

RIVM analyseerde 300 incidenten

Andermans fo

Het RIVM analyseerde de afgelopen 15 jaar ruim 300 incidenten met gevaarlijke stoffen. Deze analyse geeft een uniek en aanvullend inzicht voor veiligheidsprofessionals die willen leren van incidenten bij andere bedrijven.

tekst Henk Jan Manuel





outen

Ieder jaar gebeuren er incidenten bij bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Om deze incidenten in de toekomst te voorkomen, onderzoeken bedrijven hoe het mis heeft kunnen gaan. Het RIVM doet ook onderzoek naar deze incidenten. Alleen diept het RIVM niet één incident uit, maar analyseerde het de afgelopen 15 jaar ruim 300 incidenten met gevaarlijke stoffen.

Waarom incidentenonderzoek?

Brzo-bedrijven (Besluit risico's zware ongevallen) gebruiken veiligheidsbeheersystemen om hun gevaren en risico's te beheersen. Deze systemen zijn niet feilloos: ieder jaar gebeuren in Nederland incidenten met gevaarlijke stoffen. Dit zijn bijvoorbeeld emissies van gevaarlijke stoffen, branden en explosies.

Het RIVM wil een bijdrage leveren aan het voorkomen van dit soort incidenten door de incidenten te onderzoeken, lessen te trekken en deze lessen terug te geven aan de praktijk. Om dit zo goed mogelijk te kunnen doen, zoekt het RIVM actief contact met bedrijven en overheidsdiensten die een rol spelen in de beheersing van de veiligheid.

Soorten incidentenonderzoek

Incidenten kunnen op verschillende manieren onderzocht worden:

» Onderzoek aan één incident

Dit is een gebruikelijke onderzoeksvorm. Een of meerdere partijen onderzoeken een specifiek incident. Hierbij proberen ze te achterhalen welke factoren een rol hebben gespeeld bij het optreden van het incident. Daarna neemt het bedrijf waar het incident gebeurde maatregelen om herhaling te voorkomen. Als deze maatregelen langdurig succesvol blijken te zijn, kan het bedrijf deze lessen met andere bedrijven delen. Op deze manier kunnen ook andere bedrijven leren van het incident.

» Onderzoek aan meerdere incidenten

Bij onderzoek aan meerdere incidenten kan duidelijk worden welke factoren vaker of minder vaak een rol spelen bij het ontstaan van een incident. De Onderzoeksraad voor de Veiligheid deed dit bijvoorbeeld bij incidenten op het Chemelot-terrein.

Onderzoek met Storybuilder

Het RIVM analyseert jaarlijks incidenten met gevaarlijke stoffen bij Brzo-bedrijven. In een recent verschenen rapport zijn bevindingen beschreven van de analyse van 326 incidenten die de afgelopen 15 jaar hebben plaatsgevonden. Voor de analyse wordt gebruikgemaakt van het zogeheten Storybuilder MHC model. Na het samenbrengen van een groot aantal incidenten

Storybuilder MHC

Het Storybuilder-MHC model bevat ongeveer vijftig onderdelen waarover informatie verzameld wordt voor de incidenten die geanalyseerd worden. Het gaat onder meer om:

- » Kenmerken van het bedrijf, de aard van de activiteiten en de wet- en regelgeving die van toepassing is. Bijvoorbeeld het type bedrijf (vijf-cijferige SBI coding), het wettelijke regime en geconstateerde overtredingen in twee jaren voorafgaand aan het incident.
- » Kenmerken van de bepalende activiteit ten tijde van het incident en de betrokken installatie-onderdelen.
- » Kenmerken van het incident: het type incident (vrijkomen gevaarlijke stoffen, brand, explosie en/of betreding van een onveilig inluitsysteem), het gevolg van het incident (verspreiding gevaarlijke stoffen, brand en/of explosie), de betrokken stoffen, hun CLP-classificatie en de betrokken hoeveelheden en de gat-grootte.
- » De aard en ernst van het letsel.
- » De veiligheidsmaatregelen die faalden bij het incident, met onderscheid naar veertig verschillende mogelijke maatregelen verdeeld over zes barrière-groepen (Lines of Defence).
- » De achterliggende oorzaken per falende veiligheidsmaatregel, met onderscheid naar drie verschillende typering.

in het model komen routes naar voren die aangeven waar het vaker mis gaat in de praktijk. Deze informatie kan bedrijven en inspectiediensten helpen om focus aan te brengen in het veiligheidsbeleid. Het rapport beschrijft een aantal veelvoorkomende ongevalstypen en achterliggende oorzaken waar veiligheidsprofessionals mee aan de slag kunnen.

In dit artikel werken we een van de veelvoorkomende routes uit het rapport uit als voorbeeld. Hierbij wordt gebruikgemaakt van een beperkt deel van de beschikbare informatie.

Onveilig opstarten

Uit de Storybuilder-MHC database blijkt dat een kwart van de incidenten ontstaat doordat bedrijven starten met werkzaamheden terwijl de betrokken installaties nog onvoldoende zijn





veiliggesteld. Hieronder geven we eerst aan hoe vaak dit voorkomt, daarna lichten we met een aantal voorbeelden toe wat er achter deze cijfers schuilgaat. Tot slot geven we een aantal mogelijke interventies die de kans op dit soort incidenten verkleinen.

Hoe vaak komt het voor?

Bij 25 procent van de onderzochte incidenten werd de betrokken installatie niet (voldoende) veiliggesteld voor aanvang van de werkzaamheden. Dit is terug te vinden in de database als het falen van de veiligheidsmaatregel 'Veiligstellen installatie voor aanvang activiteit'. Dat wil zeggen dat het voortraject niet voldoende toereikend was om veilig te starten met werkzaamheden.

In de database worden de volgende factoren die een rol kunnen spelen bij het falen van de veiligheidsmaatregel het vaakst genoemd (waarbij per incident meerdere factoren kunnen spelen en het totaal hoger is dan 100%):

- » Bij 47 procent van deze incidenten werd gewerkt aan een niet productvrij/schoon/geventileerd systeem.
- » Bij 42 procent van deze incidenten trad 'isolatiefalen' op, bijvoorbeeld doordat een afsluiter nog open stond, onvoldoende gesloten was of lekte, of een open bypass vergeten was bij het opstarten.
- » Bij 16 procent van deze incidenten was men vergeten om afsluiters te sluiten bij het opstarten.

Voorbeelden van incidenten

De Storybuilder database bevat per ingevoerd incident een korte samenvatting. Deze maakt inzichtelijk wat er in de praktijk is gebeurd. We geven vier (ingekorte) voorbeelden:

- » Op een 'lege' opslagtank vonden slijp-, las- en boorwerkzaamheden plaats. Omdat de tank vooraf niet gereinigd en geventileerd was, vond een explosie plaats. De bij heetwerk verplichte Taak Risico Analyse (TRA) en Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) waren niet uitgevoerd. Ondanks de onjuiste inhoud van de werkvergunning was deze toch vrijgegeven.
- » Een pyrofore stof kwam vrij bij het openen van de bodemflens, doordat de afsluiter vóór de flens lekte. Daardoor kon materiaal zich ophopen. Dit was niet meegenomen in de TRA. Het incident zorgde voor brandwonden bij de monteur.
- » In samenspraak met de controlekamer werd een leiding ingeblokt en de resterende vloeistof afgetapt. Na het losdraaien van een deel van de bouten kreeg de monteur last van brandende ogen. Hij liep weg en raakte even later bewusteloos. In de controlekamer was men vergeten de afsluiter van de roerketel uit te zetten, waardoor benzeen vrijkwam.
- » Een reactor werd 's nachts onder een stikstofdeken gebracht en uitgezet. Men week hierbij na overleg bewust af van de procedure om de reactor eerst koud te laten worden. Men liet een spui die normaal naar een fakkel geschakeld staat, openstaan om de druk eraf te kunnen laten. De volgende morgen, bij het opstarten van de reactor, was men vergeten dat de spui nog open stond. Daardoor kwam gedurende een etmaal vijf ton aan brandbare gassen vrij.

Mogelijke interventies

Als het gaat om het 'veilig opstarten van processen en activiteiten' geeft de analyse aan dat vooral onderstaande punten verbeterd kunnen worden:

- » Zorg dat de procedures toereikend zijn en goed worden nageleefd. Het gaat hierbij om procedures voor het productvrij maken van installatieonderdelen voorafgaand aan de handelingen en om procedures voor het in de juiste positie zetten van kleppen en afsluiters in de installatie.
- » Weet welke afsluiters lekken of moeilijk dichtgaan en maak deze informatie ook beschikbaar voor het personeel dat het werk uitvoert.
- » Controleer voorafgaand aan het werk een tweede keer of de installatie inderdaad drukvrij is (indien van toepassing), geen ongewenst product bevat en of alle kleppen en afsluiters in de juiste positie staan.
- » Als het mogelijk is om in overleg van de werkprocedures/-instructies af te wijken zorg dan dat daarvoor voldoende 'checks and balances' zijn ingebracht. Maak eventuele afwijkingen goed zichtbaar voor alle mensen die betrokken zijn bij de werkzaamheden.
- » Met technische oplossingen kan de kans op een emissie door fouten of vergissingen verkleind worden. Sluit installatieonderdelen bij werkzaamheden af met steekflessen. Wellicht kunnen intelligente vergrendelsystemen worden toegevoegd om te borgen dat kleppen in de juiste positie komen te staan.
- » Zorg voor voldoende mogelijkheden om zichtbaar te maken dat een systeem niet of onvoldoende geleeft en drukvrij is. Denk hier bijvoorbeeld aan druk- en niveaumeters nabij afsluiters, maar ook aan detectiesystemen (gasdetectoren/snuffelpalen).

Verdere lessen?

Het RIVM bekijkt met de Inspectie SZW, veiligheidsregio's en industriepartners of ook de overige lessen uit het rapport omgezet kunnen worden op een manier zoals beschreven in dit artikel. Als u hier vragen over heeft horen we dit graag via veiligwerken@RIVM.nl. ◀

Henk Jan Manuel werkt bij het Centrum Veiligheid van het RIVM. Hij analyseert arbo- en majeure ongevallen om informatie uit deze analyses vervolgens terug te kunnen geven aan de praktijk.

Referenties

Veiligheid voorop, Handreiking beter leren van incidenten in de (petro) chemische industrie, 2020, <https://crisislab.nl/wordpress/wp-content/uploads/Handreiking-leren-van-incidenten.pdf>

OvV, Chemie in samenwerking - Veiligheid op het industriecomplex Chemelot, 2018, <https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/4707/chemie-in-samenwerking-veiligheid-op-het-industriecomplex-chemelot>.

E.S. Kooi et al, Vijftien jaar incidentanalyse: Oorzaken, gevolgen en andere kenmerken van incidenten met gevaarlijke stoffen in de periode 2004-2018, 2019, <https://rivm.openrepository.com/handle/10029/623139>.

E.S. Kooi et al, Gebruiksvoorschrift Storybuilder-MHC: Wijze waarop kenmerken van incidenten met gevaarlijke stoffen bij majeure risicobedrijven worden ingevoerd in Storybuilder-MHC, RIVM-rapport 2020-0129, 2020