



INCIDENTEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN BIJ BRZO-BEDRIJVEN

Het RIVM analyseert incidenten bij Brzo-bedrijven (Besluit risico's zware ongevallen), uit een selectie van de incidenten die de Nederlandse Arbeidsinspectie onderzocht heeft. Het doel is om te leren van deze ongevallen. We analyseren de ongevallen met behulp van het zogenaamde [‘Storybuilder’-model](#). De resultaten van de analyse uit 2022 zijn onder andere in editie 12 van CLM gepubliceerd. Omdat we inmiddels incidenten over een periode van 15 jaar hebben [geanalyseerd](#), kunnen we inzichtelijk maken wat er vaker fout gaat in de loop van de tijd.

TEKST Jochem Wijten & Henk Jan Manuel (RIVM)

In de analyses komen incidenten voor die te maken hebben met opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit betreft voornamelijk incidenten met laden en lossen op bedrijfsterreinen. Incidenten op de openbare weg worden namelijk niet door de Nederlandse Arbeidsinspectie onderzocht, maar door de Inspectie Leefomgeving en Transport. In totaal onderzocht het RIVM zestien voor transport relevante incidenten. In al deze incidenten werden activiteiten uitgevoerd die van belang zijn voor het transporteren van gevaarlijke stoffen. In vijf gevallen was een chauffeur (of schipper) het slachtoffer. Uit de

analyses die zijn uitgevoerd in [2022](#) & [2023](#) zijn twee incidenten geselecteerd om nader op in te gaan.

Incident 1: Schipper en operator in aanraking met fenoldamp

Bij het lossen van verwarmde fenol vanuit een binnenvaartschip naar een opslagtank van 500 m³ is de tankbodem bol gaan staan door drukopbouw in de tank. Hierdoor is de tank opgeveerd en ging de veiligheidsklep open. Daarbij kwam aan de bovenzijde, via de veiligheidsklep, fenol vrij in gasvorm en als fijne gestolde deeltjes. Aan de onderzijde scheurde de tank, waardoor ca. 325 m³ vloeibare

fenol in de tankput is uitgestroomd. Op het fenol is schuim gespoten en er is met water gesproeid, wat de uitdamping beperkte. Door het bewegen van de tank en de toe- en afvoerleidingen gingen de doorvoeringen in de tankput lekken en kwam een enkele kubieke meter fenol buiten de tankput. Tijdens het incident kwamen een operator en een schipper in directe aanraking met fenoldamp. Na het incident hadden meerdere operators last van prikkelende ogen en luchtwegen. Zij zijn medisch onderzocht en hadden tijdens dat onderzoek, en later, geen klachten meer.

Incident 2: Chauffeur krijgt salpeterzuur over zich heen

Een chauffeur kwam een tankauto met geconcentreerd salpeterzuur (68%) lossen bij een afvalverwerkingsbedrijf. Nadat het lossen was beëindigd sloot de chauffeur de afsluiter bij de vrachtwagen. Op de zijkoppeling werd een waterslang aangesloten om de losslang te spoelen. De chauffeur wilde daarna de losslang ontkoppelen. Deze kwam niet meteen los, doordat de afsluiter bij de afvoer nog dicht stond. Het spoelwater kon daardoor niet weg, wat drukopbouw gaf. De chauffeur sloeg diverse keren op de ontkoppelklem. Bij het loskomen van de koppeling kwam het mengsel van salpeterzuur en spoelwater vrij. De chauffeur werd geraakt in het gezicht en op zijn kleding. Hij is onder de nooddouche afgespoeld en meegenomen met een ambulance en heeft naar alle waarschijnlijkheid geen blijvend letsel opgelopen.

Incidentanalyse

Om te kunnen leren van deze incidenten hebben we deze met het Storybuilder-model geanalyseerd. Het model gebruikt zogenaamde 'Lines of Defence' (LoD's). LoD's bevatten maatregelen die incidenten kunnen voorkomen of effecten kunnen verminderen. Zo moet je zorgen voor een goede installatie en opgeleid personeel, opletten dat het proces binnen de grenzen blijft en zorgen voor noodmaatregelen als er iets fout gaat. Signaleringsapparatuur en alarmeringssystemen kunnen hierbij een rol spelen. Ten slotte dien je rekening te houden met het feit dat een noodopvang, die kan voorkomen dat materialen naar de buitenlucht vrijkomen, niet altijd aanwezig is.

Wat ging er mis?

Waar ging het dan fout bij deze incidenten? Hierbij kan gekeken worden naar de binnen de industrie geldende procedures en regels. Soms

worden procedures niet opgevolgd, zijn deze onbekend, zijn de regels niet op orde of worden deze na ongevallen aangepast om herhaling te voorkomen. Bij incident 2 werd de procedure niet goed opgevolgd: de chauffeur bediende kleppen die hij volgens de regels niet mocht bedienen. Dit werd echter altijd wel zo gedaan. Er werd niet op toegezien dat de procedure werd gevolgd. Hierdoor stond uiteindelijk de afvoerklep dicht, waardoor druk kon opbouwen in de slang.

Ons advies: zorg als bedrijf dat de desbetreffende werknemers de regels/procedures kennen en wijs hen herhaaldelijk op het belang om deze op te volgen. Het geven van voorbeelden van wat er mis kan gaan kan hierbij behulpzaam zijn. Als er wordt afgeweken van de procedures (zoals in incident 2 onder het mom van 'Zo doen we het altijd') bevestig dan waarom dat zo is. Je mag kritisch zijn op regels, maar deze zijn niet voor niets tot stand gekomen. In de zestien incidenten ging er in 69% van de gevallen iets mis in de 'plannen en procedures'.

Ook in het herstellen van afwijkingen gaat het soms mis. In de industrie missen soms hulpmiddelen die kunnen waarschuwen indien er iets niet goed dreigt te gaan. Denk

hierbij aan druk- en temperatuurmeters of alarmering. Dit soort meters en alarmen kunnen helpen om een herstel in gang te zetten. Als de chauffeur in incident 2 geweten had dat de slang nog onder druk stond dan had hij niet geprobeerd om deze open te slaan. Als men zich in incident 1 bewust was geweest van de oplopende druk dan was het lossen eerder gestopt.

Ons advies: Controleer of je collega's daadwerkelijk snappen wat alle meters betekenen en hoe ze deze moeten aflezen. Geef aan dat zij hulp dienen in te schakelen als ze niet begrijpen wat ze zien. In 19% van de incidenten zijn meters niet (goed) afgelezen of gebruikt. Helaas zijn meters en alarmen niet altijd aanwezig of adequaat (dat bleek in 44% van de incidenten). In zulke gevallen: attendeer mensen erop dat zij dienen te blijven opletten en moeten proberen om toch informatie over de situatie te krijgen, bijvoorbeeld door het bevragen van operators of controlekamer.

Hiernaast is er ook de mogelijkheid dat het materiaal zelf niet voldoende bescherming biedt. Het overdrukventiel in incident 1 bleek niet in staat om genoeg druk af te laten en te voorkomen dat de tank scheurde.



Daarom een tweede advies: Houd er rekening mee dat ook beveiligingen stuk kunnen gaan. In ten minste 19% van de incidenten ontbraken deze zelfs. Zorg er daarom voor dat je collega's weten wat de noodplannen zijn.

Wat gebeurde er nadat het mis ging?

Men zegt: 'Beter voorkomen dan genezen'. Echter: incidenten gebeuren nu eenmaal. Hoe gaat het genezen dan in de praktijk? Ook hier gebruiken we drie LoD's. In een auto proberen we de impact van een ongeluk te beperken door gebruik te maken van gordels en kreukelzones. Escalatie proberen we te voorkomen door bijvoorbeeld een beginnende brand te blussen. Wat persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) en hulpverlening betreft hebben we veiligheidshesjes en de ervaren mensen die via 112 te hulp schieten. Hoe gaat dit bij Brzo-bedrijven? Compartimenten en kleppen zijn hierbij de kreukelzones. Gaat het mis, zoals in incident 2, dan zorgt compartimentering ervoor dat alleen de inhoud van de slang vrij kan komen. Het voorkomen van escalatie gaat regelmatig goed, maar

niet altijd. Zo was er in incident 1 een tankput die moest voorkomen dat het incident escaleerde, echter is ook de tankput gaan lekken.

De laatste LoD is tweeledig. De hulpverlening gaat meestal goed. Zo werd de chauffeur uit incident 2 snel onder een goed werkende nooddouche geplaatst en was die douche ook goed bereikbaar. Bij PBM's gaat het echter nog wel eens mis. Ze zijn bijvoorbeeld niet voorgeschreven of ze zijn niet beschikbaar. Als ze wel beschikbaar zijn worden ze soms niet gebruikt, evenmin onderhouden, of weet men niet hoe de PBM's op de juiste manier moeten worden gebruikt.

Een derde advies: blijf collega's wijzen op het belang van PBM's. Zorg ervoor dat ze weten welke PBM's waar van toepassing zijn, hoe ze werken en hoe ze gebruikt dienen te worden. De chauffeur in incident 2 droeg bijvoorbeeld niet voldoende PBM's om aanraking met het zuur te voorkomen. In 44% van de incidenten ging er iets mis op het gebied van persoonlijke bescherming, voornamelijk (71% van de deze incidenten) doordat de PBM's

niet of niet goed gebruikt werden. Draag je persoonlijke beschermingsmiddelen. Je doet je autogordel toch ook om?

Wat kan jij doen?

In de chemische logistiek werk je vaak met gevaarlijke stoffen. Deze gevaren bestaan nu eenmaal en zijn inherent aan het werken met deze stoffen. Het is aan jou om te weten wat jij of je collega's moeten doen. Begrijp je niet wat je moet doen? Vraag en overleg. Doe je iets en denk je 'Volgens mij is dit niet slim', dan is het dat waarschijnlijk ook niet. Je denkt dat niet voor niets. Ken de regels (procedures) en houd je eraan. Helaas zijn er genoeg incidenten die plaats vonden door zelfopgelegde of bedrijfsmatig opgelegde tijdsdruk of (groeps)druk van anderen om af te wijken van de regels.

De publicatie ['Analyse van incidenten met gevaarlijke stoffen bij Brzo bedrijven 2023'](#) van het RIVM is te downloaden via onze [website](#).

Note: De getoonde foto's zijn niet gerelateerd aan de incidentanalyses.

