieveiligheidsdocument. Hierna is de korte inhoudstabel van het explosieveiligheidsdocument weergegeven. Daarna volgt een praktische beschrijving over hoe men dit document samenstelt.

Inhoud explosieveiligheidsdocument:

1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

- 1.1. Algemeen
- 1.2. Gebouw- en ruimteaanduiding
- 1.3. Wettelijk kader en betrokken personen

2. BESCHRIJVING OPSLAGPLAATSEN EN HET PRODUCTIEPROCES

Beschrijvend gedeelte van de procédés en/of activiteiten
Stroomschema
Tabel veiligheidsparameters van de betrokken stoffen

3. RISICOANALYSE / GEVARENBRONNEN EN ZONERING

Referentiedocumenten en definities
Inventarisatie van de potentiële gevarenbronnen
Gevarenzone – indeling (klasse en afmetingen)

4. RISICOANALYSE / INVENTARISATIE EN EVALUATIE VAN DE ONTSTEKINGSBRONNEN EN EXPLOSIERISICO'S

5. GETROFFEN MAATREGELEN TER BESCHERMING TEGEN HET EXPLOSIEGEVAAR

- 5.1. Organisatorische maatregelen
- 5.2. Technische maatregelen

6. ACTIEPLAN MET TE NEMEN MAATREGELEN

7. VERIFICATIEDOCUMENT

8. BEHEER VAN HET EXPLOSIEVEILIGHEIDSDOCUMENT

9. BIJLAGEN

- | | |
|-------------|--|
| Bijlage 1 : | Plannen (plattegrond, opstellingsschema, evacuatiewegen & nooduitgangen) |
| Bijlage 2 : | Stroomschema van het procédé met vaste brandbare stoffen |
| Bijlage 3 : | Veiligheidsinformatiebladen van de betrokken stoffen |
| Bijlage 4 : | Zoneringstekeningen – stofontploffingsgevaar |
| Bijlage 5 : | Organisatorische maatregelen – stofontploffingsgevaar |
| Bijlage 6 : | Technische maatregelen – stofontploffingsgevaar |

...

BIJLAGE I: ZONERING

(zie [gebruiksaanwijzing in 2.7](#))

Tabel I.2. Openingen in de gevarenzones

Zone vóór de opening	Type van de opening	Klasse van de gevaarbron, die door de opening wordt veroorzaakt
Zone 20	A	Continu
	B	(continu) / primair
	C	Secundair
	D	geen uitstroming
Zone 21	A	Primair
	B	(primair ¹) / secundair
	C	(secundair) / geen uitstroming
	D	geen uitstroming
Zone 22	A	Secundair
	B	(secundair) / geen uitstroming
	C	geen uitstroming
	D	geen uitstroming
	Sluis	geen uitstroming

Voor de tussen haakjes aangegeven klasse van de gevaarbron dient de openingsfrequentie in rekening gebracht te worden.

...

BIJLAGE II: RISICOANALYSE ONTSTEKINGSBRONNEN EN EXPLOSIEGEVAAR

(zie [gebruiksaanwijzing in 3.4](#))

Tabel II.4.15. : Risicoanalyse zemelenborstels

Machine / procesonderdeel :		Type :		Serienr :	Bouwjaar :
Merk :					Datum :
Opgemaakt door :					
Mogelijke ontstekingsbron	Relevant	Oorzaak	Frequentie ¹	Doeltreffendheid	Taxatie ²
Spontane reactie (exotherme reactie / broei / zelfontbranding)	N				
Hete oppervlakken ³	1	Lagers die vast – of drooglopen. Slijtage van de lagers	WW	Groot indien het drooglopen blijft duren zodat de MOT van de stof bereikt worden	
Hete gassen	N				
Mechanische vonken / gloeiende deeltjes	N				
Elektrische vonken / elektrische apparaten	N				
Open vuur ⁴	N				
Statische elektriciteit :					
- vonkontlading	2	Onvoldoende geaard	T	Voldoende krachtig	
- coronaontlading	N				
- borstelontlading	N				
- glijborstelontlading	N				
- stortkegelontlading	N				
Bliksemontlading	N				
Ultrasone golven	N				
Electromagnetische golven	N				
Ioniserende stralen	N				
Zwerfstromen	N				
Kathodische bescherming	N				

...

¹ Frequentie : Hiervoor werd het Rase-classificatiesysteem gebruikt (zie rubriek 5.2.3 van de handleiding)

² Taxatie : In deze kolom kan de werkgever zelf een beschrijving en inschatting maken van de mogelijke ernst van een explosie. Hiervoor kan het RASE – classificatiesysteem gebruikt worden (zie rubriek 5.2.3 van de handleiding)

³ Hete oppervlakken : hierbij worden de oppervlakken van elektrische apparatuur niet in rekening gebracht daar deze apart behandeld worden (zie eerder)

⁴ Open vuur : veroorzaakt door roken én door werkzaamheden met open vlam worden niet in rekening gebracht daar deze apart behandeld worden bij de “organisatorische maatregelen”

Tabel II.5 : Checklist Brandrisico's

Nr	Aandachtspunt	Beoordeling (ja/nee/nvt)	Opmerkingen
1	TOESTELLEN :		
1.1	Drogers		
	Branderbeveiliging		
	Bij voorkeur ook gasdetectie		
	Droogruimte beveiligd met een automatische blusinstallatie		
	Temperatuurmeting van het te drogen product		
	Direct gevuurde geplaatst in een gevarenzone : - uitgerust met ontlastingsopeningen naar buiten - vlamdoorslag is onmogelijk - voedingslucht vrij van stof en brandbare materialen		
	Uitgerust met op afstand bedienbare stopcontacten		
1.2	Koelers		
	Inkomende lucht vrij van stof		
	Uitgaande lucht bevat geen hete vaste deeltjes		
	Rookdetectiesysteem		
1.3	Persen		
	Vol-loop detectie		
2	ARBEIDSPLAATSEN :		
	De lokalen waarin een zone 20 of 21 heerst beantwoorden aan de eisen gesteld aan de lokalen van de eerste groep (ARAB artikel 52)		
	Binnenmuren die opslagruimtes voor brandbare producten afscheiden van productiezones hebben minimaal de wettelijk voorgeschreven brandweerstand (ARAB artikel 52.3)		
	Het verwarmingssysteem in de productiegebouwen is ontworpen om het smeulen of ontvlammen van stoflagen of stofwolken te vermijden (oppervlaktetemperatuur apparaten en leidingen lager dan 150°C a.d.h.v. isolatie)		
	De brandbestrijdingsuitrusting is conform de wettelijke eisen (ARAB art 52.9) en de eisen van de brandweer		
	Waar nodig optische en/of akoestische waarschuwingsmiddelen die geactiveerd worden voordat de omstandigheden worden bereikt waarin zich explosies kunnen voordoen Waarschuwingen – en alarmsystemen zijn conform de wettelijke eisen (ARAB art. 52.10) en de eisen van de brandweer		
	De opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen beantwoordt aan de wettelijke bepalingen (ARAB art 52, KB van 13/03/98, KB van 26/03/03 en het Vlarem II)		
	De opslag van brandbare gassen beantwoordt aan de wettelijke bepalingen (ARAB art. 52, KB van 26/03/03 en het Vlarem II)		
	Evacuatiewegen, nooduitgangen, brandbestrijdings - uitrusting, waarschuwingen – en alarmeringsinstallaties, rookverbod, verbod op open vuur en de gevarenzones zijn aangeduid met de voorgeschreven pictogrammen		
	Er is voldoende noodverlichting aanwezig		
	Ruimtelijke ventilatie valt automatisch stil bij brand		
	Gepaste ongediertebestrijding		

...