

Masterclass **V**eiligheid Zuid Oost

Beter leren van incidenten

29 september 2021

WELKOM

mVzo Beter leren van incidenten

PROGRAMMA 29 SEPTEMBER 2021



- 13.30–13.40 u Opening & Mededelingen; bestuur MVZO
- 13.40-14.15 u Inleiding: Conclusies RIVM Incidenten met gevaarlijke stoffen; Mark Smits
- 14.15–14.45 u Recapitulatie handreiking SVV Leren van Incidenten; Mark Smits
- 14.45-15.10 u Pauze
- 15.10-16.00 u Aanpak Chemelot t.a.v. proces leren van incidenten; Ronald ten Broeke, Chemelot Site Permit BV
- 16.00-17.00 u Self Assessment Questionnaire SAQ 2.0 –; Paul Molenberg, Peter Walraven, RHDHV
- 17.00 u - Afsluiting/netwerken met borrel

Beter leren van incidenten

ANALYSE RIVM 2021

17 incidenten met gevaarlijke stoffen
in de periode 2018-2020; 4x MARS melding
10x tijdens in-/uitbedrijfname of onderhoud
13x vrijkomen/verspreiding gevaarlijke stoffen
3x brand

GEVOLGEN

- één dodelijk slachtoffer; 2x blijvend letsel;
- 30x tijdelijk letsel
- 6x materiele schade (2x > 500k€)
- milieu impact was beperkt of onbekend
- reputatieschade chemische industrie

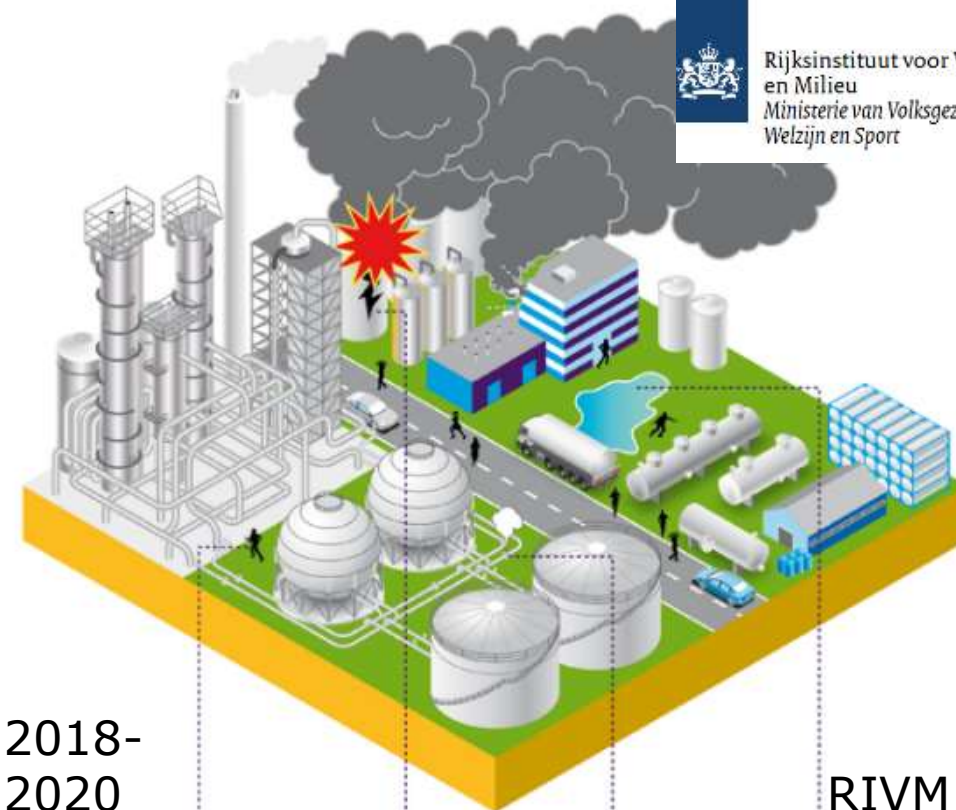
DIRECTE OORZAKEN

- 6x fouten in menselijk handelen
- 6x materiaalverzwakking

MVZO – BRZO – 29 september 2021



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport



2018-
2020

RIVM

Incidenten	Gevolgen	Oorzaken	Preventie	Repressie
Bij zeventien incidenten kwamen er vijftien keer gevaarlijke stoffen vrij. Twee keer ontstond daarna brand. Eén keer was er alleen een brand en één keer werden stoffen opgevangen in een calamiteitsvoorziening.	Bij de incidenten viel één dode. Twee personen hebben vermoedelijk blijvend letsel opgelopen. Bij de overige dertig slachtoffers was het letsel tijdelijk.	De meest voorkomende oorzaken waren materiaal oorzaken en fouten in menselijk handelen (beiden kwamen zes keer voor).	Afwijkingen ontstonden door uiteenlopende zaken. Bij twaalf incidenten ontbrak een goede controle op afwijkingen. Dat kwam deels doordat de afwijking niet was voorzien.	Zeven maal werd de uitstroming ingeperkt door maatregelen. In zes incidenten ging echter iets mis met evacuatie, vluchtroutes, hulpverlening of persoonlijke beschermingsmiddelen.



Analysemodel RIVM- 6 Lines of Defense

PREVENTIEF > VOORKOMEN INCIDENT

1. Beheersen proces
opstart, integriteit installatie, procescondities
2. Herstel bij afwijkingen operationele grenzen
indicatie, detectie, diagnose en respons
3. Bescherming bij afwijking buiten veilige grenzen
drukopbouw, brand, 2nd containment

MITIGEREND > BEPERKEN GEVOLGEN

4. Beperken uitstroming
stoppen of wegnemen drijvende kracht
5. Voorkómen van escalatie
beperken verspreiding, voorkómen ontsteking
6. BNP: PBM & hulpverlening
vluchten, evacuatie, BHV

41 MAATREGELEN- BIJVOORBEELD

PROCES

- *beheersen in-/uitbedrijfname; veiligstellen*
- *beheersen toestand installatie condities materiaaldegradatie ontwerp installatie; materiaal insluitsysteem koppelingen*
- *beheersen temperatuur, druk, reactie, debiet*
- *beheersen omgevingsfactoren opslag & transportcondities externe impact terreinbeveiliging*

PROTECTIE

- *2nd containment*
- *bescherming buiten grenzen druk, niveau, temperatuur*
- *voorkomen ongewenste doorslag / ontsteking*

ESCALATIE

- *Beperken verdamping*
- *Brandbestrijding*
- *Voldoende afstand tot andere installaties*

RIVM- Faaloorzaken

Wat ging er mis?



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

PREVENTIEVE MAATREGELEN DIE FAALDEN

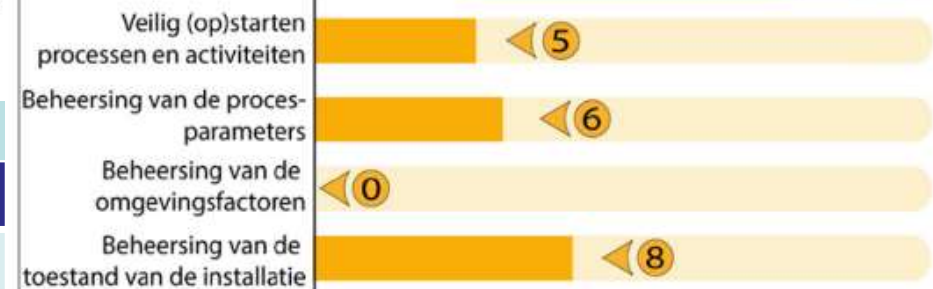
PROCES	8x toestand installatie montage, lasnaden, materiaal 6x procesparameters
HERSTEL	12x geen indicatie afwijking; risico niet onderkend 3x verkeerde interpretatie afwijking
PROTECTIE	6x noodmaatregelen onvoldoende of afwezig noodopvang, voorkómen doorslag

MITIGERENDE MAATREGELEN DIE FAALDEN

BEPERKEN	succes: 7x; falen: 7x
ESCALATIE	succes: 6x; falen: 2x
BNP	succes: 3x; falen: 9x

MVZO – BRZO – 29 september 2021

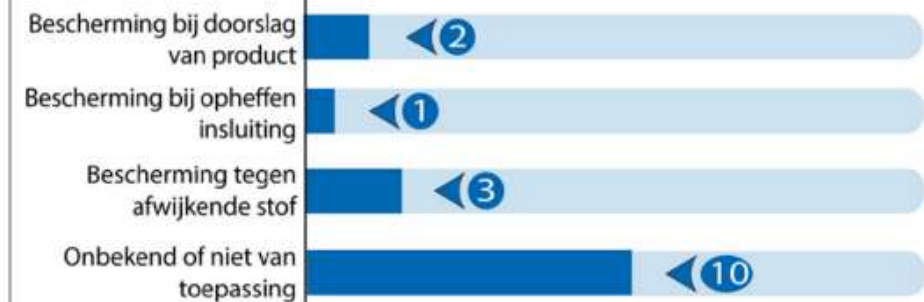
Procesbeheersing



Herstel van afwijkingen



Bescherming bij afwijking buiten veilige grenzen





RIVM- Achterliggende oorzaken

Hoe ging het mis? Waarom ging het mis?

4-TAL BARRIÈRETAKEN (HOE?)

Verschaffen, gebruiken, onderhouden en toezien veiligheidsmaatregelen

33x maatregelen tbv procesbeheersing of herstel niet verschaft

MANAGEMENT FACTOREN (WAARDOOR?)

Organisatorisch: plannen & procedures; beschikbaarheid & competentie personeel; communicatie & samenwerking

Technisch: geschiktheid materiaal & materieel; ergonomische omstandigheden

Cultureel: motivatie & alertheid; afwezigheid tegenstrijdige belangen

30x tekortkoming in plannen & procedures

VBS ELEMENTEN

24x tekortkomingen RI&E; 16x operationele veiligheid



RIVM- Conclusies

Geen algemene patronen

1. Merendeel incidenten vond plaats tijdens opstart, onderhoud en uit bedrijf nemen

10 van 17 incidenten tijdens in-/uitbedrijfname of onderhoud

2. Menselijke fouten en materiaalverzwakking zijn belangrijkste directe oorzaken van incidenten

11 van 17 incidenten tgv materiaalverzwakking of onwenselijke menselijke handelingen;

- *Materiaaldegradatie tgv afwezigheid inspectieprogramma's en effect veranderende procescondities*
- *Foute handelingen voornamelijk door ontbrekende of onduidelijke instructies*

3. Mogelijkheden om afwijkingen te herstellen ontbreken vaak

15 van 17 incidenten niet de juiste technische middelen of instructies verschaft; bv kritische alarmen

4. Aanvullende noodmaatregelen ontbreken vaak

6 van 17 incidenten noodmaatregelen niet beschikbaar of ondeugdelijk

10 van 17 incidenten geen aanvullende noodmaatregelen mogelijk;

> effectief slechts 2 pijlers om incident te voorkomen: procesbeheersing & herstel

RIVM- Conclusies

vervolg



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

5. Mitigerende maatregelen beperken vaker de gevolgen

Vaak effectief echter maatregelen BNP schieten regelmatig tekort (6 van 17)

6. Achterliggende oorzaken: 'plannen en procedures' vaak niet in orde, relatie met VBS-element 'identificatie en beoordeling van gevaren'

15 van 17 incidenten tonen tekortkomingen in plannen & procedures omdat risico's niet werden gezien



Leerpunten RIVM- analyse

Ca 30% incidenten is direct gevolg van ongewenste handelingen door een persoon

80% valt onder categorie vergissing of uitglijder

Aandacht voor bedrijfsfasen in-/uitbedrijfsname en onderhoud

60% van de incidenten gebeuren tijdens niet regulier bedrijf

Zorgvuldig vertalen van risico identificatie en beoordeling naar geschikte veiligheidsmaatregelen

Betrek personeel en contractors bij het begrijpen van de risico's het nemen van veiligheidsmaatregelen; vergroot bekendheid van deze maatregelen en houd hierop toezicht

Mitigerende maatregelen ca 50% effectief

Onderzoek beschikbaarheid en gebruik maatregelen die gevolgen beperken

Aanbeveling: lees het integrale RIVM rapport

SVV Handreiking Beter Leren van Incidenten



MVZO – BRZO – 29 september 2021

mVzo Veiligheid
MASTERCLASS ZUID-OOST

Succesfactoren leren van incidenten

Handreiking SVV

GENERIEK

1. Selecteer die incidenten waarvan je wil leren
niet van alle incidenten kan en moet geleerd worden
2. (senior) management gaat voorop
faciliteren tijd/middelen, uitdragen veilige leercultuur, accepteren beperkingen van Lvl
3. Waak voor risico-regel reflex;
wat zijn de voor- en nadelen van een maatregel?
4. Zoek juiste balans tav aandacht voor procesveiligheid en arbo-veiligheid

VEILIGHEID
voorop



HANDREIKING
BETTER LEARN VAN
INCIDENTEN IN DE
PETROCHEMISCHE INDUSTRIE

EEV LUCHTMOETE SPRAKE BINNEN WERKT GEENDE

Succesfactoren leren van incidenten

Handreiking SVV

ONTWERPPRINCIPES - ORGANISATIE

1. Prioriteer onderzoek van meest risicovolle incidenten
daadwerkelijk effect/kans vs realistisch effect/kans
2. Lichte incidenten (cq near-misses) kunnen autonoom onderzocht worden en bieden daardoor het meeste leerpotentieel
3. Voer incidentenonderzoek uit volgens 'new view'
systeembenadering gericht op (meerdere) onderliggende oorzaken
4. Organiseer een lerende cultuur
afwijkingen dienen opgemerkt en gemeld te worden in een sociaal veilige omgeving
5. Mogelijk resultaat van incidentonderzoek: neem geen actie
bv: zeer hoge kosten of vergroten complexiteit maatregel; herhaling is onwaarschijnlijk



HANDREIKING
BETER LEREN VAN
INCIDENTEN IN DE
PETROCHEMISCHE INDUSTRIE

EEUWEGATE 30KWE BV | WWW.WORSTGEZOND.NL

Kenmerken 'new view':

- menselijk falen is niet de **oorzaak** maar een **symptoom** van dieperliggende onvolkomenheden in het systeem
- voorkom hindsight bias, achteraf is er altijd meer informatie beschikbaar
- een fair onderzoek is niet veroordelend tav gedragingen van betrokkenen
- vermijd gebruik van counterfactuals, bv niet volgen van een procedure (fact) zegt niets over de reden om deze niet na te leven
- vermijd gebruik folk models, algemene uitspraken die als verklaring worden gebruikt maar niet voldoende precies zijn

Succesfactoren leren van incidenten

Handreiking SVV

ONTWERPPRINCIPES - INDIVIDUEEL

1. Focus op de belangrijkste lessen
beperkt opnamevermogen en leercapaciteit; wat moet de doelgroep specifiek onthouden?
2. Slijp cruciale veiligheidskennis in
herhalen, herhalen, herhalen
3. Wissel leermethoden af
 - *reflectief leren door waarnemen*
 - *actief leren door ervaren*
 - *abstract leren obv analyse en denken*
 - *concreet leren door actief experimenteren obv simulaties*
4. Laat leermethode aansluiten bij doelgroep
leeftijd, ervaring, achtergrond, opleidingsniveau; specifiek vak- en functiegericht
5. Zoek balans tussen belonen en bestraffen
 - *maatwerk, bv complimenten van management*
 - *fouten (onbewust) vs overtredingen (bewust)*



Succesfactoren leren van incidenten

Handreiking SVV

ONTWERPPRINCIPES - SECTOR

1. Stel op sectorniveau een orgaan in dat lessen kan verspreiden
 - *transparantie-paradox: wel nemen niet geven*
 - *forum met digitale kaartenbak, waarin bedrijven hun geleerde lessen kunnen delen*
2. Wees uiterst selectief in delen en verspreiden van lessen
 - *waak voor information overload*
 - *exclusiviteit brengt focus in wat echt aandacht verdient*
 - *selectie gefaciliteerd door community of practice*
3. Stel het leerpunt centraal itt het incident
 - *delen van lessen helpt andere bedrijven om zwakke plekken in hun systeem te ontdekken*
 - *lessen bevatten geen/minder gevoelige of vertrouwelijke informatie*
4. Neem de ketenpartijen mee in het leerproces
 - *behandel contractors en leveranciers als gelijkwaardig*

VEILIGHEID
voorop



HANDREIKING
BETER LEREN VAN
INCIDENTEN IN DE
PETROCHEMISCHE INDUSTRIE

← ZIE OOK: SPRAKE.BV WWW.WERKVEILIG.NL

praktijk

- Veel kennis over oorzaken van incidenten blijft binnen bedrijven
- Leren van incidenten kent zijn beperkingen

