



Vrijzetting van MVC tijdens de verlading van spoorwagens

Tijdens de verlading van monovinylchloride (MVC) in tankwagens kwam een grote gaswolk vrij nadat de aangekoppelde wagons werden weggetrokken met een locomotief. In totaal werd ongeveer 1,5 à 3 ton MVC vrijgezet. De wolk werd niet ontstoken en er vielen geen slachtoffers.

Beschrijving van de installatie

De MVC wagonverlading omvat acht laadarmen waarmee vier wagons gelijktijdig kunnen worden geladen met MVC.

Volgens de gebruikelijke werkwijze worden acht lege wagons in de zone gereden en na het laden (dat per vier gebeurt) worden alle acht geladen wagons samen uit de zone getrokken.

De sporen aan de verlaadplaats zijn afgesloten van het openbare spoornet via een poort. Normaal is het onmogelijk om met de locomotief in de verlaadzone te komen tijdens een actieve verlading. De toegang tot de zone wordt verhinderd door een ontsporingsblok. Dit toestel is een beveiliging die de locomotief laat ontsporen wanneer deze toch probeert de zone te betreden. Zonder het ontsporingsblok op de rails is het onmogelijk om de verlaadpompen te starten en de kleppen naar de laadarmen te openen. Het blok moet dus gesloten worden om te kunnen verladen. Deze interlock wordt gerealiseerd door een elektromagnetisch contact.

MVC is een licht ontvlambaar vloeibaar gas, met carcinogene eigenschappen.



Relaas van de feiten

Omstreeks 12u30 willen de machinist en de rangeerder vier volgeladen wagons uit de laadzone wegtrekken naar de externe spoorbundel, terwijl er vier wagons beladen worden via vier laadarmen. Bij het vertrek blijkt dat de verbinding tussen de vier volle wagons en de vier wagons die beladen worden niet losgekoppeld werd. Hierdoor komen de vier aangesloten wagons dus ook in beweging.

Door de grote weerstand stopt de machinist na enkele meter de locomotief en wordt vastgesteld dat een grote gaswolk is ontstaan aan de verlading omdat twee laadarmen werden afgebroken. De MVC-gaswolk drijft af in de richting van het tankenpark, de productie-installaties en de controlekamer. De machinist schakelt de motor van de locomotief af en de rangeerder verlaat de locomotief om alarm te slaan. Vooraleer hij dit kan doen, wordt het gasalarm reeds geactiveerd door controlekamer in reactie op een alarm van de gasdetectie ter hoogte van het tankenpark. De MVC-gasdetectie van het tankpark activeert tevens de noodstop, waardoor de bodemventielen van de opslagtanks en de kleppen richting de laadarmen sluiten en de verlaadpomp stopt.

Tussen de breuk van de laadarmen en het stoppen van de verlading is ongeveer één minuut verlopen. Tijdens deze periode wordt ongeveer 1,5 à 3 ton MVC vrijgezet.

De wolk komt niet tot ontsteking. Niemand raakte gewond.



Met het sluiten van de kleppen naar de laadarmen stopt de grote vrijzetting maar restproduct blijft nog een tijdje uit het deel van de leiding stroomafwaarts van de afsluitkleppen komen. De railhaken hebben bij de verplaatsing de bodemventielen van de vier wagons gesloten.

De interne brandweer plaatst een watergordijn en activeert bijkomende waterkanonnen. Na ongeveer 10 minuten wordt gestart met het uitvoeren van metingen. In de controlekamer worden kortstondig concentraties tot 50 ppm vastgesteld. Rond 13u10 worden nergens meer verhoogde waarden vastgesteld.

Om 14u30 wordt de situatie veilig verklaard.

Oorzaken

Tijdens het onderzoek is gebleken dat de rangeerder en de machinist op vrijdagmorgen tegen de voorschriften in het elektromagnetisch contact van het ontsporingsblok hadden overbrugd d.m.v. een metalen voorwerp. Hierdoor kon men de verlading starten zonder het ontsporingsblok te sluiten.

Toen de vier volle wagons uit de zone werden getrokken, hebben zowel rangeerder als machinist nagelaten de connectie tussen de volle en lege wagons te controleren. De rangeerder heeft de loco gekoppeld aan de achtste wagon en de remschoen weggenomen van het spoor. Er werd niet gecontroleerd of de trein wel degelijk gesplitst was. Reden hiervoor is het feit dat beiden dachten dat hun collega's dit reeds gedaan hadden. Op het moment dat ze de laadzone aan de achterzijde passeren zien ze de verlader zijn duim opsteken. Dit wordt geïnterpreteerd als het signaal dat de trein klaar is om opgehaald te worden. De verlader gaf met het signaal echter enkel te kennen dat alle laadarmen afgekoppeld waren maar niet dat de trein ook gesplitst was.



Normaal dient men in de laadzone ook geen treinen te splitsen. Enkele dagen voor het incident raakte echter de grote locomotief defect waarna men diende te werken met een veel kleiner reserve-toestel. Dit toestel kan nog steeds acht lege wagons verplaatsen maar kan enkel vier geladen wagons trekken. Dit veranderde weinig aan de manier van werken. Acht lege wagons werden geplaatst en vervolgens alle acht geladen. Na laden en loskoppelen van de armen diende de trein gesplitst te worden in twee delen van vier wagons om vervolgens per vier na elkaar uit de zone getrokken te worden. Om tijd winnen heeft het team besloten om reeds tijdens het laden van de tweede set wagons de vier volle te verwijderen. Om dit te kunnen

doen, werd het ontsporingsblok overbrugd. De constructie van het ontsporingsblok laat zeer eenvoudig overbruggen toe.

De verlading werd gestopt door de gasdetectie ter hoogte van de opslagtanks. Bij de wagonverlading was ter plaatse geen detectie aanwezig.

Aan de zijde van de verlaadzone waar de rangeerder zich bevond is geen noodstop aanwezig. De noodstop werd geactiveerd in de controlekamer.

De bodemventielen van de spoorwagens werden opengehouden met railhaken. Deze werden niet pneumatisch opgespannen en waren dus niet bedienbaar via een noodstop. Er was ook geen koppeling die bij losspringen van de railhaken de kleppen van de verlading sluit en de verlaadpomp stopt.

Ter hoogte van de verlading was geen vast opgesteld watersproeisysteem aanwezig enkel manueel bedienbare bluskanonnen.

Lessen

- Gasdetectie dient geplaatst te worden op strategische plaatsen op de verlaadplaats. De gasdetectie geeft alarm op een permanent bemande plaats en sluit de kleppen naar de verlading en stopt de pompen of compressoren.
- Noodstopknoppen moeten geplaatst zijn op de vluchtwegen aan verschillende zijden van de verlaadplaats.
- Railhaken zijn best uit te voeren met pneumatische spanner. Met behulp van lucht- of stikstofdruk houdt de spanner de bodemventielen van de wagon open. Activatie van de noodstop doet de druk van de perslucht of de stikstof wegvallen waardoor de spanner lost en de bodemventielen sluiten. Bij beweging van de wagon zal de spanner losspringen, waardoor de noodstop wordt geactiveerd (sluiten van de kleppen naar de verlading).
- Aanvullend kunnen breakawaykoppelingen worden gebruikt. Bij breakawaykoppelingen wordt de verbinding van beide delen gebroken, onder invloed van krachten die er op uitgeoefend worden. Het loskomen van beide delen zorgt ervoor dat de klep in elk deel van de koppeling gesloten wordt.
- Beveiligingen dienen zodanig uitgevoerd te worden, dat overbruggen enkel kan met aangepaste hulpmiddelen.
- Het overbruggen van beveiligingen moet het voorwerp uitmaken van een procedure waarbij een overbrugging enkel na formele goedkeuring kan aangebracht worden.
- Treinwagens met brandbare vloeibare gassen moeten gekoeld kunnen worden met water langs alle zijden. Het is daarom aanbevolen dergelijke verlaadplaatsen uit te rusten met een vast opgesteld watersproeisysteem ("deluge"). Naast koeling zorgt een beregening ook voor een verdunnend effect.
- Ventilatiesystemen in bemande ruimtes zoals controlekamers dienen beschermd te worden tegen de indringing van schadelijke gassen. Automatische detectie kan geplaatst worden in de aanzuigleiding en kan gekoppeld worden aan een alarm en eventueel aan een automatische stopzetting van de luchtverversing.

De Seveso-inspectiediensten hebben een inspectie-instrument betreffende de opslag en verlading van ontvlambare vloeibaar gemaakte gassen. Dit document dat de referentie CRC/SIT/020 draagt, is terug te vinden op de website van de Afdeling toezicht op de chemische risico's via www.werk.belgie.be/acrpubl/. In dit inspectie-instrument zijn o.a. typische risico's en maatregelen opgenomen voor verlaadplaatsen voor spoorwagens.

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 in de tekst (zoals de plaats en datum van het ongeval en 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/049-N

Verantwoordelijke uitgever: FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

Redactie afgesloten op 25 juni 2019.