

Het groepsrisico: hoe bruikbaar is deze concrete risicomaat?

Het kwantitatieve fundament van de externe veiligheid (II)

Het groepsrisico moet worden verantwoord. Dat is neergelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Sindsdien valt regelmatig te lezen dat het groepsrisico een abstract begrip is. Het zou om die reden niet zo bruikbaar zijn voor bestuurders. Hier worden oneigenlijke argumenten gebruikt en het eigenlijke probleem wordt daardoor vertroebeld of onbedoeld verhuuld. Het eigenlijke probleem is dat het bevoegd gezag in zijn maag zit met het gebruik van de informatie over de kansen op een ramp van bepaalde omvang –want dat is het groepsrisico– bij de afweging van het besluit. De informatie die het groepsrisico biedt is concreet. Maar concrete informatie blijkt niet altijd gewenst of bruikbaar. Een voorbeeld: concrete informatie is dat het gemiddelde aantal doden jaarlijks door ongevallen met gevaarlijke stoffen onder burgers buiten ‘de bedrijfspoor’ over de afgelopen 60 jaar 0,46 is. Is dit nu bruikbare informatie? Dat hangt er maar van af. In welke mate informatie bruikbaar is wordt door diverse factoren bepaald. Een belangrijke factor is de relevantie voor het afwegingsprobleem zoals men dat ziet. Ik heb nog nooit een beleidsnota of artikel gelezen waarin werd betoogd dat de informatie over de omvang van een ramp en de kans daarop geen relevante gegevens zijn bij de afwegingen om het risico te tolereren. Sterker: hulpverleningdiensten hebben die informatie nodig bij de voorbereiding op de bestrijding van een mogelijke ramp.

Robert Geerts

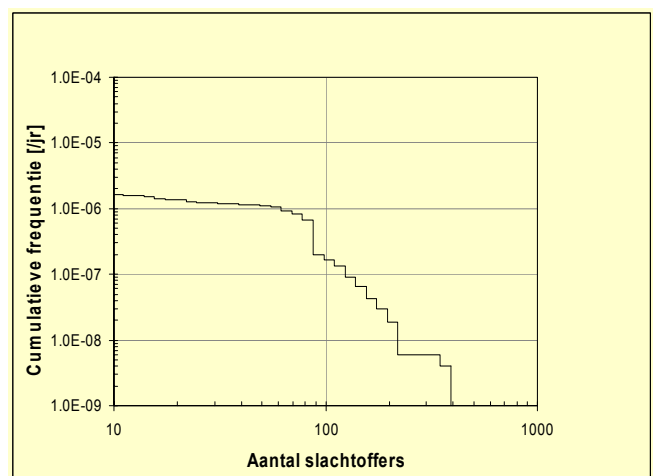
Redactielid en externe veiligheidsdeskundige bij AVIV BV *Adviseurs voor de externe veiligheid*

Dit is het tweede artikel uit een reeks die als thema hebben: de achtergrond en basis van de externe veiligheidsregelgeving. De auteur heeft als doelgroep niet de risicoanalist, maar de medewerker voor ogen, die in de praktijk de regelgeving toepast en de besluitvorming voorbereidt.

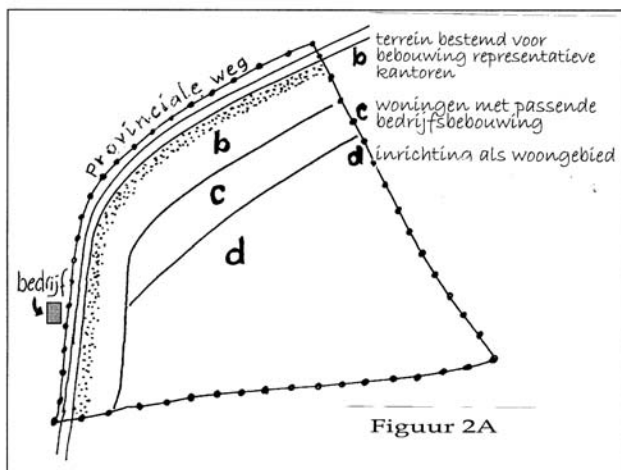
Het groepsrisico heeft al een lang bestaan achter de rug [1]. Het moest de beleidsmakers informeren over de mogelijke omvang van een ramp en de kans daarop. Die informatie werd van belang geacht om de risico's van LPG integraal te beoordelen en beleid op te baseren [2]. Dat was in 1984. Het groepsrisico is nadien een risicomaat gebleken die beleidsmatig een mistig bestaan leidt. Sinds 27 oktober 2004 moet het in beschouwing worden genomen bij de vaststelling van bijvoorbeeld een nieuw bestemmingsplan. Het bevoegd gezag dient zich te verantwoorden over het groepsrisico, is de juridische uitdrukking. Wat die uitdrukking inhoudt is het volgende. Het bevoegd gezag moet mede met informatie over de kans op een ramp van bepaalde omvang (uitgedrukt in het aantal doden dat in een bepaald nader gedefinieerd gebied kan vallen) beargumenteren waarom dit ramprisco getolereerd kan worden (of niet). Daarnaast moet bij de argumentatie andere informatie worden betrokken. Deze andere informatie vergt vooraf wel om inhoudelijke keuzes [3]. Ik beperk mij in dit artikel tot het groepsrisico.

Het groepsrisico zou net zo goed ramprisco kunnen heten. Maar omdat woorden in het beleid bij voorkeur een positieve dan wel neutrale associatie moeten oproepen is dit woord niet zo gelukkig. Zo roept het ook een ander gevoel op als we het hebben over veiligheidsafstanden in plaats van risicoafstanden, terwijl het over hetzelfde gaat. Met het publiek communiceren over risico's blijft nog steeds een delicate zaak voor de bestuurder. De fransen hebben een treffende uitdrukking: *C'est le ton qui fait la musique*. Vrij vertaald: Hoe je iets zegt bepaalt of de zaken goed worden opgepikt of niet.

Om het groepsrisico te presenteren wordt een grafiek gebruikt die betrekking heeft op een specifiek gebied rond of langs de risicobron. Vertikaal staat de kans (of frequentie) cumulatief uitgezet tegen het aantal doden dat kan vallen. In figuur 1 is een voorbeeld gegeven van de karakteristieke vorm die de grafieken hebben. Men kan natuurlijk een grafiek iets abstracts vinden. Maar is het groepsrisico daardoor lastig te interpreteren? Als men iets weet over de achtergrond hoe het groepsrisico tot stand komt dan is goed te begrijpen waarom het groepsrisico zijn karakteristieke vorm heeft en wat het voorstelt. In het volgende wordt een en ander uitgelegd.

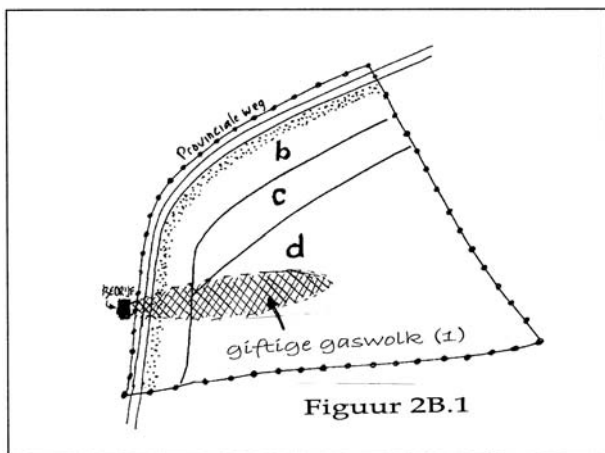


Figuur 1



HET PRINCIPE VAN DE BEPALING VAN HET GROEPS-RISICO

In figuur 2A is een bestemmingsplan globaal weergegeven. Net buiten het gebied –aan de westzijde van de provinciale weg– is een bestaand bedrijventerrein gelegen. Alleen het bedrijf dat een risico voor de omgeving heeft is aangegeven. De risicoanalist stelt vast welke ongevallen representatief zijn om het risico voor het bestemde gebied te beschrijven [4]. Ik vereenvoudig de situatie tot twee ongevalsscenario's. In het reële geval gaat de risicoanalist uit van een heel spectrum van mogelijke situaties van het vrijkomen van een hoeveelheid gevaarlijk stof. Elke mogelijkheid heeft zijn eigen kans van optreden. Het eerste ongevalscenario is bijvoorbeeld een ongeval waarbij de grootste hoeveelheid gevaarlijke stof vrijkomt. Ik ga hier uit van een brand van de totale opslagruimte voor gevaarlijke stoffen, als voorbeeld. Die brand veroorzaakt een rookwolk met giftige verbrandings- en ontledingsproducten. De maximale omvang van de rookwolk wordt uitgerekend. Die is bepaald door de concentratie aan giftige gassen die nog net dodelijk kan zijn als een mens daar een bepaalde tijd (een half uur is de tijdsduur waarop de EV-normen zijn gebaseerd) aan wordt blootgesteld. De vorm van de gaswolk is getekend in figuur 2B.1

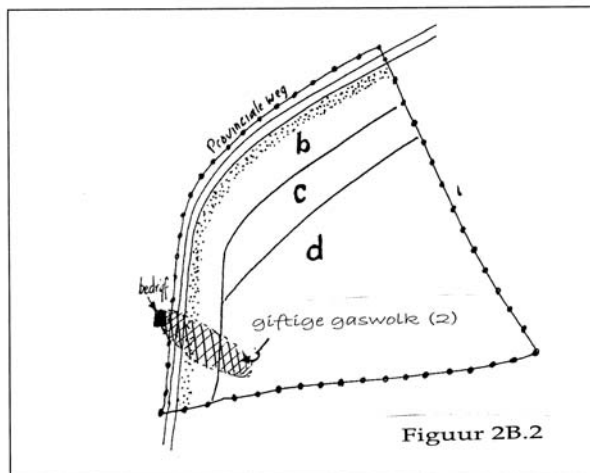


Deze vorm is karakteristiek voor giftige gassen in het algemeen die zich in de omgeving verspreiden als de stof

gedurende een bepaalde tijd vrijkomt. Buiten de getekende contour is er geen sterftekans, binnen de contour wel maar die is niet op elke plek hetzelfde. Dat hangt af van de heersende concentratie aan giftig gas. Deze is dichtbij de bron hoger dan verder af en is in het centrum van de wolk hoger dan aan de rand van de wolk. De windrichting bepaalt uiteraard de richting van de gaswolk. De volgende rekenstap is de bepaling van het aantal doden (slachtoffers). Afhankelijk van de windrichting zal een bepaald deel van het gebied onder de giftige gaswolk komen te liggen. Met de gegevens uit het bestemmingsplan wordt bepaald hoeveel personen (globaal) binnen de gaswolk aanwezig kunnen zijn. Het maakt natuurlijk verschil of men uitgaat van de situatie overdag of 's nachts en welke windrichting men beschouwt.

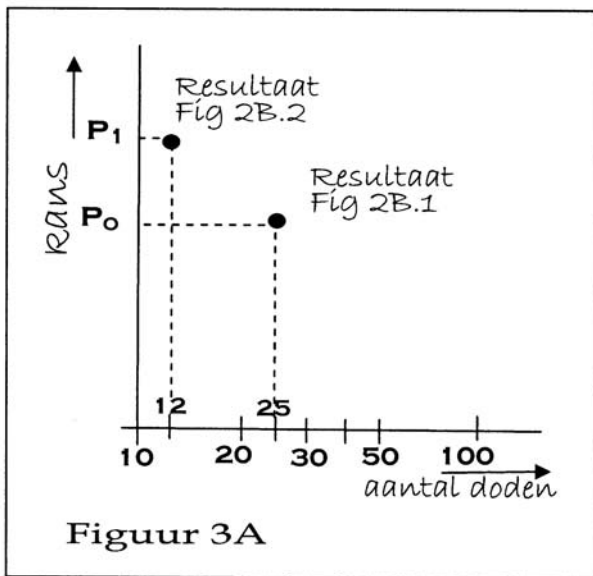
De risicoanalist rekt diverse situaties door. Stel dat voor de situatie overdag zich gemiddeld 120 personen binnen de getekende wolkcontour bevinden. Met rekenmodellen wordt bepaald hoeveel mensen zullen overlijden binnen de blootgestelde groep, door de blootstelling aan de concentraties giftig gas. Stel dat het resultaat 25 doden is. En stel dat de kans op deze ramp P_0 is. Er is nu één gegeven vastgesteld nl. de kans P_0 op 25 doden. De risicoanalist geeft dit resultaat weer in de grafiek als een punt (figuur 3A).

De risicoanalist gaat vervolgens uit van een ongevalscenario waarbij niet de complete ruimte in brand staat, maar een beperkt deel. Dit stelt bijvoorbeeld de situatie voor waarin het sprinklersysteem (veiligheidsmaatregel) branduitbreiding voorkomt. Zo'n situatie resulteert in een gaswolk van kleinere afmetingen, zie figuur 2B.2 (kleiner brandoppervlak dus een geringere hoeveelheid schadelijke gassen die vrijkomen).

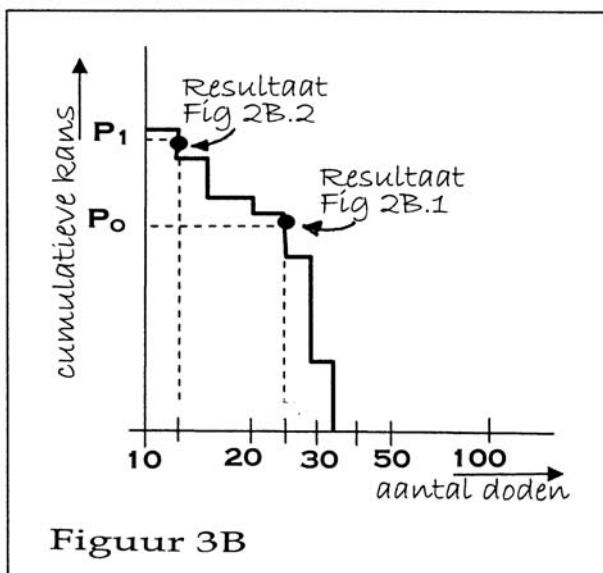


Kleinere ongevallen hebben grotere kansen van optreden. De risicoanalist herhaalt de rekenexercitie voor deze kleinere gaswolk. Het zal duidelijk zijn dat dit resulteert in een kleiner aantal slachtoffers. Stel 12 doden met een kans P_1 ($P_1 > P_0$). De risicoanalist kan nu een tweede punt in de grafiek plaatsen (zie figuur 3A).

De lezer kan zich voorstellen dat volgens dezelfde stappen veel meer calamiteiten die mogelijk zijn bij het bedrijf



worden doorgerekend. Elke calamiteit (ongevalscenario) heeft zijn unieke kans van optreden en zijn eigen specifieke gevolg (uit te drukken in aantal doden). Door al deze resultaten in de grafiek te plaatsen en de punten met elkaar te verbinden ontstaat de voor het groepsrisico karakteristieke grafiek (figuur 3B). Om praktische redenen wordt langs de verticale as de cumulatieve kans (of cumulatieve frequentie) uitgezet [5]. Dit betekent dat de verticale as weergeeft de kans op *N of meer* doden. Elk type bedrijf heeft langs deze weg een voor de concrete en specifieke omgeving eigen groepsrisico.



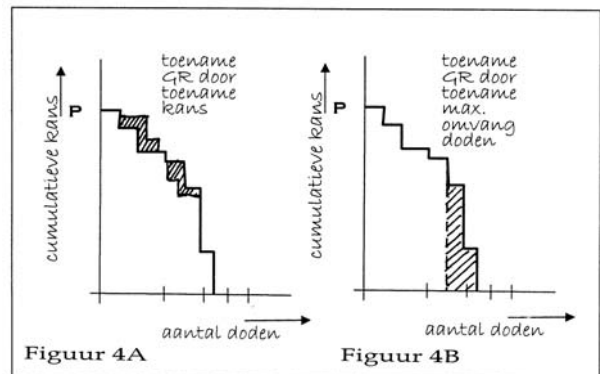
Voor transportactiviteiten wordt volgens dezelfde benadering het groepsrisico bepaald. Omdat met een transportmiddel (tankauto, binnenvaarttanker, buisleiding of spoortractor) op elk willekeurig punt langs de route een ongeval kan plaatsvinden, met zijn specifieke gevolgen, is afgesproken dat de groepsrisicoberekening

betrekking zal hebben op 1 km transportlengte. Om het groepsrisico op een ramp verder concreet te houden is het van belang goed aan te geven op welk gebied de grafiek betrekking heeft.

Daarvoor wordt het begrip **invloedsgebied** gebruikt. Hoewel dit begrip niet geheel consistent wordt gebruikt en niet sluitend wordt gedefinieerd (vergelijk Bevi art. 1 en Revi) komt het in de praktijk neer op het volgende. Het invloedsgebied is het gebied dat voor de bepaling van het groepsrisico relevant is. Met andere woorden: aanwezig of geplande bebouwing of aanwezigheid van personen *buiten* het gekozen invloedsgebied leidt niet tot een andere grafiek cq ander groepsrisico.

HOE HET GROEPSRISICO VERANDERT IS VAN BELANG

Is het nu abstract om de bestuurder te informeren dat het risico op een ramp dat het bestemmingsplan omvat, bestaat uit een aantal mogelijke kansen op een *N*-tal doden of meer. Want dat is wat de risicoanalist in de grafiek kan laten zien. Hij kan ook laten zien wat *de bijdrage* is door het bestemmingsplan aan het al bestaande groepsrisico. Daarvan is vaak sprake omdat buiten het bestemmingsplangebied al gerealiseerde bestemmingen liggen. Juist de bijdrage of verandering die het bestemmingsplan veroorzaakt in het al bestaande groepsrisico (lees ramprisico) is van belang bij de verantwoordingsplicht die het Bg heeft. Er zijn twee qua aard verschillende veranderingen in het risico op een ramp die het bestemmingsplan kan veroorzaken (zie figuur 4A en 4B). In figuur 4A neemt alleen de kans toe op een ramp binnen een bepaalde range. In het tweede figuur is de situatie



weergegeven waarbij alleen de omvang toeneemt. Een mix van beide is natuurlijk ook mogelijk. De mogelijkheid dat het groepsrisico onveranderd blijft of zelfs afneemt zijn ook denkbaar. Als het groepsrisico van figuur 3B alleen betrekking zou hebben op het bestemmingsplan als aangegeven in figuur 2A (dus niet het totale invloedsgebied!) dan zou de bijdrage aan het al bestaande groepsrisico zichtbaar kunnen worden zoals aangegeven in één van de figuren 4A of 4B (of een mix).

Figuur 4A houdt een ander type afwegingsprobleem in dan figuur 4B. De situatie weergegeven in 4B werpt de vraag op voor de hulpverleningsdiensten in hoeverre grenzen worden overschreden aan de beheersbaarheid van

bij de bestrijding van de gevolgen. Hier wordt gelijk ook een beperking van het groepsrisico duidelijk. Voor de hulpverleningsdiensten is niet de omvang van de ramp uitgedrukt in doden relevant, maar uitgedrukt in gewonden (en de aard van de verwondingen). Natuurlijk is er wel een verband tussen een toename van doden en toename van gewonden.

De bestuursrechter lijkt te neigen naar het toetsen of de kansen op een ramp al dan niet een specifieke waarde overschrijden [6]. Deze specifieke waarde heet de oriëntatiewaarde [7]. Feitelijk werkt de oriëntatiewaarde als richtwaarde voor de beoordeling of de kansen op het berekende spectrum van rampen voldoende klein zijn. De verandering van het type figuur 4A lijkt hierdoor meer zwaarte te hebben dan de verandering van het type 4B. De *toename* van het groepsrisico van het type 4B ligt in de praktijk meestal wel ruim onder de kansen die de oriëntatiewaarde aangeeft. De omvang van de ramp blijkt tot op heden geen criterium, zolang de kleine kans daarop maar klein genoeg is. Maar is dit wat het regeringsbeleid beoogt en wat de wetgever beoogde met de verantwoordingsplicht van het groepsrisico? Wie de artikelen 12 en 13 zorgvuldig leest zal de conclusie kunnen delen dat de oriëntatiewaarde minder centraal staat dan nu in de discussie en verantwoordingsplicht het geval is.

Er valt natuurlijk nog wel meer op te merken over de relatie tussen de aard van de verandering van het groepsrisico en de betekenis van deze verandering voor het al dan niet te tolereren van het risico. Binnen het bestek van dit artikel laat ik dit onderwerp verder rusten.

GESCHEIDEN NORMERING GROEPSRISICO EN PLAATSGEBONDEN RISICO RESULTEERT IN EIGENAARDIGHEDEN

De externe veiligheid berust op *de strikte scheiding* van de beoordeling van het risico voor de individuele burger (waarvoor het PR dient) en van de beoordeling van het risico op sociale ontwrichting (GR) door een ramp [8]. Door deze scheiding is het helaas niet mogelijk voor de medewerker ruimtelijke ordening het één of het ander als uitgangspunt te nemen. Want als het bestemmingsplan aan “de GR-norm voldoet” (de kans op sociale ontwrichting van een groep burgers ligt onder de oriëntatiewaarde) dan hoeft dit niet in te houden dat daarmee ook aan de PR-norm wordt voldaan (de burger als individu is afdoende beschermd). Maar het omgekeerde geldt eveneens! Eigenlijk is dit merkwaardig. De bescherming van de individuele burger kan onvoldoende zijn (PR te hoog) maar tegelijk kan de groep waar diezelfde burger deel van uit maakt wel voldoende zijn beschermd (GR onder de oriëntatiewaarde). Concreet komt een dergelijk planresultaat op het volgende neer. Kwetsbare objecten zijn te dicht bij de risicobron geprojecteerd als we het individu binnen de objecten als referentie (PR) nemen, maar diezelfde kwetsbare objecten staan niet te dicht bij de risicobron als we de groep als referentie (GR) nemen. Deze situatie is kenmerkend voor een specifiek type stationaire risicobronnen en voor aardgasbuisleidingen. De meer logische situatie is dat als

de kwetsbare objecten voldoende ver staan of geprojecteerd zijn van de risicobron -vanuit het gezichtspunt van de bescherming van de individuele burger- er desondanks teveel van die objecten nog te dicht op de risicobron kunnen staan, vanuit het gezichtspunt van de bescherming van het sociale leefverband van de groep. Deze situatie is kenmerkend voor LPG-tankstations en het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en over het spoor. Men zou zich moeten afvragen welke redenering voor het tolereren van risico's ten grondslag kan liggen aan deze niet direct voor de handliggende dualiteit. Dat zou mogelijk aanknopingspunten kunnen bieden voor de verantwoording van het groepsrisico. Stationaire risicobronnen zijn als de spreekwoordelijke appels en peren. De EV-normering gaat uit van fruit. De appels en peren worden getoetst aan de normen voor fruit. Dat kan, maar men moet dan niet verbaasd zijn dat de appels niet en de peren wel in de mand mogen, terwijl dat nou niet de bedoeling was.

HET GROEPSRISICO BRUIKBAAR?

Een praktisch probleem –maar wel oplosbaar– is dat pas nadat het bestemmingsplan wordt vastgelegd het goed mogelijk is het groepsrisico te berekenen. Het groepsrisico komt dus bij het eindresultaat van het planproces naar voren. Het zou enorm helpen als de medewerker ruimtelijke ordening tijdens het planproces zou beschikken over het inzicht in de invloed op het groepsrisico van keuzen voor bepaalde structuurelementen in het bestemmingsplan.

Het kwantitatieve fundament van de externe veiligheid heeft een normenstelsel dat in de praktijk kan leiden tot in feite merkwaardige situaties zoals in de vorige paragraaf is aangegeven. Dat is geen consistent beeld, geredeneerd vanuit een gezichtspunt van de ruimtelijke ordening. Ik vroeg tijdens een voordracht in Duitsland [9], de deelnemers wat de grondslag zou kunnen zijn om te rechtvaardigen dat het risico op een ramp kan voldoen aan de kansnorm ($GR < \text{oriëntatie waarde}$), maar dat dezelfde ruimtelijke situatie niet gelijktijdig aan de norm kan voldoen voor het afzonderlijke individu ($PR > 10^{-6}$). Het resultaat van de discussie laat zich raden.

Risico's zijn weliswaar in getallen uit te drukken, maar acceptatie van het risico blijft een kwestie van voorkeur. Die wordt door allerlei wisselende omstandigheden en incidenten bepaald en door publieke of private belangen van organisaties vaak ondoorzichtig gestuurd. Het groepsrisico levert binnen dit krachtenveld informatie die iets zegt over de kans op een ramp van bepaalde omvang (uitgedrukt in doden) voor een bepaald gebied. Of dit bruikbare en/of voldoende informatie is hangt af van de vraag wat we er mee willen en dus hoe we tegen het probleem aankijken van de beoordeling van potentiële rampsituaties die samenhangen met activiteiten die een publiek en/of een privaat (sociaal-economisch) belang dienen. Iedereen is het er wel over eens dat we de meeste van die activiteiten maatschappelijk nodig hebben en willen. De opslag van vuurwerk heeft in dit verband een interessante voorbeeldfunctie. Het publiek economisch belang werd gering geacht. Reden om geen ramprisco's meer willen tolereren voor deze activiteit.

De cumulatie van EV-risico's voor een bepaald gebied is een discussiepunt dat geregeld naar voren komt. Moet men het gesommeerde groepsrisico beoordelen of de afzonderlijke groepsrisico's? Natuurlijk neemt de totaal kans (het gesommeerde groepsrisico) toe door twee, drie of soms vier risicobronnen (dat is de praktijk van de risicocumulatie). Als men de beoordeling van de risico's op een ramp beperkt tot alleen de toets of de oriëntatiewaarde-kansen worden overschreden dan heeft men een argument voor het gesommeerde groepsrisico, maar wel een afgeleid argument. Want dat heeft pas betekenis als er eerst een onderbouwing is gegeven waarom risicobronnen afzonderlijk dan wel in samenhang beoordeeld moeten worden (voor een bepaald gebied/ bestemmingsplan). In elk geval moet hierbij tenminste de scheiding tussen het transport van gevaarlijke stoffen en stationaire risicobronnen worden gemaakt. Waarom deze scheiding? Omdat het groepsrisico principieel verschilt tussen beide bronnen (zelfde woord maar een andere inhoud). Daarom ook zijn de oriëntatiewaarden verschillend.

Het zou een goede gedachte zijn om de grondslag van de beoordeling van ramprisco's –die door de stand van de techniek een zeer kleine kans hebben- opnieuw te overdenken. Maar dan wel in een bredere context dan alleen het groepsrisico. Een aspect dat tot dusver geen rol heeft gespeeld zou een nieuwe invalshoek kunnen bieden. Dit is de garantie dat de getroffen burgers schadeloos gesteld worden. Wie schadeloos stelt is niet vanzelfsprekend te bepalen. Het ene risico is het andere niet. Wellicht dat de omvang van het groepsrisico dan (weer) een rol gaat spelen ondanks de zeer kleine maar wel onzekere kans. Qua verwachtingswaarde van de kosten voor schadeloosstelling door de NV Nederland zal dit een beperkte aanslag op de schatkist zijn. Maar de verwachtingswaarde lijkt mij geen bruikbare informatie voor de bepaling van de reservering van het schadeloosstellingbedrag [10].

reacties naar:

r.geerts@aviv.nl

Referenties en voetnoten

- [1] Risicoanalyse voor zes industriële objecten in Rijnmond, 1979, Rapport van de stuurgroep COVO (Contactgroep veiligheid Omwonenden). De COVO bestond uit het Openbaarlichaam Rijnmond, De Stichting EBB en het DGA.
- [2] Integrale nota LPG, Tweede Kamer 1983-1984, 18233, nr 2
- [3] Dit betreft de artikelen 12.1c tm e en 13.1c tm f. De artikelen 12.1e en 13.1i bijvoorbeeld betreffen de zelfredzaamheid van personen. Artikelen 12.1c en 13.1c,d,e en g betreffen maatregelen om het GR te beperken. Zelfredzaamheid dient wel vooraf nader inhoudelijk te worden afgebakend evenals de maatregelen.
- [4] De risicoanalist is gebonden aan voorschriften van welke scenario's en kansen daarop mag worden uitgegaan. Dit is vastgelegd in CPR 18. Daarnaast bestaan er voorschriften voor de te gebruiken modellen, vastgelegd in CPR 14. Binnenkort moet een uniform rekenpakket worden toegepast SAFETI-NL. Dit rekenpakket mag overigens alleen worden gebruikt voor het bevoegd gezag of de Nederlandse

overheid en alleen voor inrichtingen. Een handleiding risico berekeningen Bevi zal gaan verschijnen.

- [5] Getalsmatig is de kans gelijk te stellen aan de frequentie van optreden voor getallen die dicht bij 0 liggen.
- [6] Christiaan Soer en Esther Broeren in Externe Veiligheid jrg 3 nr 1 2006, pag. 35, Kluwer.
- [7] De oriëntatiewaarde is de kans P op N_i of meer slachtoffers, die wordt opgevat als een indicatieve waarde die beleidsmatig gezien niet zonder meer overschreden zou moeten worden vanwege de maatschappelijke tolerantie van het risico. De oriëntatiewaarde is een schuine rechte lijn die voldoet aan de relatie $P < (10^{-3} \div N^2)$ voor stationaire risicobronnen of $P < (10^{-2} \div N^2)$ voor transport. Als $P < 10^{-9}$ op een bepaald ramprisco dan wordt dit beleidsmatig niet relevant (verwaarloosbaar) geacht.
- [8] Sociale ontwrichting heeft als hoofdkenmerk dat de getroffen gemeenschap niet meer in staat is om op eigen kracht tot herstel te komen van de oude situatie. Zonder hulp van de samenleving via de regering blijft de getroffen gemeenschap tot in lengte van jaren ontwricht. De ramp van Enschede kan als voorbeeld dienen hoeveel hulp nodig is geweest.
- [9] Workshop „Nutzung probabilistischer Methoden in der europäischen Genehmigungspraxis und deren Nutzbarkeit im deutschen Störfallrecht, insbesondere aus Sicht der Umweltverbände“, Bonn 30-09-2005. Geschäftsstelle Störfall-Kommission und Technischer Ausschuss für Anlagensicherheit
- [10] Het totale groepsrisico op 10 of meer doden van alle externe veiligheidsactiviteiten bij elkaar zal in de orde grootte van 1 op de 200 per jaar zijn. Laat de gemiddelde schadeloosstelling een miljard bedragen. Dan is de reservering jaarlijks 5 miljoen op basis van de verwachtingswaarde. Een ramp van de schadeomvang van een miljard is in alle redelijkheid gezien een eenmalige gebeurtenis, de komende 20 jaar, als hij al plaatsvindt, want waarschijnlijk is dat niet. Een tijdshorizon die overzienbaar is om jaarlijks 50 miljoen (geïndexeerd) te reserveren op de staatskasbalans.