

Masterclass **V**eiligheid Zuid Oost



**Kleine missers, grote gevolgen!**

**Onderhoudswerkzaamheden met impact op procesveiligheid**

23 maart 2023

**WELKOM**



# mVzo: Kleine missers, grote gevolgen!

## Onderhoudswerkzaamheden met impact op procesveiligheid



### PROGRAMMA 23 MAART 2023

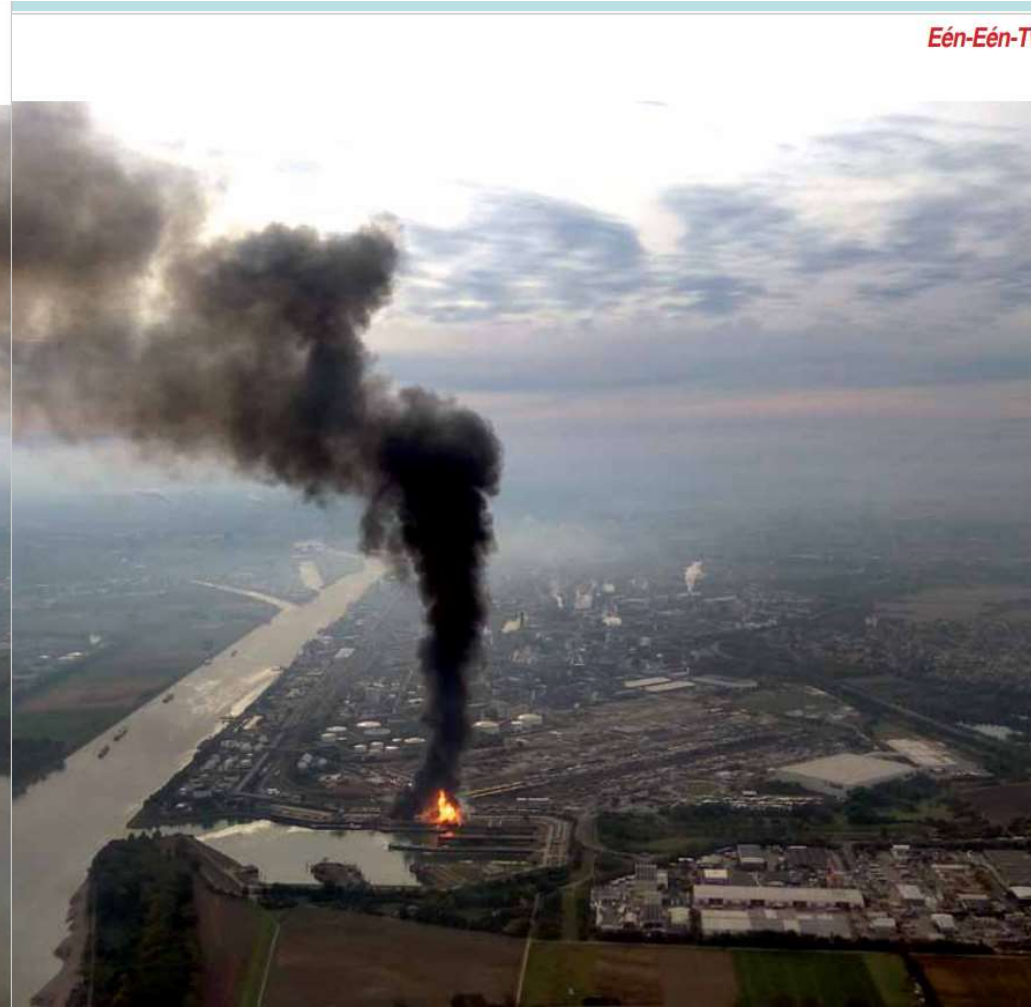
- 13.30 - 13.45 u Welkom/Opening – bestuur MVZO  
Inleiding: ongeval BASF – Mark Smits
- 13.45 - 14.25 u Rol/ervaringen plant bij veiligstellen en overdragen installatie, Diederik van Heugten – OCI Nitrogen
- 14.25 - 15.00 u Rol/ervaringen uitvoerder bij veilig uitvoeren en opleveren installatie, Luc van Sloun - Stork
- 15.00 - 15.30 Pauze
- 15.30 - 16.45 u Breakout - Casus
- 16.45 - 17.00 u Reflectie
- 17.00 u - .... Afsluiting & netwerkborrel

# Fatale explosie bij BASF

## Murphy's Law in de praktijk

Door Tessa Heye, adviseur bij Kappetijn Safety Specialists

*Op 17 oktober 2016 voltrok zich bij chemiefabriek BASF in het Duitse Ludwigshaven tijdens onderhoudswerkzaamheden een hevige explosie in een pijpleiding, gevolgd door een korte maar hevige brand. Vier leden van de bedrijfsbrandweer en een bemanningslid van een afgemeerd schip komen om. Ook vallen er dertig gewonden. De explosie roept veel vragen op. Niet alleen over de getroffen veiligheidsmaatregelen tijdens de onderhoudswerkzaamheden, maar ook over het optreden van de brandweer. Wat ging er mis op 17 oktober en had de explosie voorkomen kunnen worden? Een analyse.*



# Inleiding: ongeval BASF

## WAT IS ER GEBEURD?

Murpy's Law: alles wat mis kan gaan, gaat ook mis

## ANALYSE

Werkzaamheden: vervangen van expansiebocht van een propyleenoxide pijpleiding.

Uitvoering: Een onderhoudsmonteur zaagt per ongeluk een inkeping in de verkeerde leiding. Door die leiding stroomt op dat moment Nafta. De zeer brandbare stof komt tot ontsteking door vonken van de slijptol.

Gevolgen: Een korte, maar felle brand grijpt vlug om zich heen, waarbij vervolgens de naastgelegen pijpleiding met Ethyleenoxide wordt aangetast en explodeert.

- Bij de explosie komen 2 medewerkers van de bedrijfsbrandweer direct om het leven.
- Een 3e persoon aanwezig op een aangemeerd schip komt in het water terecht en wordt na een dagenlange zoektocht levenloos aangetroffen in de haven.
- 2 andere medewerkers van de bedrijfsbrandweer bezwijken later in het ziekenhuis aan hun verwondingen

schoongemaakt en afgesloten. Naastgelegen pijpleidingen zijn gevuld met Stikstof, Nafta en Ethyleenoxide. **Hoe** wel de pijpleidingen vanuit veiligheidsoverwegingen duidelijk gemarkeerd zijn met verschillende kleurcodes, vergist de medewerker zich en zaagt in de Nafta pijpleiding. Zo ontstaat brand, die zich snel verspreidt.





## Learning Sheets

The **EPSC Learning Sheets** are meant to stimulate discussion on important process safety topics at operational sites, to improve competency & awareness in a pleasant format. EPSC facilitates its members to evolve from a sharing organisation to a learning organisation. The Sheets are available in various different languages. Please share the Learning Sheets widely in your organisation, feel free to provide feedback or mention a topic for a next Learning Sheet.



**EPSC Learning Sheets** are also available in Toolbox. Toolbox is a progressive web-app currently hosted by the Energy Institute. Toolbox contains lessons learned from incidents, videos, and other resources, which are freely accessible by the public. The purpose of Toolbox is primarily to help those working in industry to avoid incidents by providing a platform for industry to share learning resources.

### EPSC Learning Sheet

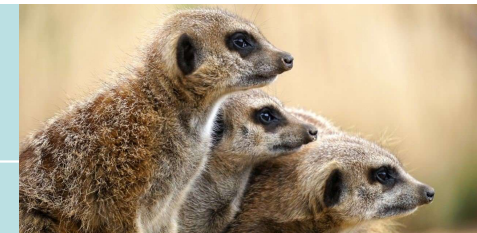
The Learning Sheets are meant to stimulate discussion on important process safety topics at operational sites and to improve competency & awareness. Latest topic: **Chlorine Leakage**. Subscribe to our Learning Sheet Mailing List [here](#).

[Subscribe to our Learning Sheet Mailing List](#)

### 2023: All Learning Sheets on the topics:

- Chlorine Leakage
- Argon Asphyxiation

# Breakout



## GROEP 1

Patrick Bock, Everis  
Thea Coenen, OCI Nitrogen  
Peter Debie, EQUANS  
Remo Kanders, Tessenderlo Kerley  
Huub Mulleners, Altrad

## GROEP 2

Chris Aldewereld, Borealis  
Diederik van Heugten, OCI Nitrogen  
Rob Demarteau, Mourik  
René Heuijers, Jewagas  
Tom van der Hoeven, EQUANS  
Pieter Theuws, Metrex

## GROEP 3

Roel Jolling, Polyscope  
Patric de Konink, OCI Nitrogen  
Taki Kontogiannis, Metrex  
Raoul Olaria, Fibrant  
Joost Postel, Valtris  
Rene Steskens, EQUANS

## GROEP 4

Peter Hanssen, Fibrant  
Michèl Jacobi, Metrex  
Fleur Jansen, Sitech  
Richard Jongen, Trespa  
Luc van Sloun, Stork

## Scenario 1:

### HOE KAN HET WERK VAN EEN CONTRACTOR EEN PROCESRISICO OPLEVEREN?

kwaliteit uitgevoerde werk in fabriek na stopstand

#### DIRECTE GEBREKEN

De fabriek wordt veilig opgeleverd voor regulier onderhoudswerk inclusief een aantal modificaties. Na de oplevering en de juiste voorbereidingen wordt de fabriek door de productie weer opgestart. Vrij snel na in bedrijfstelling wordt een flinke lekkage geconstateerd van een gevaarlijke stof.

Bespreek met elkaar:

- a. Wat kunnen de gevolgen zijn van een dergelijke lekkage?
- b. Wat kan er zijn misgegaan bij de montage?
- c. Hoe zou je dat kunnen voorkomen?
- d. Hoe kan je die maatregel(en) borgen?

## Scenario 2:

### HOE KAN HET WERK VAN EEN CONTRACTOR EEN PROCESRISICO OPLEVEREN?

kwaliteit uitgevoerde werk in fabriek na stopstand

#### VERBORGEN GEBREKEN

De fabriek wordt veilig opgeleverd voor regulier onderhoudswerk inclusief een aantal modificaties. Na de oplevering en de juiste voorbereidingen wordt de fabriek door de productie weer opgestart. Na 5 jaar vindt er een ernstig incident plaats, waarschijnlijk ten gevolge van deze eerdere stopwerkzaamheden. Hierbij komt een forse hoeveelheid gevaarlijke stof vrij.

Bespreek met elkaar:

- a. Wat kunnen de gevolgen zijn van een dergelijke lekkage?
- b. Wat kan er zijn misgegaan bij de montage?
- c. Hoe zou je dat kunnen voorkomen?
- d. Hoe kan je die maatregel(en) borgen?



## Scenario 3:

### HOE KAN HET WERK VAN EEN CONTRACTOR EEN PROCESRISICO OPLEVEREN?

zorgvuldige uitvoering van het werk in een inbedrijf zijnde fabriek

#### WERK IN UITVOERING

Tijdens bedrijf worden er gelijktijdig beperkte onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Dat is altijd risicovol werk ivm de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in de installatie. Tijdens deze werkzaamheden valt op enig moment de fabriek uit vanwege een onverwachte trip, die waarschijnlijk verband houdt met het onderhoudswerk.

Bespreek met elkaar:

- a. Wat kunnen de gevolgen zijn van een onverwachte fabrieksuitval?
- b. Wat kan er zijn misgegaan bij de werkzaamheden?
- c. Hoe zou je dat kunnen voorkomen?
- d. Hoe kan je die maatregel(en) borgen?

## Scenario 4:

### HOE KAN HET WERK VAN EEN CONTRACTOR EEN PROCESRISICO OPLEVEREN?

zorgvuldige uitvoering van het werk in een inbedrijf zijnde fabriek

#### WERK IN UITVOERING

Tijdens bedrijf worden er tegelijkertijd beperkte onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Dat is altijd risicovol werk ivm de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in de installatie. Vrij snel nadat de werkzaamheden zijn gestart doet zich een ernstige lekkage voor, waar gevaarlijke stoffen bij vrijkomen.

Bespreek met elkaar:

- a. Wat kunnen de gevolgen zijn van een dergelijke lekkage?
- b. Wat kan er zijn misgegaan bij de uitvoering van de werkzaamheden?
- c. Hoe zou je dat kunnen voorkomen?
- d. Hoe kan je die maatregel(en) borgen?

# Missers in de praktijk

## HOE KAN HET WERK VAN EEN CONTRACTOR EEN PROCESRISICO OPLEVEREN?

### Kwaliteit van werk bij werkzaamheden in een stop staande fabriek:

- Een slecht gemonteerde flens, niet goed gecontroleerde flensvlakken, toepassen verkeerde pakking, toepassen verkeerde bouten, etc. **kan leiden tot een lekkage in een plant na opstarten.**
- Monteren van leidingwerk onder hoge spanning  
**Faalmechanismen** in een plant kunnen geïnitieerd worden door spanning, **zoals optreden van scheurvorming in lassen. Dit kan zich pas na langere tijd openbaren.**
- Toepassen van verkeerde materialen **kan leiden tot falen of bezwijken**
  - Verkeerde materialen toepassen tijdens een revisie
  - Toepassen stukjes koolstofstalen leiding in hoge druk/temperatuur stoom toepassing

# Missers in de praktijk

## HOE KAN HET WERK VAN EEN CONTRACTOR EEN PROCESRISICO OPLEVEREN?

### Werkzaamheden in een draaiende fabriek:

- Stoten tegen procesapparatuur  
Sommige drukschakelaars zijn gevoelig voor stoten, **waardoor deze een trip kunnen initiëren**
- Doorhalen van een leiding in een installatie tijdens bedrijf **kan leiden tot een ernstige lekkage**  
Welke maatregelen nemen we om zeker de juiste leiding aan te pakken?
- Gebruik van groot materieel in een plant
  - Kan hijsapparatuur omvallen en **een leiding beschadigen?**
  - Kan tijdens transport een **kritische leiding geraakt worden?**
- Isoleren van vaten of leidingen die niet geïsoleerd mogen worden vanwege hoge temperatuur toepassing
  - Openscheuren van een zwaveloven door te veel isolatie
  - Inwendig geïsoleerde leidingen mogen niet uitwendig geïsoleerd worden om te hoge wandtemperaturen en **falen van de leiding** te voorkomen

# Reflectie

Ga naar [www.menti.com](http://www.menti.com) en gebruik de code 8798 9642

## Evaluatie: Kleine missers, grote gevolgen!



Geef in één woord weer wat je van de bijeenkomst vond.

