ATEX ONTSTOFFINGSINSTALLATIES

KLANT - LEVERANCIER

Anton Kemp

Seminarie ATEX

5/10/2011

Programma

1. Voorstelling Keller Lufttechnik Benelux
2. Algemeen principe ontstoffingsinstallatie
3. ATEX: Wie doet wat? klant - leverancier

1. Keller Lufttechnik Benelux

Keller Lufttechnik Benelux

- Industriële luchttechniek
  - Filteren van stof & damp

  - Filteren van gas

- Industriële mengtechnieken

- Brand- en rookbeveiliging

1. Van studie tot realisatie

Keller Lufttechnik Gmbh

- 350 Werknemers
- Omzet ca. 50 Mio €
- Sinds 1903
- Wereldwijd vertegenwoordigd

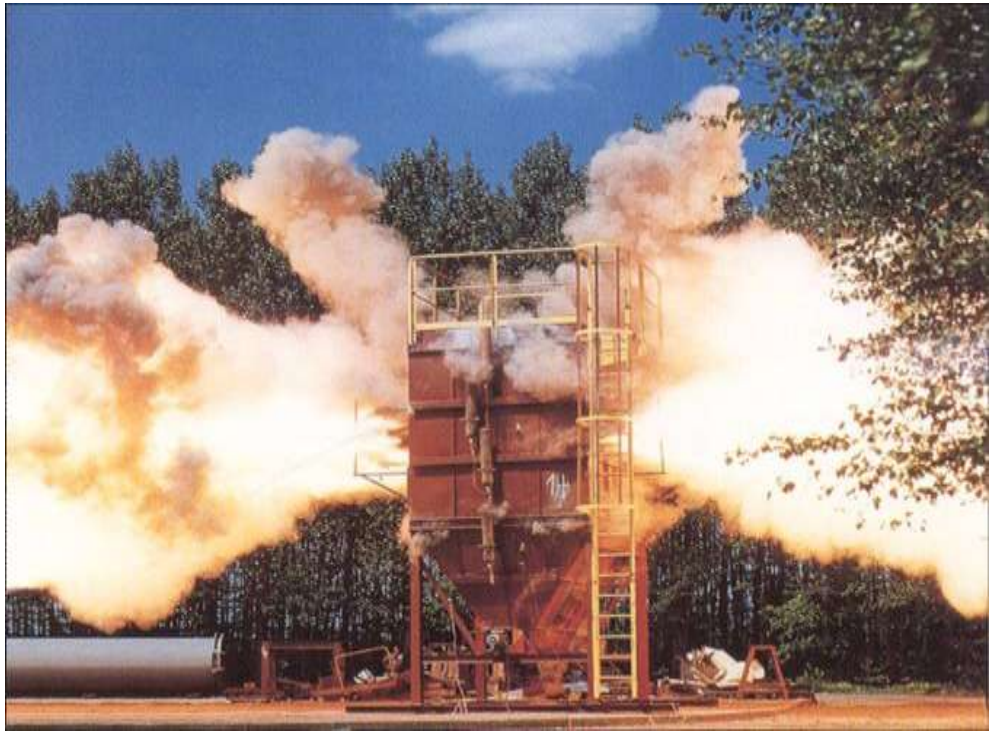
Keller Benelux – Keller France

- Gesticht in 1985 door ir. Luc Boels
- Exclusieve vertegenwoordiging
- 30 werknemers
- Omzet ca. 9 Mio €
- ISO 9001 & VCA **

1. Sectoren

- Recyclage
- Papier/karton
- Hout
- Metaal
- Laser- en plasmasnijden
- Koelsmeerstoffen
- Vlas
- Kunststof
- Bitumen
- Keramiek/ stenen
- Gieterijen
- Chemie / pharmacie
- Textiel
- Mineralen / ertsen
- Biodiesel / Soja

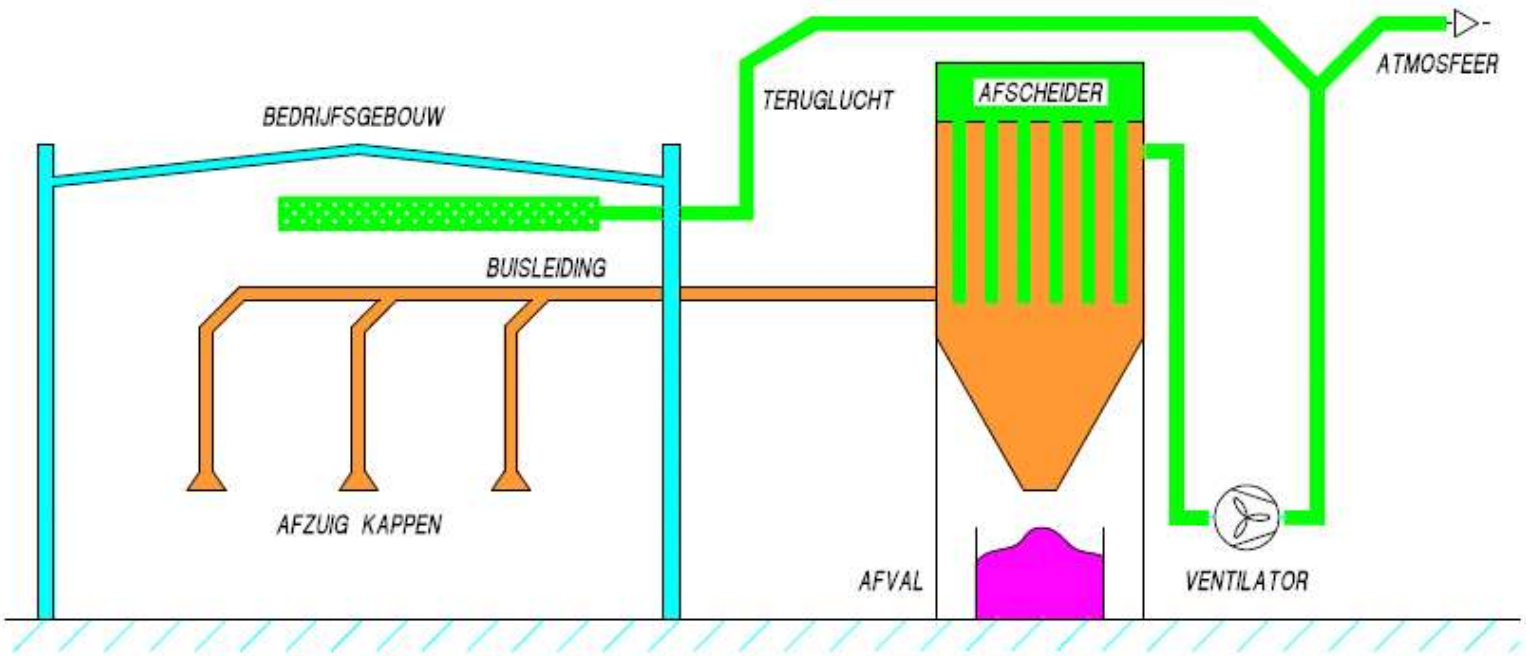
1. Keller 40 jaar pionier in beheersen explosierisico



- Voor ATEX: VDI 3673
- 2003-2006 => ATEX richtlijn
- Sinds 2006 VDI 2263-6:

  norm stoffilterinstallaties

2. Principe werking ontstoffingsinstallatie



3. Aanpak ontstoffingsproject met explosierisico

Klant	Leverancier
1. Uitgangsgegevens	
	2. Schema en risico-analyse
	3. Beveiligingsconcepten
4. Indienststelling bij klant	

1.1 Zonering (door klant)

Opstellen zoneringsplan met aanduiding van alle gevaarlijke plaatsen in het bedrijf voor stof en gas:

Zone		Waarschijnlijkheid / duurtijd explosiegevaar
Gas/Nevel/Damp	**Stof**	
0	20	Permanent gevaar, langdurig of regelmatig
1	21	Soms gevaar
2	22	Geen gevaar bij normaal gebruik (indien toch dan slechts zeldzaam en kortstondig)

1.2 Stofkarakteristieken (door klant)

Bron

- labotesten (zie Adinex)
- leveranciers grondstoffen
- Literatuur

Voordeel

Correcte stofkarakteristieken sluiten overacting door onwetendheid uit!

3. Aanpak ontstoffingsproject met explosierisico

Klant	Leverancier
1. Uitgangsgegevens	
	2. Schema en risico-analyse
	3. Beveiligingsconcepten
4. Indienststelling bij klant	

2.1 Opstellen functioneel schema met inwendige zonering

2.2 Risico-analyse (door leverancier)

Na vastleggen van een installatieschema, wordt een **„Gevarenanalyse"** opgesteld.

Voor iedere filterinstallatie

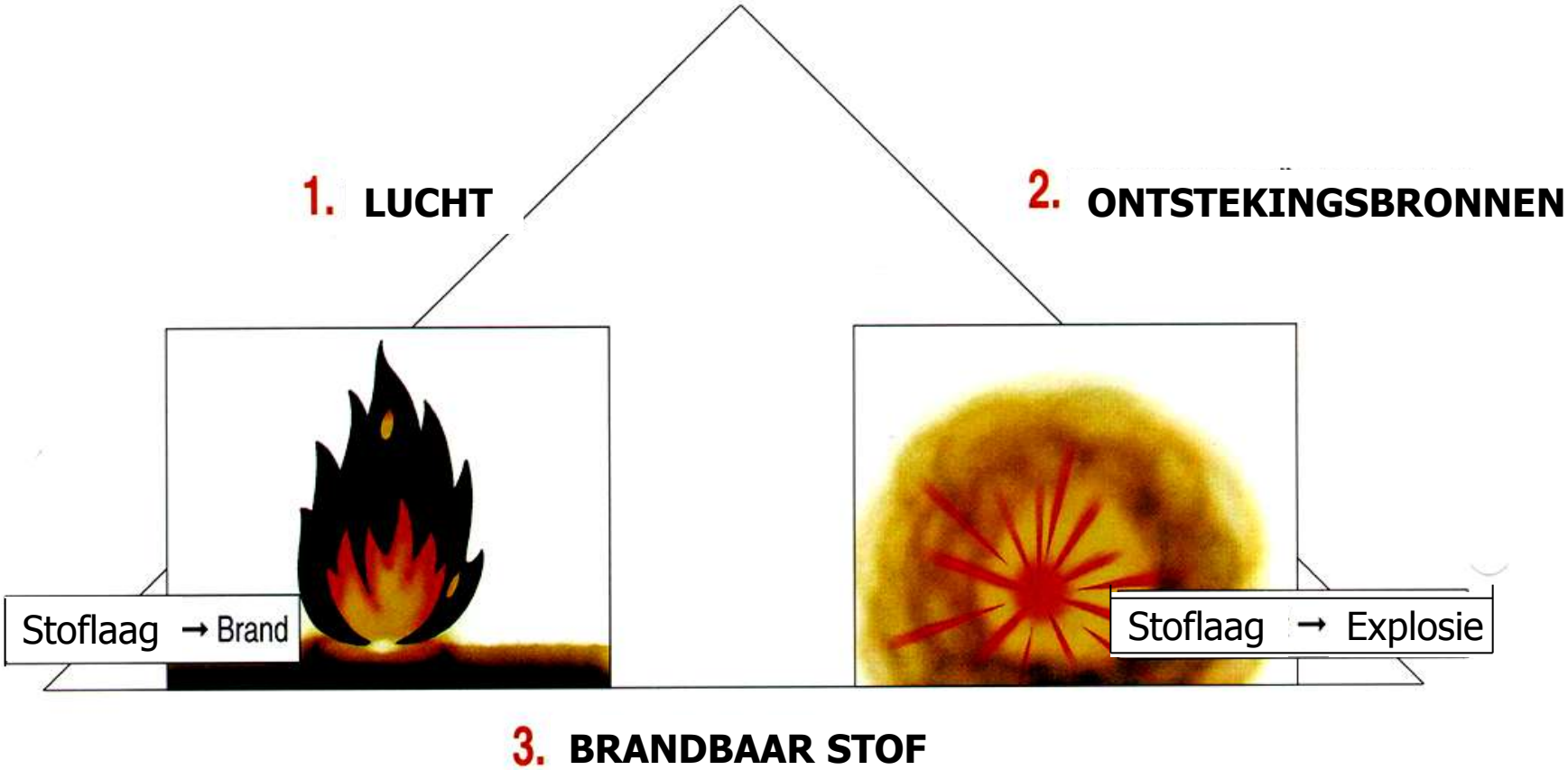
- ➔ Dokumentatie over **kengetallen**, **zone-indeling en veiligheidsrisico's**
- ➔ Gevarenanalyse van de constructeur kan direct in het explosieveiligheidsdocument van de uitbater overgenomen worden.
- ➔ Vastleggen **beveiligingsconcept**

3. Aanpak ontstoffingsproject met explosierisico

Klant	Leverancier
1. Uitgangsgegevens	
	2. Schema en risico-analyse
	3. Beveiligingsconcepten
4. Indienststelling bij klant	

3. Explosie beveiligingsconcepten

Inwerken op 1 of meer componenten van de gevaren driehoek indien mogelijk.



3.1 Vermijden explosiegevaarlijke atmosferen

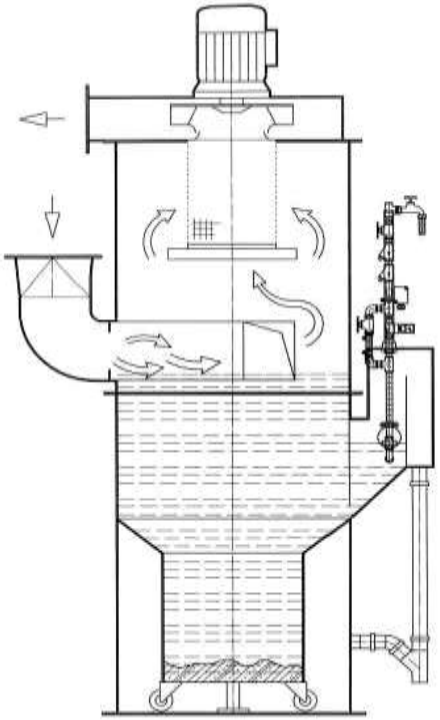
Vermijden van explosiegevaarlijke atmosferen

3.1 Natafscheider

Alternatief voor constructieve explosiebeveiligingsmaatregelen

Natafscheider

- Bevochtiging van ontstekingsbronnen
- Vermijden van Ex-atmosferen in afscheider



3.1 Inertiseren door toevoegstoffen

Additief toevoegen met doseertoestel:

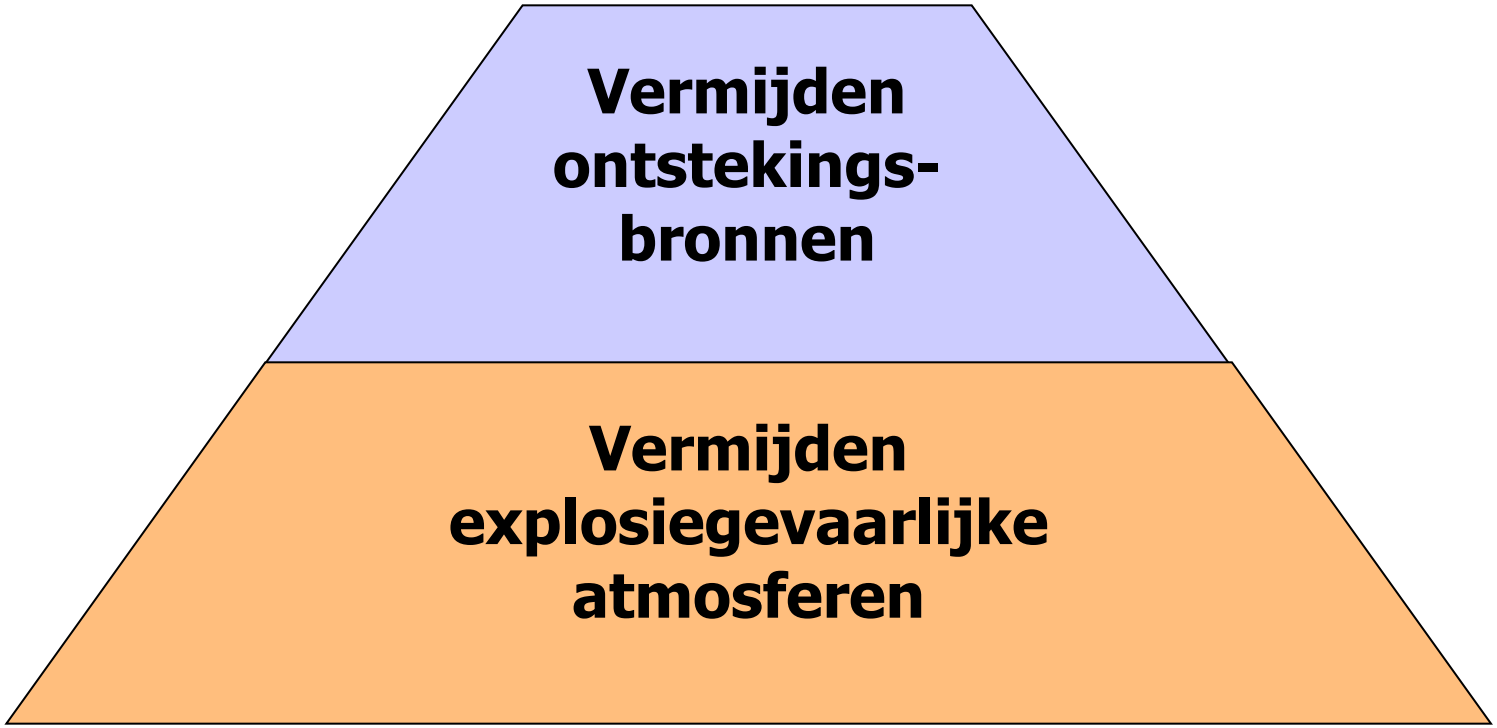
- ➔ Vermindering van brand- en explosiegevaar door het mengen van brandbaar stof (dus mogelijks explosief) met inert stof

- ➔ Ex-Zones kunnen alleen worden vermeden door de aanwezigheid van een hoge hoeveelheid van inert stof

3.1 Gasinertiseren

- Inertisering met gas is in de regel niet zinvol (grote volumestroom)
- Eventueel bij gesloten systemen
- Bv: Argon-inertisering bij het spuiten van Molybdeen

3.2 Vermijden ontstekingsbronnen



3.2 Mogelijke ontstekingsbronnen volgens EN 1127-1

- Hete oppervlakten
- Vlammen en hete gassen
- Mechanisch veroorzaakte vonken
- Elektrische Installaties
- Statische electriciteit
- Blikseminslag
- Exothermische reacties (Zelfontbranding)
- Elektrische geleidingen
- Elektromagnetische golven
- Ioniserende stralingen
- Ultrasoon
- Adiabatische compressie

3.2 Beoordeling van de ontstekingen ("Aanvaardbaar risico?")

- Indeling volgens kans van voorkomen
  - Continue of regelmatig voorkomen van ontstekingssbronnen (bij normaal gebruik)
  - → relevant in Zone 22
  - Ontstekingsbronnen in geval van storingen
  - → relevant in Zone 21
  - Ontstekingsbronnen bij uitzonderlijk voorkomende storingen
  - → relevant in Zone 20

- Vergelijk met zone-indeling

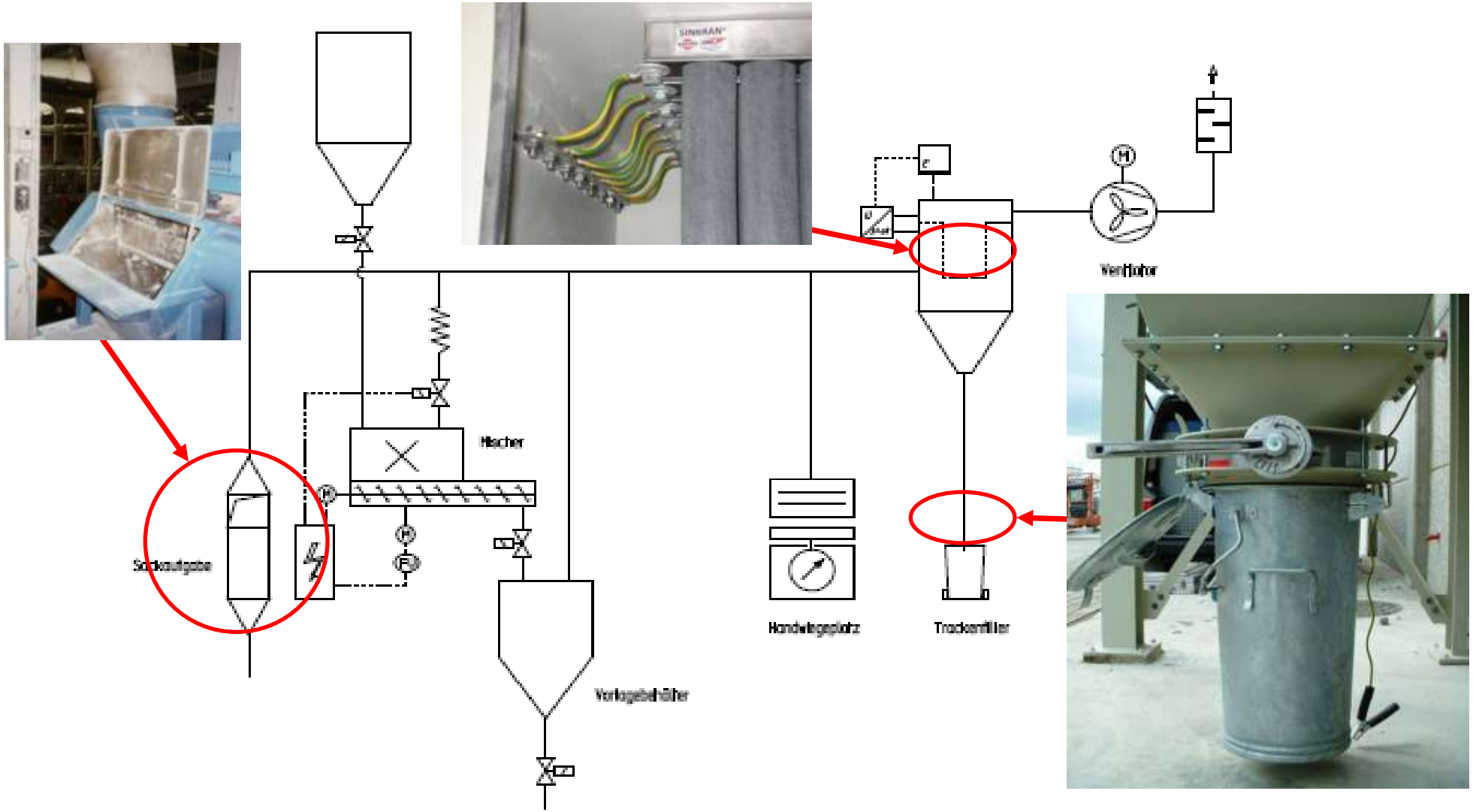
Vb.: Werktuigbreuk in machine

- Ontstekingbron bij een uitzonderlijke storing

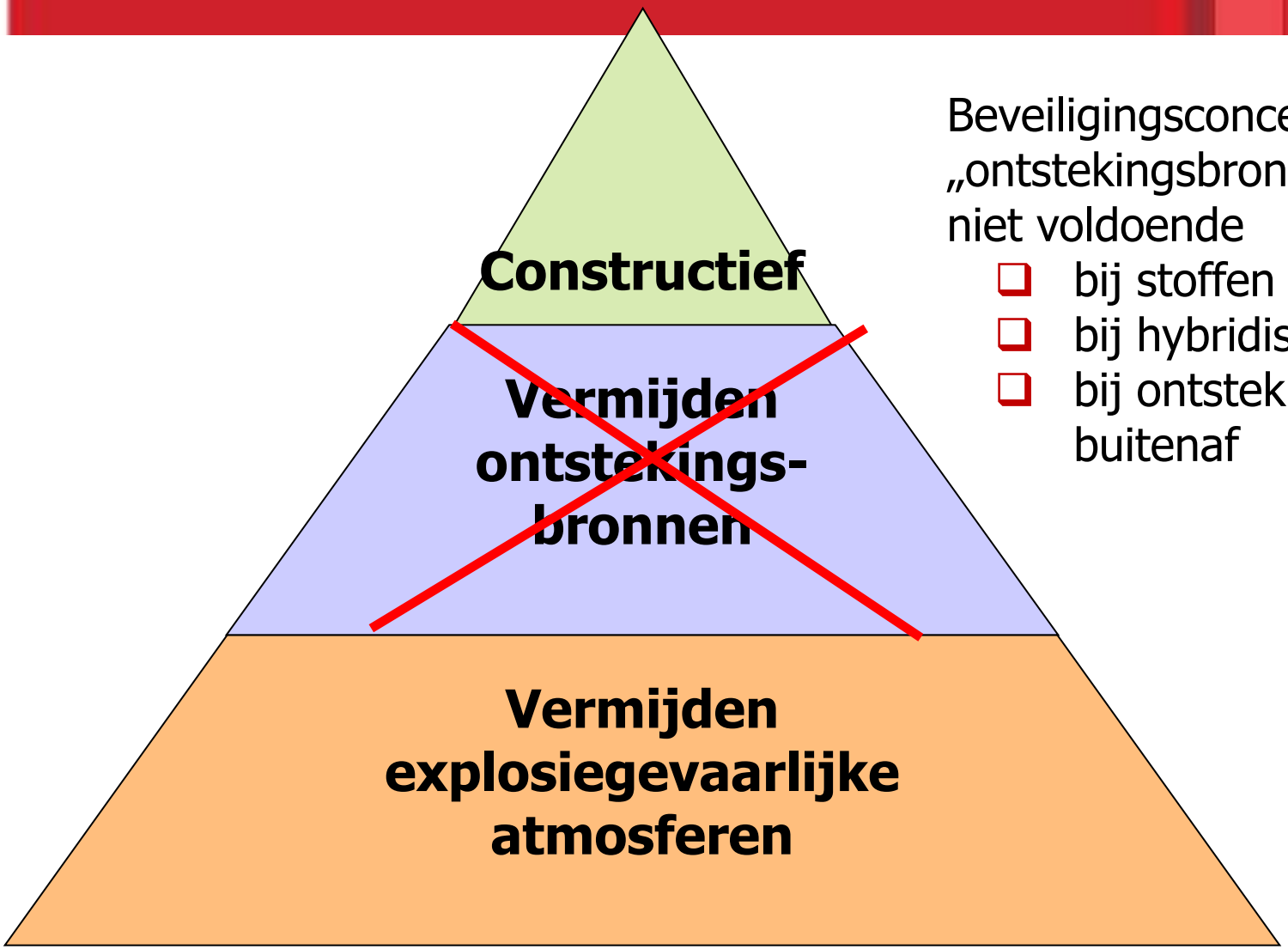
→ Niet relevant in zone 22 (vb. afzuigleidingen)

→ Wel relevant voor zone 20 (vb. stofkamer in filter)

3.2 Voorbeeld ontstekingsbron vermijden (inwendig)



3.3 Constructieve beveiliging



Beveiligingsconcepten „ontstekingsbronnen vermijden" is niet voldoende

- bij stoffen met MZE < 10mJ
- bij hybridische mengsels
- bij ontstekingsbronnen van buitenaf

3.3 Praktische omzetting

Vangkappen en aanzuigleidingen:

- Bepalen mogelijkheid gevaarlijke omgeving
- LEL
- Normaal geen gevaar → stof voldoende verdund
- Inwendig zone 22:
  - geen constructieve maatregelen.
  - enkel vermijden ontstaan van vonken.

3.3 Praktische omzetting

Ventilatoren of cyclonen:

- Luchtstroming zonder stofophoping
  ➡ inwendig geschikt zone 22
- Sluizen onder een cycloon moeten ook
  ➡ inwendig geschikt zone 22

3.3 Praktische omzetting

Filters:

- Stof accumuleert op de filterelementen
- Door afreiniging in pakken afgevoerd
- Tijdens afreiniging constant gevaar om > LEL

  = Filter inwendig zone 20

3.3 Praktische omzetting

Zuivere lucht kamer:

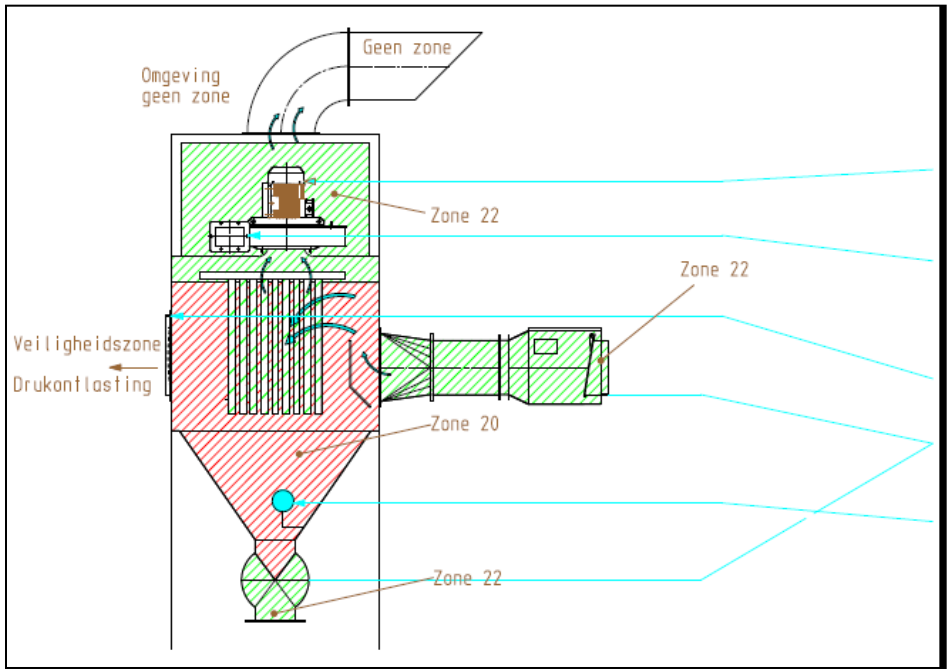
- Stofvrij
- Tenzij filterbreuk = zone 22 ➡ uitzonderlijk

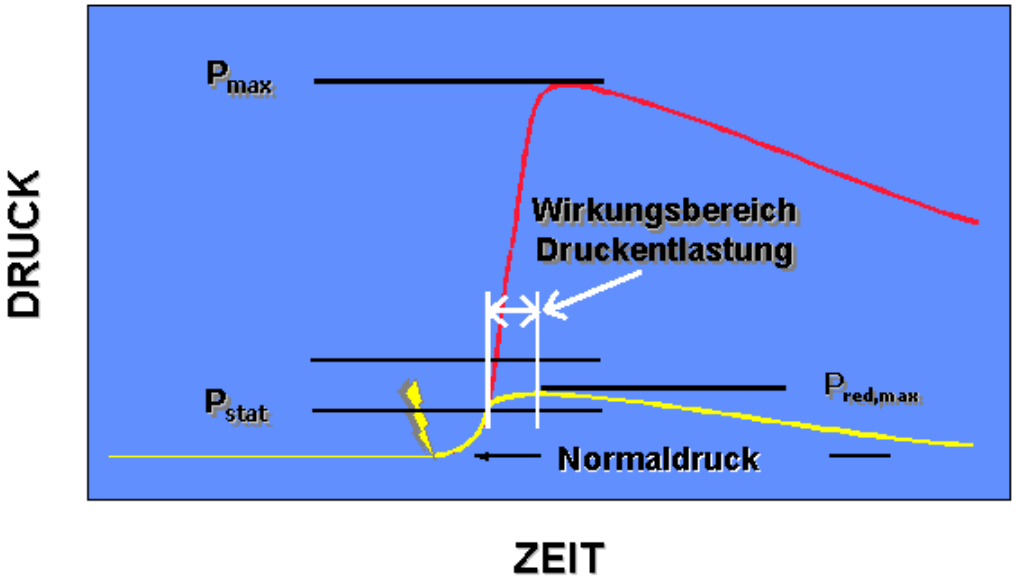
3.3 Praktische omzetting

ATEX-richtlijn voor stoffilter (inwendig zone 20):

- Filterkast zelf niet ATEX gekeurd
- Wel randapparatuur en veiligheidscomponenten
  - Terugslagklep aan ingang
  - Uitdraaisas
  - Breekplaat
  - Volmelder
  - …
- Filterkast moet nodige reststerkte hebben

3.3 Filter met inwendige zone 20: constructieve beveiliging





- P_{max}
- P_{red} 0.2 of 0.4 bar
- K_{st}
- Explosiepaneel scheurt bij 0.1 bar

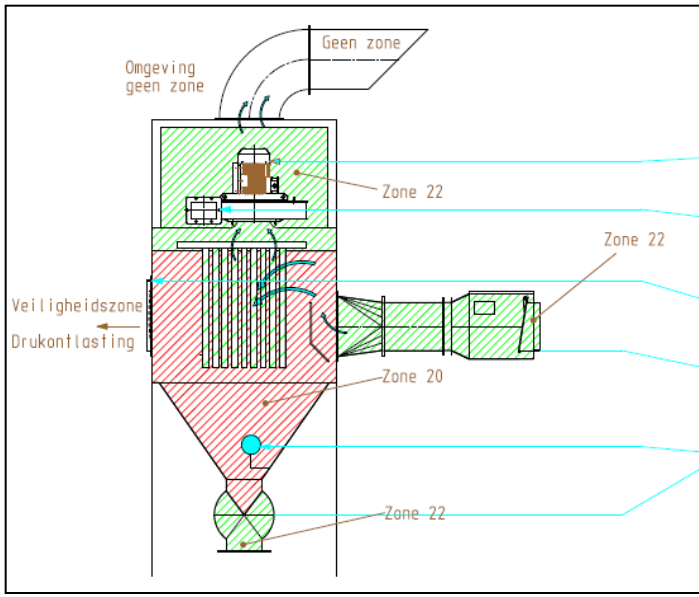
<u>Opmerking:</u>
Preventieve vonkendetectie- en blussing ingeval van groot risico op vonken.

3.3 Filter met inwendige zone 20: constructieve beveiliging

Om filter uitéénspatting te vermijden ➡ explosieontlasting

- Druk beperken op filter tot 0,2 bar – 0.4 bar
- ➡ ATEX sluizen
  - Zones specificeren
  - Drukstootvast
  - Vlammendoorslagvast
  - Verregeling met explosieontlasting
- ➡ ATEX terugslagklep
  - Drukstootvast
  - Vlammendoorslagvast
- Voor breekplaten: klant veiligheidszone voorzien

  Alternatief: ontlastingsventielen



3. Aanpak ontstoffingsproject met explosierisico

Klant	Leverancier
1. Uitgangsgegevens	
	2. Schema en risico-analyse
	3. Beveiligingsconcepten
4. Indienststelling bij klant	

4. Indienststelling bij klant

1. Opbouw installatie
2. Montage
3. Inbedrijfname en testen beveiligingscomponenten
4. Afgifte CE-dossier
5. Aanvullen organisatorische maatregelen door klant
6. Eindkeuring en afwerken explosieveiligheidsdocument door klant

<u>Opmerking: </u>CE-richtlijn: afzuiging als beveiliging van productiemachine

Bedankt voor uw aandacht!