

EXTERNE VEILIGHEID

# Unificatie van methodiek risicoberekening

## Bewegingsvrijheid voor inrichtingen met gevaargoed beperkt

Kwantitatieve risicoanalyses (QRA's) dienen in het kader van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) te worden uitgevoerd. Hiervoor zijn diverse rekenpakketten beschikbaar. Deze rekenmodellen leiden echter tot verschillen in uitkomsten. Daarbij komt nog dat door de 'expert judgement' van de adviseur de invoer in het rekenmodel van geval tot geval enorm kan verschillen. De in de BRAM-studie (vergelijkingsstudie van de verschillende rekenmodellen, RIVM, 2001) aangetoonde spreiding in uitgangspunten en rekenresultaten was voor VROM niet acceptabel. Het is noodzakelijk dat de externe veiligheidsrisico's eenduidig(er) kunnen worden bepaald, zodat resultaten beter vergelijkbaar worden. In de figuren 1 en 2 worden twee resultaten van de BRAM-studie getoond, waarin de spreiding in berekende resultaten voor de stof 'chloor' duidelijk naar voren komt.

### Unificatie en toepassingsbeperking

Het unificatietraject dat VROM vervolgens gestart is, moet ertoe leiden dat de uitkomsten van een QRA zo min mogelijk afhankelijk zijn van de uitvoerder (uitgangspunten en

De regulering van de rekenmethoden op het gebied van externe veiligheid is nu echt op gang gekomen. Overheidsstukken over beleid en regelgeving worden aan de lopende band gepubliceerd. Al enkele jaren is bekend dat het Nederlandse ministerie van VROM werkt aan unificatie van de risicoberekeningmethodiek voor inrichtingen. Transportbedrijven die het vervoer van gevaarlijke stoffen regelen, hebben vaak ook te maken met de opslag van gevaarlijke stoffen binnen een inrichting. In dit artikel wordt ingegaan op de unificatie van de risicomethodiek voor gevaarlijke stoffen binnen een inrichting en de consequenties daarvan. Ook komen de ontwikkelingen aan bod op het gebied van risicoanalyses voor opslagen van gevaarlijke stoffen die moeten voldoen aan de richtlijn PGS 15.

aannames zoveel mogelijk vastleggen). VROM heeft uiteindelijk gekozen voor het rekenpakket Safeti-NL van DNV Londen. Hiertoe is het bestaande rekenpakket Safeti aangepast voor de Nederlandse markt. Deze toepassing is alleen voor QRA's in Nederland in het kader van het BEVI.

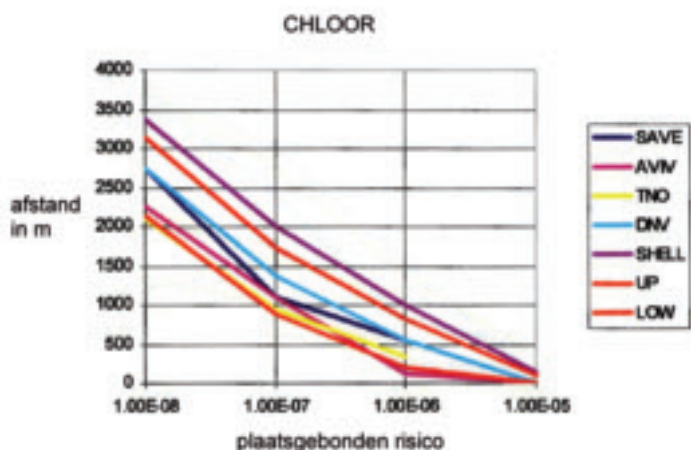
De gestelde toepassingsbeperking zal al snel tot creatief gebruik leiden. Stel dat een bedrijf uitbreidingsplannen heeft, dan wil het wellicht eerst voor zichzelf doorrekenen wat de gevolgen voor de externe veiligheid zijn. Als het bedrijf besluit deze uitbreidingsplannen nog niet met het bevoegd gezag te bespreken, is dit in feite in strijd met de toe-

passingsmogelijkheden van Safeti-NL. De berekeningen worden immers niet in het kader van het BEVI uitgevoerd.

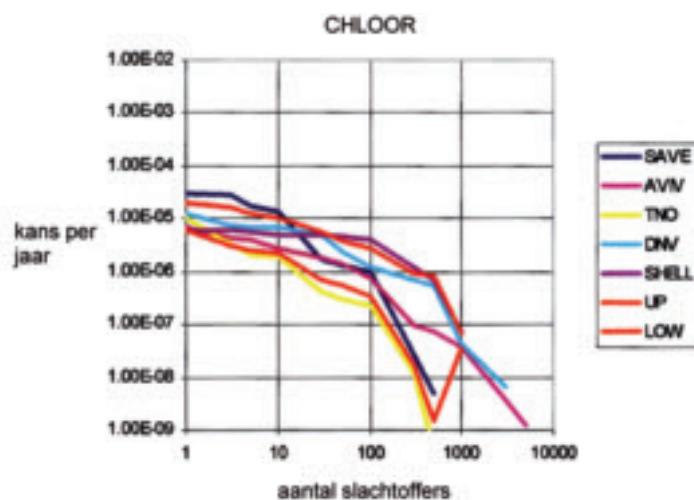
### Nieuwe handleiding risicoberekening

De huidige richtlijnen en uitgangspunten voor het uitvoeren van een QRA staan vastgelegd in de CPR 18 (PGS 3). Deze wordt aangepast aan Safeti-NL (voor inrichtingen, dus niet voor transport) en bestaat uit de volgende hoofdstukken:

- Subselectie (uitgebreidere beschrijving insluitsystemen, meenemen verlading);
- Scenario's (vergunde hoeveelheid, verla-



Figuur 1: Spreiding in berekende plaatsgebonden risicowaarden met de diverse rekenpakketten. 'Save' staat voor het nieuwe model waarmee bedrijven moeten werken.



Figuur 2: Spreiding in het berekende groepsrisico met de diverse rekenpakketten.

- ding voor schepen, opnemen gascilinders en compressoren);
- Maatregelen en systeemreacties (bijvoorbeeld ingrijpen operators, faaldata doorstroombegrenzer, overtopping tankput);
- Populatie en ontstekingsbronnen (aanwezigheidspercentage overdag aangepast, nog onduidelijkheid over mee te nemen groepen);
- Parameters;
- Rapportage.

De grootste verandering is toch wel de subselectie van systemen die moet worden meegenomen in de QRA. In deze subselectie zijn bijvoorbeeld processen, opslagsystemen, leidingen en dergelijke opgenomen die voor de QRA relevant zijn. Voordat de berekening wordt uitgevoerd, dient hierover overeenstemming met het bevoegd gezag te worden bereikt.

### Gebruik van Safeti-NL

Safeti-NL is inmiddels beschikbaar. Naar verwachting wordt het gebruik van het model in de loop van 2006 vastgelegd in een aangepaste Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI).

Het pakket wordt voor een periode van vijf jaar ingezet. Grote wijzigingen zullen niet tussentijds worden doorgevoerd, maar worden opgespaard voor de volgende versie. Het RIVM zal het rekenmodel ondersteunen en beheren. In eerste instantie zal het een generiek model zijn (Safeti-NL), later wordt het toegespitst op bijvoorbeeld PGS 15 opslagen, stuwadoorsbedrijven en emplacementen. Voor bedrijven die al een QRA hebben uitgevoerd die nog geldig is (maximale geldigheidsduur is vijf jaar), zal een over-

gangsregeling worden opgenomen. Door de uitgebreide rapporten en beschikbare tussenresultaten die Safeti-NL toont, is een duidelijk beeld te verkrijgen van wat er gebeurt bij een ongeval. In figuur 3 zijn voor een (fictief) ongeval met chloor de resultaten van een consequentieberekening (concentratie in ppm op een bepaald tijdstip) gegeven. Figuur 4 toont de 'footprint' van de maximale concentratie op een bepaalde afstand. Het rekenpakket biedt voldoende mogelijkheden om de effecten van maatregelen of windrich-

## Nieuw rekenpakket leidt naar verwachting tot hogere risicowaarden. Dat brengt saneringen dichterbij

tingen te onderzoeken. Bij een bepaalde windrichting kan bijvoorbeeld inzichtelijk worden gemaakt hoe de wolk afdrijft (dynamisch) van de plaats van het ongeval.

### Grotere risicocontouren

Om de unificatie van de rekenmethode wettelijk te verankeren, zal een REVI behorend bij het BEVI worden uitgebracht, dan wel aangepast. Maar voordat het zover is, moeten de onderzoeken naar de verschillen door het aanwijzen van één rekenmethode en door 'andere' invoer (rol bevoegd gezag, subselectie, insluitsystemen) afgerond zijn. Het is nog maar de vraag of VROM de nieuwe knelpunten voldoende in beeld heeft kunnen

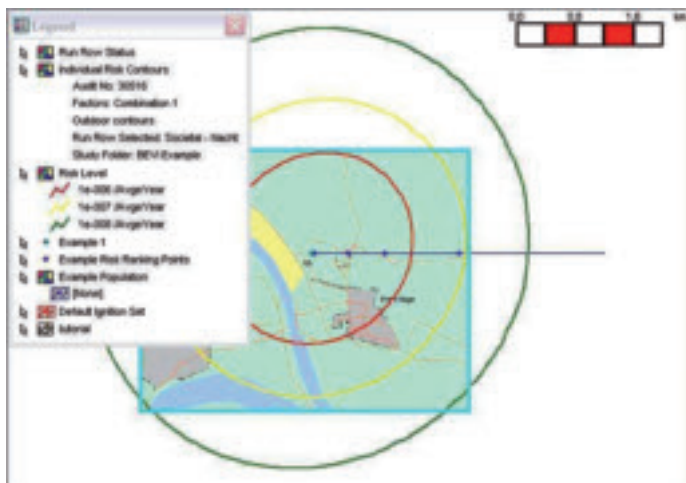
brengen. Dit zal na verloop van tijd duidelijk worden. Zoals ook uit de figuren 1 en 2 blijkt, vallen de door Safeti (DNV) berekende risicowaarden vaak hoger uit dan de risicowaarden van de andere rekenpakketten. De door de unificatie ontstane saneringssituaties zullen in het Programma Financiering (saneringen) moeten worden geregeld. Echter, hoe deze regeling eruit gaat zien en of deze voldoende compensatie biedt, is nog onduidelijk.

### PGS 15 en risicomethodiek

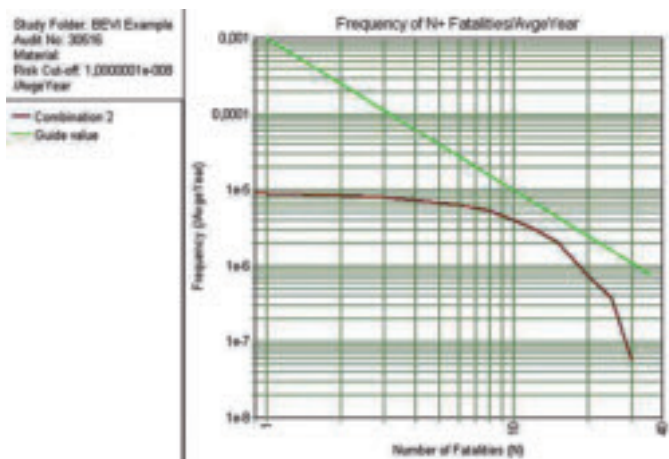
Voor een beperkt aantal opslagen met gevaarlijke stoffen (CPR 15-2 en 15-3 bedrijven, koel- en vriesinstallaties met ammoniak, lpg-tankstations) zijn al risicoafstanden opgenomen in het REVI. Deze risicoafstanden zijn bepaald met het rekenpakket Safeti. De afstandstabellen uit het REVI zijn gebaseerd op een maximum van 1,5 procent stikstof in de opgeslagen producten. Het ontstaan van stikstofoxiden bij een brand is maatgevend voor het risico. In de praktijk blijkt de grens van 1,5 procent stikstof echter een moeilijk handhaafbaar criterium. Het hanteren van de richtlijn PGS 15 in plaats van de CPR 15-richtlijnen werkt door op de risicoafstanden van opslagen met gevaarlijke stoffen.

### Aanpassing rekenmethodiek

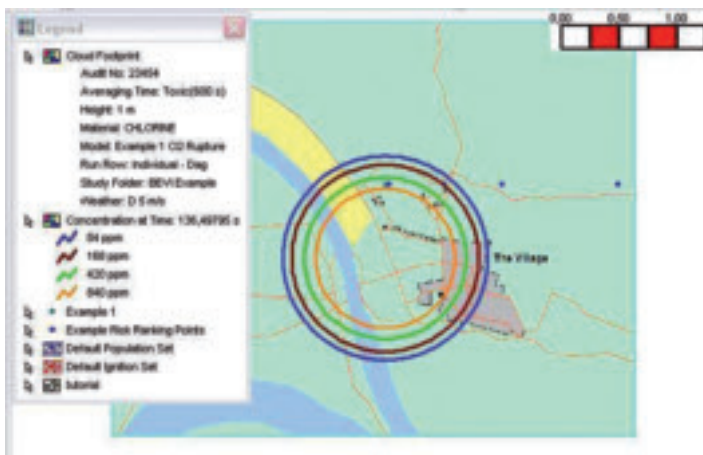
Het REVI van 23 september 2004 verwijst naar de circulaire CPR 15 uit 1997. Bij deze circulaire zit een rekenmethodiek voor opslagen van CPR 15-2 en CPR 15-3. Deze methodiek moet worden toegepast als het stikstofpercentage meer dan 1,5 volumepercent (bij 100% actieve stof) bedraagt. De wens van VROM is om de methodiek te her-



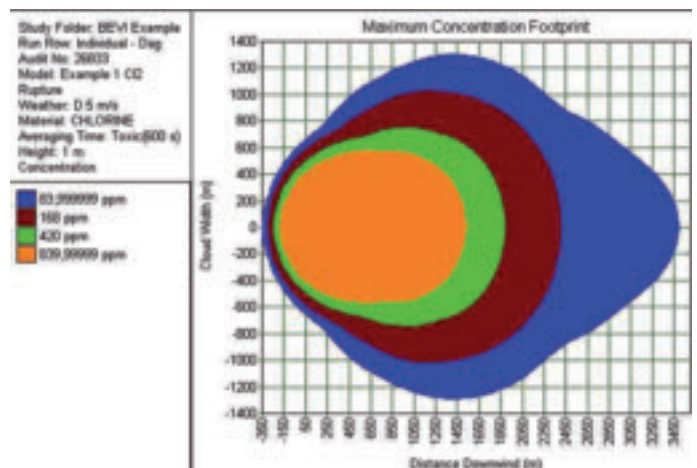
Figuur 3: Voorbeeld consequentieberekening (chloor) met Safeti-NL



Figuur 4: Voorbeeld 'footprint' maximale concentratie (chloor) met Safeti-NL



Figuur 5: Voorbeeld berekening plaatsgebonden risico (chloor) met Safeti-NL, bij risico-contouren voor  $10^{-6}$  (rood),  $10^{-7}$  (geel) en  $10^{-8}$  (groen).



Voorbeeld berekening groepsrisico (chloor) met Safeti-NL

zien - mede naar aanleiding van de PGS 15 - en deze als onderdeel bij het nieuwe Handboek Risicoberekeningen te voegen. In de aanpassing wordt de QRA-methodiek aangevuld voor de nieuwe stofcategorieën in de PGS 15. Daarnaast wordt ook een inventarisatie gemaakt van voor het risico relevante wijzigingen in de richtlijn PGS 15 ten opzichte van de richtlijn CPR 15-2. Tot slot is het de bedoeling onduidelijkheden in de huidige methodiek te verhelderen. Op basis van de herziene methodiek worden de afstanden en personendichtheden zoals opgenomen in het REVI herberekend.

Door het RIVM wordt nu onderzocht of het 1,5 procent criterium op een andere wijze kan worden weergegeven. De uitkomst zou kunnen zijn dat er slechts in bepaalde bedrijfstakken of bij bepaalde activiteiten structureel meer dan 1,5 procent stikstof (N) aanwezig is. Uitgangspunt is dat als er incidenteel overschrijdingen zijn, dit geen representatieve bedrijfssituatie is.

In de PGS 15 wordt ook de opslag van gevaarlijke stoffen in containers (stuwadoors-bedrijven) beschreven. Hiervoor bestaat al een aparte rekenmethodiek die geen herziening behoeft.

### Invloed wijziging voorschriften

De voorschriften van de PGS 15 zijn niet op alle punten gelijk aan de voorschriften van de CPR 15-2. Er zal een overzicht worden gemaakt van de voor het risico relevante wijzigingen. Deze wijzigingen worden ook in de methodiek verwerkt. Een belangrijk verschil dat al bij het opstellen van de PGS 15 is

onderkend, is dat het ADR als uitgangspunt voor de stoffenclassificatie is genomen; hierdoor hoeven stoffen die volgens de Wet milieugevaarlijke stoffen (Wms) als schadelijke of irriterende stoffen zijn geïdentificeerd, niet meer in een PGS 15 opslag worden opgeslagen. De consequenties voor twee opslagoppervlakten (300 en 2.500 m<sup>2</sup>) zullen worden doorgerekend.

Als sprake is van (uitsluitend) schadelijke en irriterende stoffen die niet onder het ADR vallen, hoeven deze stoffen niet conform PGS 15 te worden opgeslagen. Is er sprake van een opslag van meer dan tien ton van deze stoffen, dan valt de inrichting nog wel onder het BEVI (BEVI hanteert zowel een indeling op basis van de Wms als op basis van het ADR). In het algemeen kan voor stoffen die uitsluitend schadelijk of irriterend zijn, voortsnog worden uitgegaan van de afstandseisen uit tabel 3 van Bijlage 1, beschermingsniveau 3, van het REVI.

Op basis van de aangepaste voorschriften in de gebruikershandleiding worden de REVI-afstanden en de personendichtheden bepaald (dichtheid vanaf plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar waarbij de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden). Naar verwachting wordt het onderzoek in de tweede helft van 2006 door het RIVM (CEV) afgerond.

### Conclusie

Door de unificatie van het rekenpakket Safeti-NL, en het vastleggen van meer parameters zullen de uitkomsten van een QRA

minder afhankelijk zijn van de uitvoerder. Doordat de toepassing van Safeti-NL alleen voor QRA's in het kader van het BEVI is, zal dit al snel tot creatief gebruik leiden, omdat een bedrijf uitbreidingsplannen vaak eerst zelf wil beschouwen. Door de uitgebreide rapporten en beschikbare tussenresultaten die Safeti-NL toont, is een duidelijk beeld te verkrijgen van wat er gebeurt bij een ongeval. Naar verwachting zullen de Safeti-NL rekenresultaten hogere risicowaarden geven dan in de al uitgevoerde QRA's met andere rekenpakketten. Het antwoord op de vraag of VROM de nieuwe knelpunten voldoende in beeld heeft kunnen brengen, zullen we het komende jaar krijgen wanneer Safeti-NL zal worden toegepast. Hoe de regeling met betrekking tot sanering eruit gaat zien en of deze voldoende compensatie biedt, is nog onduidelijk. De nieuwe regels voor de risicomethodiek voor CPR 15-2/PGS 15 bedrijven zullen meer duidelijkheid moeten brengen in de manier van berekenen. Daarnaast zal het REVI aangepast worden naar aanleiding van de aangepaste voorschriften in de gebruikershandleiding voor opslagen waarbij vaste veiligheidsafstanden gehanteerd dienen te worden.

Het concept van de nieuwe handleiding risicoberekening: [www.rivm.nl/ongevallen/preventie/safeti-nl/publicaties.jsp](http://www.rivm.nl/ongevallen/preventie/safeti-nl/publicaties.jsp)

ir. Mijntje Pikaar is adviseur milieu en externe veiligheid bij Peutz bv (e-mail: [info@zoetermeer.pezutz.nl](mailto:info@zoetermeer.pezutz.nl), website: [www.pezutz.nl](http://www.pezutz.nl)).