



Inhalatie van dampen van een zeer giftige vloeistof

Het incident heeft zich voorgedaan bij het uit dienst nemen van een vat dat een resthoeveelheid van een zeer giftige stof, Tox1, bevatte. De verschillende pogingen om dit product te neutraliseren hadden geen succes en hebben geleid tot het ontsnappen van een mengeling van dit product met natriumhydroxide op een nabijgelegen weg. Hierbij zijn dampen van Tox1 vrijgekomen. Twee werknemers van een buureenheid werden bevangen door deze dampen van Tox1 en zijn voor verzorging naar het ziekenhuis gebracht.

Relaas van de feiten

Het incident heeft zich voorgedaan tijdens het stilleggen en het volledig uit dienst nemen van alle installaties van de betrokken productie-eenheid voor een geplande stilstand.

Het vat RS3 bevatte een rest product (150 l) dat we verder Tox1 noemen en dat ingedeeld is als zeer giftig bij inademing. Dit product moest met natriumhydroxide geneutraliseerd worden. Voor die reactie is vat RS4 voorzien met een behandelingscapaciteit van 50 l Tox1 voor ongeveer 1000 l natriumhydroxide.

Transfer

RS4 werd met een kleine hoeveelheid natriumhydroxide gevuld om de neutralisatie van Tox1 voor te bereiden. Vervolgens werd 150 liter Tox1 afgelaten van RS3 naar RS4. Dit was meer dan de neutralisatiecapaciteit van RS4. Dit had drie oorzaken: de niveaumetingen van RS4 en RS3 werkten niet juist en de klep in de transferleiding tussen beide is een afsluitklep die niet toelaat om het debiet nauwkeurig te regelen.

Neutralisatie

Doordat de niveaumeting op RS4 een verkeerde meetwaarde gaf, werd te veel natriumhydroxide toegevoegd in vat RS4. Dit vat is vervolgens overgelopen in een gepakte kolom waarmee het rechtstreeks verbonden is. Onder deze omstandigheden werd het onmogelijk om het mengsel van Tox1 met natriumhydroxide te mengen door er stikstof te laten doorborrelen. De neutralisatie van Tox1 was hierdoor niet volledig.

Om de neutralisatie van Tox1 te vervolledigen werd er beslist om het gedeeltelijk geneutraliseerd mengsel van RS4 af te laten naar put F22. F22 werd hiervoor gevuld met een kleine hoeveelheid natriumhydroxide om de neutralisatie van het overblijvende Tox1 voor te bereiden. Omdat de afvoerpomp van put F22 niet gestart kon worden, werd beslist om een pomp te installeren. De afvoerpomp was een week voordien uitgebouwd in het vooruitzicht van de stilstand, maar kon nog niet hersteld worden wegens een wachttijd van drie weken voor de nodige wisselstukken. De pomp werd geïnstalleerd door de bedrijfsbrandweer maar hinderde de roerder van put F22 zodat deze niet gestart kon worden.

Een deel van de inhoud van RS4 werd afgelaten naar put F22. Het Tox1 die in RS4 niet geneutraliseerd was, kon door het gebrek aan menging ook niet geneutraliseerd worden in put F22.

Daarop werd het mengsel vanuit put F22 met de pomp via een flexibel naar een andere put F23 gepompt. Deze flexibel werd echter slecht vastgemaakt en is tijdens de verpomping uit put 23 geslingerd. Hierdoor kwam een deel van het mengsel Tox1-natriumhydroxide op een nabijgelegen weg terecht en kwamen dampen van Tox1 vrij. Het gedeeltelijk leeglaten van RS4 en het overpompen tussen de twee putten werd nog een tweede keer herhaald. Opnieuw met een gelijkaardige, maar grotere vrijzetting van Tox1.

Bij de tweede vrijzetting werden twee werknemers van een buureenheid, in een nabijgelegen lokaal, bevangen door de dampen van Tox1.

Lessen

Er zijn verschillende interessante punten die toelaten om uit dit ongeval lessen te trekken met betrekking tot het veiligheidsbeheersysteem:

- o Procedures voor het uit dienst nemen van installaties moeten geformaliseerd zijn, met in het bijzonder een identificatie van de gevaarlijke werken. Bij dit ongeval had een formele procedure kunnen wijzen op de hoeveelheid Tox1 die in verhouding tot de hoeveelheid natriumhydroxide kon geneutraliseerd worden alsook op de tijd die nodig is voor de neutralisatie.
- o Voor elk gevaarlijk werk moet vooraf een risicoanalyse uitgevoerd worden. Bij dit ongeval had dit moeten gebeuren bij het afwijken van de normale werkprocedure. Hierdoor hadden bijkomende veiligheidsmaatregelen geïdentificeerd kunnen worden, zoals het verwittigen van buureenheden bij het uitvoeren van ongewone handelingen, enz..
- o Het opvolgen van de uitvoering van HAZOP acties moet verzekerd worden. Op de Tox1-installatie was een HAZOP uitgevoerd, waarbij een aantal aanbevelingen waren gedaan die ook volgen uit het onderzoek van dit ongeval: afzuigen van put F22, laboanalyse vóór afvoer van de inhoud van de put.
- o De risico's hadden beter beheerst kunnen worden door een beter ontwerp van de installaties:
 - Het gebruik van een kleinere diameter en een regelklep voor het gecontroleerd aflaten van een klein debiet, zoals voor Tox1 uit vat RS3.
 - Het voorzien van automatische vergrendelingen, zoals het niet aflaten van RS4 naar put F22 als de roerder daarin niet werkt en het automatisch sluiten van de toevoerleidingen van RS4 bij het bereiken van een hoog vloeistofniveau.
- o Een goed beheer van herstellingen is essentieel: er waren in dit geval bijvoorbeeld geen wisselstukken beschikbaar voor de pomp van vat F22.
- o Hoog niveau metingen zijn op te nemen in een inspectieprogramma.
- o Een goede aankoppeling van flexibels moet verzekerd worden.

Deze nota verschijnt in de reeks "Lessen uit ongevallen". In deze reeks worden incidenten en ongevallen beschreven die zich in Belgische Seveso-bedrijven voordeden en onderzocht werden door de Afdeling van het toezicht op de chemische risico's. De bedoeling van deze nota's is het toegankelijk maken van lessen uit deze incidenten en ongevallen voor een groot publiek.

Deze nota werd opgesteld in samenspraak met het bedrijf waar het incident of ongeval zich voordeed. Om redenen van privacy en confidentialiteit werden gegevens die een identificatie van het betrokken bedrijf mogelijk maken en die niet nodig zijn voor de duidelijkheid van de lessen, niet opgenomen (zoals de plaats en datum van het ongeval, bepaalde technische gegevens van de installatie).

Meer "Lessen uit ongevallen" en informatie over preventie van zware ongevallen vindt u op: www.werk.belgie.be/acr

Deze nota mag vrij verspreid worden op voorwaarde dat het om de volledige nota gaat.
Cette note est aussi disponible en français.

Kenmerk: CRC/ONG/019-N
Verantwoordelijke uitgever: FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg
Publicatiedatum: september 2008