



## Vrijzetting van methylchloride bij het openen van een ingeblokte pijp

Dit ongeval deed zich voor tijdens werkzaamheden aan een reactor. Tijdens het verwijderen van een plug uit een ingeblokte pijp, kwam methylchloride vrij. Het verwijderen van de plug was niet voorzien in de oorspronkelijke werkopdracht en bij het opstellen van de werkvergunning werden de risico's van dit werk dan ook niet geïdentificeerd.

### ***Relaas van de feiten***

De reactor bestond uit een vat met verticale pijpen waarin tijdens de normale werking methylchloride in vloeibare vorm aanwezig is. Methylchloride is een brandbaar gas met een kookpunt van  $-24^{\circ}\text{C}$ .

5 van deze reactorpijpen waren buiten gebruik en langs weerszijden (boven en onder) afgesloten door middel van pluggen.

Op een bepaald ogenblik stelde men een verslechterde werking van de reactor vast, en het vermoeden rees dat een aantal pluggen waren losgekomen. De reactor werd stilgelegd en productvrij gemaakt door spoeling met stikstof. Bij inspectie bleek dat in 4 reactorpijpen de onderste pluggen waren losgekomen en uit de pijpen gevallen. Men besloot de losgekomen pluggen te vervangen door een nieuw type dat een betere afdichting verzekert.

Om de pluggen aan de onderkant van de reactorpijpen te plaatsen, staat men met het bovenlichaam in de reactor. Omdat men veronderstelde dat er geen gevaarlijke producten meer aanwezig zouden zijn in de reactor (de reactor stond al een 10-tal uren open aan de omgeving), werd geen vergunning uitgeschreven voor het "werken in besloten ruimten", maar wel voor het "werken in enge ruimten".

De term "enge ruimte" wordt door de onderneming gebruikt voor ruimten met een gesloten karakter waarin men geen gevaarlijke atmosfeer verwacht. Deze vergunning werd de nacht voordien opgesteld (zoals gebruikelijk in het bedrijf). 's Morgens, voor de aanvang van de werken, werden metingen uitgevoerd, zoals voorzien in de vergunning voor enge ruimten. De metingen wezen op een concentratie van methylchloride groter dan 10% van de grenswaarde voor blootstelling.

Er werd gezocht naar elementen die de methylchlorideconcentratie konden verklaren, maar met de voorhanden zijnde kennis werden geen aanwijsbare redenen gevonden die de concentratie konden verklaren. Daarom werd, 3 uur na de eerste meting, beslist om, conform de interne procedures van het bedrijf, een vergunning voor het werken in besloten ruimten op te stellen en de nodige maatregelen te treffen om over te gaan tot de betreding van een besloten ruimte.

Hierdoor konden de werken niet starten zoals gepland maar moesten verdere voorbereidingen getroffen worden, onder andere: het opstellen van een evacuatieplan en het ter plaatse brengen van de flessen met ademplucht voor de autonome ademhalingsbescherming.

De uitvoerders van de werken hebben echter niet gewacht op de aangepaste vergunning en hebben de werken gestart zonder de vergunning voor het betreden van een besloten ruimte.

Bovendien voerde het slachtoffer een ander werk uit dan wat oorspronkelijk voorzien was. De onderhoudsdienst had besloten om van de gelegenheid gebruik te maken om de onderste plug in de 5de reactorpijp, die nog in de reactorpijp vastzat en in principe niet vervangen moest worden, toch te vervangen door een plug van het nieuwe type. De productieafdeling was hiervan niet op de hoogte. Voor het verwijderen van de plug was geen werkvergunning aangevraagd.

Het is tijdens het losmaken van deze 5de plug dat het ongeval zich voordeed. Bij het losmaken van deze plug merkte het slachtoffer dat er druk achter de plug zat en dat de plug hierdoor uit de pijp werd gedrukt. Hij kon zich echter niet tijdig uit de voeten maken. Onder invloed van de druk werd de plug uit de reactorpijp geduwd en kwam er vloeibare methylchloride vrij. Het vloeibare gas koelde door ontspanning af tot haar atmosferisch kookpunt. Het slachtoffer liep cryogene brandwonden op in het aangezicht, de hals en aan beide armen en handen. Het slachtoffer droeg enkel standaard PBM's (helm en bril) en fijne lederen werkhandschoenen. Het slachtoffer viel op het werkplatform waarop hij stond te werken. Twee werknemers die het slachtoffer van het platform hebben geholpen, liepen eveneens vrieswonden op aan de polsen en voorarmen door contact met de kledij van het slachtoffer.

De druk in reactorpijp was te wijten aan de aanwezigheid van methylchloride, die wellicht door een lek in de plug in de pijp was gesijpeld. Op de vraag waarom de methylchloride nog in de pijp zat nadat de reactor meer dan 10 uur was opengemaakt en blootgesteld aan de atmosfeer zijn er twee mogelijk antwoorden:

- ofwel was de tijd dat de reactor drukvrij was onvoldoende om de pijp te laten leeg lekken, waardoor er nog druk op de pijp stond tijdens het verwijderen van de plug
- ofwel was er geen lek aanwezig omdat de plug terug volledig afsloot bij atmosferische condities van temperatuur en druk (de reactor wordt bedreven bij temperaturen ver onder het nulpunt).

## **Lessen**

### **De herziening van de vergunning bij wijziging van het vergunde werk**

De oorspronkelijke werkvergunning voor werken in een "enge" ruimte werd aangepast in functie van de metingen die werden uitgevoerd. De werkvergunning werd echter niet aangepast in functie van de wijziging van het werk. Oorspronkelijk was enkel voorzien om pluggen te plaatsen, nadien werd beslist om de overblijvende plug (die nog vastzat) te verwijderen en te vervangen. De werkvergunning en de bijhorende risicoanalyse, zowel voor het werken in enge als voor het werken in besloten ruimten, had enkel betrekking op het terugplaatsen van pluggen, niet op het verwijderen van de nog aanwezige plug.

Had men een risicoanalyse uitgevoerd voor het verwijderen van de plug, zou men mogen verwachten dat het risico van ingesloten methylchloride geïdentificeerd zou zijn.

Het is daarom belangrijk om de inhoud van een uit te voeren werk precies te omschrijven en af te bakenen, zodat er geen ruimte is om de opdracht ruimer te interpreteren dan oorspronkelijk bedoeld. Een nauwkeurige werkomschrijving is uiteraard ook een noodzakelijke basis voor een goede risicoanalyse.

Een gesprek tussen de vergunningsverlener en uitvoerder over de uit te voeren werken speelt in dit verband ook een belangrijke rol. Tijdens een dergelijk gesprek kan een discrepantie tussen het vergunde werk en het uit te voeren werk naar boven komen.

Werkvergunningsprocedures dienen de mogelijkheid te voorzien dat tijdens de uitvoering van werken wordt besloten om bijkomende werken uit te voeren of om af te wijken van de oorspronkelijke werkwijze. In dergelijke gevallen dient de vergunning en de onderliggende risicoanalyse te worden herzien.

De correcte toepassing hiervan in de praktijk moet aan bod komen in de systematische en periodieke controles van het werkvergunningssysteem (zie volgende les).

## **Het belang van periodiek toezicht op de correcte toepassing van werkvergunningen**

Een programma waarbij op frequente en systematische basis de correcte toepassing van het werkvergunningssysteem wordt gecontroleerd, is een absolute noodzaak om te verzekeren dat het systeem gebruikt wordt zoals voorzien en dat de maatregelen voorgeschreven in de werkvergunningen worden nageleefd.

Andere ongevallen, ondermeer de ramp met het boorplatform Piper Alpha, hebben aangetoond dat dergelijke controles zich niet mogen beperken tot informele rondgangen en sporadische spot checks. De kwaliteit van de controles moet verzekerd worden door middel van instructies of een checklist en de resultaten moeten geregistreerd en gerapporteerd worden. Alle aspecten moeten hierbij aan bod komen: de aanvraag van het werk en de vergunning, het opstellen van de vergunning, de goedkeuring, de uitreiking, het overleg met de uitvoerder, de uitvoering van de werken zelf, de afmelding van de werken, de controle van de uitgevoerde werken, het afsluiten van de vergunning.

Naast controles op geselecteerde vergunningen zijn ook rondgangen los van specifieke vergunningen nodig om te controleren of er geen werken uitgevoerd worden waarvoor de vergunning ontbreekt.

## **Het klasseren van een ruimte als een besloten ruimte**

Besloten ruimten zijn niet alleen "enge" ruimten waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig is, maar omvatten ook alle "enge" ruimten waar het risico bestaat dat er tijdens de betreding een gevaarlijke atmosfeer optreedt.

Omvatten de werken in een "enge ruimte" bijvoorbeeld het openen van een ingesloten stuk leiding, waarvan men niet met zekerheid kan stellen dat er geen gevaarlijke stoffen in zitten, dan is er een reëel risico op een gevaarlijke atmosfeer en moet de ruimte als "besloten" beschouwd worden en moeten alle overeenkomstige maatregelen getroffen worden.

## **Het identificeren en afspannen van besloten ruimten**

Zodra men in het hier beschreven ongeval verhoogde concentraties methylchloride had vastgesteld, werd de ruimte een besloten ruimte. Besloten ruimten mogen niet onbewaakt achter gelaten worden. Maatregelen moeten genomen worden om accidentele toegang te voorkomen (bij voorkeur door fysieke barrières of anders door duidelijke signalisatie).

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](http://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/029-N

Verantwoordelijke uitgever: FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

Publicatiedatum: september 2008