

RUIMTELIJKE VEILIGHEID

EN RISICOBELEID

abstracts

Risico's en verstandig beleid

Ben Ale

Verbeterstrategie crisisbeheersing bij overstrooming regio Rotterdam

Bas Kolen, Nick van Barneveld, Hanneke Vreugdenhil,
Wilfried ten Brinke

De risicoafweging bij het ruimtelijk besluit

Jan Heitink, Reinoud Scheres

Ontoereikend risico-instrumentarium

Johan de Knijff

Juridisch actueel

Esther Broeren & Christiaan Soer



Jrg. 8 – nr. 25 – maart 2017

Inhoud:

abstracts	p. 3
Risico's en verstandig beleid Column Ben Ale	p. 5
Verbeterstrategie crisisbeheersing bij overstrooming regio Rotterdam Bas Kolen, Nick van Barneveld, Hanneke Vreugdenhil, Wilfried ten Brinke	p. 9
De risicoafweging bij het ruimtelijk besluit Jan Heitink, Reinoud Scheres	p. 18
Ontoereikend risico-instrumentarium Johan de Knijff	p. 25
Juridisch actueel Esther Broeren & Christiaan Soer	p. 39
Colofon	p. 44

Editorial abstracts

Editorial abstracts

The editorial staff presents its abstracts of the articles in this issue of RV&R (RV&R being the abbreviation of the name of this journal). In presenting this summary we hope to facilitate the interest of specialists in the variety of fields on risk policy and societal safety and risk management. If you have specific questions on the topic raised in an article please don't hesitate to address the author(s) (email addresses are given). The editorial staff aims at crossovers of knowledge between the diverse specialisms of risk governance, societal safety and risk communication. We regret that English versions of articles you may be interested in cannot yet be made available and obtaining them depends completely on the willingness of the author for translation.

Risks and sensible policy,

by B.J.M. Ale (p. 5-8)

Part three of Ben Ale's introduction for political decision makers about risk thinking. In part three the subject is the role risk figures can play in political decision making. It is illustrated that information on risks without the proper context can lead to false perceptions. On the one hand risk figures can facilitate decision making. On the other hand risk figures can obscure essential dimensions of the risk under consideration.

ben.ale@xs4all.nl

A strategic approach to improve crisis management during floods in the Rotterdam region,

by B. Kolen, N. van Barneveld, H. Vreugdenhil, W. ten Brinke (p. 9-17)

The authors say that in the Netherlands the likelihood of a flood is small due to a smart design of a water and dyke system which incorporates prevention of dyke failure. After a dyke breach the consequences can develop to catastrophic dimensions. Because of the small likelihood of a dyke breach the public has little awareness of the consequences which results in a false feeling of safety. So temptation lures not to consider the consequences at all. Citizen risk awareness is very low. This raises a problem in case evacuation plans have to be executed. In the Netherlands a variety of information on flood risks is available. This creates the opportunity for optimizing the use of road infrastructure in evacuating the public at risk. The evacuation scheme also includes evacuation to a safe altitude. A visualized narrative about the threat of dyke breach resulting in a flood of the north region of Rotterdam has been used as a base for improving evacuation strategies. The model underlying the narrative takes into account the knowledge on self-reliance abilities and the optimal use of available information on characteristics of the region. The preparation of evacuating the Rotterdam region can be improved by this strategic tool.

b.Kolen@hlkv.nl

The use of risk zones in expressing existing low probability high consequence risks of activities with hazardous substances to support land-use planning decision making,

by J. Heitink and R. Scheres. (p. 18-24)

When local authority decides to allow the development of an urban project within the influence zone of a risk source then a certain low probability high consequence risk must be accepted. This is based on abstract risk figures which are legally required to be used. Local authorities experience difficulties in explaining to the local community how the acceptance of the risk can be justified. They themselves find it hard to understand what a societal risk graph expresses and how this relates to the specific urban development project that needs their approval. An important part of the legal permit is the justification of the societal risk. This has to be given without a legal standard for the acceptability of this risk. In the article of Heitink and Scheres explain how the societal risk

graph is based on spatial risk zones around the risk activity. By selecting a few properly chosen risk zones and showing these zones on map simple information is available for urban planning. The zones are based on the most relevant accident scenario's which are used as a model in calculating the societal risk. So the risk zones have a narrative which can easily be understood. Allowing buildings within a certain risk zone makes them vulnerable for some specific accidents with the hazardous substance risk activity. Should the accident occur then their protection function to the people inside the building will fail and casualties will fall. The risk zone information as an addition to the technical constructed societal risk graph helps the political discussion on the decision making to focus on matters that are relevant and can be understood without mathematical schooling.

J.Heitink@aviv.nl

**Why the risk instruments for decision making have failed in giving solutions,
by J.C. de Knijff (p. 25-38)**

The auteur raises the question why there is such a discrepancy between the opportunities offered by the diverse risk instruments to support societal risk decision making and the lack of success in their application. The author explains his view that it is the instrument itself that causes its ineffectiveness. In a historical sketch of the development in the Netherlands of risk instruments and illustrated by examples it is shown that the boundary of the proper use of the risk instruments, is exceeded by the decision makers. They do not take into account the inherent limitations of the instruments. The instruments don't address the problem what is seen as relevant by the public or stakeholders. This becomes clear after or during the decision process. The author suggest three improvements. Risk analysts should be aware of the limitations of the instrument and make them clear to the decision maker. A broader expression of the risk aspects is needed. More explicit accountability on what grounds the decision is based.

deknijff@kivi.nl

Column: < Legal matters >

by E.M. Broeren & J.H.K.C. Soer (p. 39- 43)

In their regular column the authors discuss the implications of recent decisions from the Council of State on matters of 'external safety'.

e.broeren@element-advocaten.nl christiaan.soer@rhdhv.com

Risico's en verstandig beleid

B. (Ben) J.M. Ale¹

column

In vorige columns ging het over getallen, die iets uitdrukken over risico's. Hoe je daaraan kunt komen en hoe je onzekerheid in een getal kunt uitdrukken. Alle discussies over verstandig risicobeleid gaan eigenlijk over dezelfde vraag: "Hoe neem je nu een verstandige beslissing?"

Dat die vraag voortdurend aan de orde is duidt er al op dat er kennelijk een probleem is. Dat een bepaalde, risicodragende, activiteit goedgevonden kan worden of niet is kennelijk niet, of in ieder geval niet voor iedereen vanzelfsprekend. Deze discussie is op scherp gekomen – en daarna gebelevens – toen in de zeventiger jaren van de vorige eeuw duidelijk werd dat er nogal wat tegenstand was tegen kerncentrales en dat de zegeningen van kernenergie niet voor iedereen opwogen tegen de nadelen. Omdat het in die tijd vanzelfsprekend was dat technici gelijk hadden (althans voor de technici), werd dit verschil van opvatting toegeschreven aan een verkeerde "perceptie". De gemiddelde burger zou het gewoon anders zien en het risico anders (en verkeerd ook) percipiëren. De opvatting van de burger zou worden gekleurd door de media; door recente gebeurtenissen en door onjuiste – want door niet deskundigen gegeven – informatie.

Nu is het is zeer wel mogelijk dat het oordeel van burgers wordt beïnvloed door media en recente gebeurtenissen, ook als de informatie feitelijk onjuist is. Men zou dus, voordat men aan burgers vraagt een oordeel te geven over – het risico van – een bepaalde activiteit, de burger nader kunnen informeren. Het ongekleurd geven van informatie is echter niet eenvoudig, zeker niet wanneer de beoogde ontvangers al een beeld of oordeel hebben. Maar ook de uitdrager van informatie moet keuzes maken en woorden gebruiken die specifieke beelden oproepen. F. Greven concludeert in zijn proefschrift dat de gevaren van "gewone" rook worden onderschat en dat deze net zo gevaarlijk is als rook van een brand in chemiebedrijf². Met de context van het proefschrift is de stelling dat chemische rook niet gevaarlijker is dan gewone rook ook juist. Maar geef je het publiek in een enquête-onderzoek dit als extra informatie aan het publiek, dan doe je precies het omgekeerde van wat Greven beoogde: chemische rook wordt door de ontvanger van de boodschap dan net zo onderschat als gewone rook. De informatie is juist, maar geeft in de context van publieksinformatie een volledig verkeerde indruk en is daardoor toch misleidend³.

Overigens valt het met de kwaliteit van de risicoschattingen door "leken" wel mee. Omwonenden schatten het risico meestal wel aardig in^{4,5}. Wel blijkt dat bij de voor perceptie onderzoek gebruikte onderzoeksmethoden het antwoord op de vraag naar de ernst van het risico zelden wordt gegeven. Het antwoord dat wordt gegeven is op de vraag naar de aanvaardbaarheid van de risicodragende activiteit, waarin de voordelen – voor en door de respondent – zijn meegewogen⁶. De opvattingen van voor- en tegenstanders van nucleaire energieopwekking veranderde door de risicocommunicatie activiteiten nauwelijks. Die van de omwonenden van Chemelot ook niet.

Het nemen van risico's dient vaak een maatschappelijk belang, al was het maar dat je voor de meeste auto's benzine nodig hebt en voor smartphones allerlei kunststoffen. Het grote maatschappelijk belang is voor de meeste mensen echter een ver van mijn bed show. Misschien zijn ze bereid

¹ Ben Ale Risk Management Advice, Emeritus hoogleraar Veiligheid en Rampenbestrijding TU Delft. ben.ale@xs4all.nl

² F. Greven, Respiratory effects of smoke exposure in firefighters and the general population, Proefschrift, Utrecht, 2011

³ I. Helsloot en J. Vlagsma, De chemie tussen Chemelot en Geleen, Crisislab, Nijmegen, 2016, p9.

Het rapport beschrijft het onderzoek van het Crisislab te Renswoude dat verbonden is aan de Radbouduniversiteit. Met een vragenlijst is nagegaan hoe de omwonenden van de Chemelot site (voornamelijk inwoners van Geleen) aankijken en denken over de risico's van de Chemelot site.

⁴ A.A. Wahlberg and L. Sjöberg, Risk Perception and the Media, Journal of Risk Research 3(1), 31-50 (2000).

⁵ Slovic-P. Trust, emotion, sex, politics, and science: surveying the risk-assessment battlefield. Risk-Anal. 1999; 19(4): 689-701.

⁶ R.Gregory and R. Mendelsohn, Perceived Risk, Dread and Benefits, Risk Analysis, Vol 13, Bo 3, 1993.

een enquêteur tevreden te stellen door te zeggen dat ze als ze burgemeester waren het geld ergens anders aan zouden uitgeven. Daar gaat de bevolking over het algemeen van uit: dat burgemeesters andere dingen belangrijk vinden dan de veiligheid van de burgers. Voordelen en nadelen zijn ongelijk verdeeld. BRZO bedrijven staan niet in Laren en de opbrengst van het aardgas is maar voor een klein deel aan de Groningers toegevallen. Het oordeel daarover is politiek. Net als het oordeel over risico's. Vlek en Stermerding vonden al dat er naar verhouding meer VVD stemmers waren onder de managers in de LPG industrie dan onder de omwonenden en dat die eerste groep LPG ook minder gevaarlijk vond. Wat dan de afhankelijke en wat de onafhankelijke variabelen zijn, daarover levert statistische psychometrische analyse geen informatie op.

De positie van een omwonende ten opzichte van een activiteit wordt ook nog beïnvloed door psychologische krachten. Stallen en Thomas⁷ vonden al in 1986 dat de aanvaardbaarheid van het risico van een chemiebedrijf door omwonenden afneemt naarmate men dicht bij de het bedrijf woont en het risico dus toeneemt, maar dat heel dicht bij het bedrijf de aanvaardbaarheid weer toeneemt. Zij verklaren dat door dat mensen niet blijvend kunnen leven met een intern conflict: het risico onaantvaardbaar vinden en toch niet verhuizen. Vlek en Stermerding⁸ constateren dat men een risico aantvaardbaarder vindt naarmate men bij de activiteit die het risico veroorzaakt meer belang heeft. Het is dus voorspelbaar dat een bevolkingsonderzoek in een streek waar een significant deel van de omwonenden bij één chemiebedrijf werkt en daar ook vlak bij woont, oplevert dat men met het risico zeer wel kan leven. Rokers vinden roken ook minder riskant dan niet-rokers^{9,10}. Zo'n onderzoek zegt dus niets over de vraag of het ethisch, politiek of maatschappelijk verantwoord is die bevolking aan dat risico bloot te stellen en of je de keus aan het individu of het bedrijf kunt overlaten.

Kortom risico perceptie en beoordelingsonderzoek zegt veel over wat de mensen vinden maar het is ook wel duidelijk dat die oordelen door veel meer worden bepaald dan kansen, gevolgen en de kosten en baten van risico-reductie. Dat geldt niet alleen voor omwonenden, maar ook voor besluitnemers. Je zou op grond van expertise kunnen besluiten de opvatting van de omwonenden gewoon te negeren. Dat gebeurt overigens vaker op grond van politieke overtuiging dan op grond van kennis. Dat is op de wat langere termijn onhoudbaar. In het gunstigste geval verlies je de volgende verkiezingen, in een ongunstig geval ontstaat er revolutie.

Waar het dan heen moet, dat is dus niet zo simpel, maar er zijn wel wat goede praktijken te bedenken.

De eerste goede gedachte is om geen risico's te nemen waar geen voordelen aan vast zitten. Risico's dus die nergens goed voor zijn. Dat zijn de risico's die na een ongeluk leiden tot de vraag "wie doet nou zoiets?" of "welke gek....?".

De tweede goede gedachte is om je te beperken tot die activiteiten waar ook "derden" last van kunnen hebben. Dat zijn overigens niet alleen omwonenden van chemiebedrijven. Dat kunnen ook werknemers zijn in bedrijven waar men de werkenden onvoldoende tegen de intrinsieke gevaren van het proces beschermt. Wie persé zichzelf aan gevaar wil blootstellen moet dat dan maar doen. Maar ook dan komt meteen de nuancering: bergbeklimmers verwachten toch dat iemand ze van de berg komt halen als ze in moeilijkheden komen. Dat kun je zien als een vorm van 'moral risk'. Vooraf incalculeren dat als het misgaat je anderen opzadelt met de gevolgen.

Een andere goede gedachte is je af te vragen wat er gebeurt als je de gekozen beleidslijn tot zijn uiterste consequentie zou doorvoeren. Je kunt vinden dat de beleidslijn moet zijn dat het geld daar wordt besteed waar dat 't meeste opbrengt en dat je het geld voor het ondergronds brengen van hoogspanningskabels beter aan schoolfruit kunt besteden. Er zijn beleidsadviseurs die dat met een zekere zendingsdrang via de media propageren. De uiterste consequentie van die stellingname is

⁷ Stallen en Thomas, De beleving van industriële veiligheid in Rijnmond, Proefschrift Universiteit van Nijmegen, 1986

⁸ Vlek en Stermerding: Beschrijving en beoordeling van de risico's verbonden aan het gebruik van gevaarlijke stoffen, Universiteit Groningen, december 1984

⁹ Weinstein ND. Accuracy of smokers' risk perceptions. *Ann Behav Med.* 1998 Spring;20(2):135-40

¹⁰ Paul Slovic, Editor, Smoking, Risk, Perception and Policy Sage Publications, 2001, ISBN: 0-761-923-810

dat je het budget van gezondheidszorg beter kunt besteden aan voedselhulp in Afrika. Het staat ook zonder onderzoek wel vast dat we dat laatste niet gaan doen. Je kunt wel vinden dat de kosten van het sluiten van onbewaakte overwegen niet opwegen tegen de opbrengsten¹¹, na –nog – een ongeluk is aan het sluiten van die in Winsum¹² toch niet te ontkomen. De redenering dat kosteneffectiviteit (altijd) leidend moet zijn is nogal eenzijdig. Maar omdat het geld ook niet aan bomen groeit, is er dus ook een grens aan geld uitgeven om risico's te verkleinen.

Een andere goede gedachte is om je af te vragen of ongelukken nu echt moeten. Immers vaak is het de herhaling van een ongeval dat tot maatschappelijke weerstand leidt. Dat er verkeersongelukken zijn dat moet dan misschien maar, maar als er op een bepaalde kruising of op een bepaald wegvak te veel en te vaak ongelukken gebeuren, dan wil men toch dat er iets wordt ondernomen. Dat het in de toekomst beter moet is niet alleen een opvatting van monomane veiligheidsspecialisten, maar van ongeveer alle verstandige mensen. De veiligheidsspecialisten zijn er dan voor om “er iets op te vinden”, zonder de activiteit kapot te maken.

Nog een andere gedachte, die een goede is. Bij activiteiten waarbij het duidelijk is dat de veroorzaker van het risico de schade toch niet of maar heel beperkt zal dragen (de verzekeraar dekt bijv. beperkt) loop je aan tegen moral risk. Het risico dat gedrag of besluiten niet meer worden gecorrigeerd door de kans op mogelijk negatieve gevolgen daarvan. Van banken die ‘too big to fail’ zijn, kennen we dat door moral risk gedreven gedrag. Maar banken zijn niet de exclusieve club waartoe moral risk zich beperkt.

En dat is dan de volgende goede gedachte. Er zijn nog maar weinig activiteiten die helemaal nergens goed voor zijn. Dus bij voorkeur zouden maatregelen de activiteit niet helemaal onmogelijk moeten maken, ook financieel niet. En meestal doen we het ook zo. We nemen de burger zoveel mogelijk in bescherming tegen de schadelijke effecten van roken, maar wat hij thuis doet moet hij zelf weten. Rond chemiebedrijven mag je wel huizen bouwen, maar niet te dichtbij en niet met te grote mensdichtheid, hoewel er aanwijzingen zijn dat men dat laatste weer wil afschaffen, ook al is de oorsprong van het BRZO beleid het voorkomen van rampen. Het heet niet voor niets besluit risico's zware ongevallen. Maar speelgoed met gevaarlijke verf is gewoon verboden. En er zijn al heel wat gevaarlijke zaken uit-gefaseerd, omdat het risico niet een noodzakelijk bijverschijnsel bleek van de activiteit. Het opslaan van 40 ton methyl-isocyanaat is nergens voor nodig, het heen en weer slepen van chloor ook niet en een auto hoeft geen scherp beeldje op de motorkap te hebben.

En tenslotte dan nog: zeg nooit dat iets niet kan gebeuren als je dat niet heel zeker weet. De mededeling in de ‘Quick scan voorgenomen en staand rijksbeleid op proportionaliteit’¹³ dat kantoorpersoneel nooit omkomt bij brand in het kantoor was toen al feitelijk onjuist.¹⁴

Het komt dus altijd neer op een afweging. Die kan op getallen gebaseerd zijn, maar dat hoeft niet per se. Het implementeren van het besluit is weer een heel ander probleem en daar is kwantificeren onvermijdelijk.

De uitspraak “Niet te dichtbij” wordt onmiddellijk beantwoord met de vraag “hoe ver dan”.¹⁵ De vraag niet te veel met “hoe veel mag dan nog wel”. Niet te snel rijden in de stad betekent dus niet alleen: niet sneller dan 50 km/uur, maar ook langzamer als de omstandigheden daar aanleiding. De redelijke afstand tussen de voorgevel en de straat is 3m, de maximale geluidsbelasting in de slaapkamer is 45dB(A). De maximale vergoeding voor een ingehuurde expert bij het rijk is 225 Euro per uur. Bij de belastingdienst is het al iets lastiger: de redelijk gevonden belasting op vermogen bedraagt $0.3*((0.0163*0.67+0.0539*0.33)*\max(0,V-25000)) + (0.0163*0.21+0.0539*0.79)*\max(0,V-$

¹¹ Anna Verhoek, Geveinsde samenwerking, Radboud Universiteit, November 2015

¹² Op de onbewaakte spoorwegovergang bij Winsum waren eerder al twee dodelijke ongelukken gebeurd: in 2014 en 2015. ProRail kondigde na die ongelukken aan dat alle zeven onbewaakte overwegen in Winsum zouden worden opgeheven of beveiliging zouden krijgen.

¹³ Ira Helsloot, Arjen Schmidt en David de Vries Quick scan voorgenomen en staand rijksbeleid op proportionaliteit

¹⁴ <http://www.trouw.nl/tr/nl/4496/Buitenland/article/detail/1460260/2006/01/16/Zeven-doden-bij-brand-in-kantoorgebouw-Vladivostok.dhtml>

¹⁵ Gevaren analyse van de chemische bedrijven van DSM in de westelijke mijnstreek in relatie tot de omgeving Commissie Cobben, februari 1976.

75000)), waarin V het vermogen is¹⁶. Bij kosten baten analyse van risico's gaat het alleen nog maar over getallen, in Nederland zijn dat Euro's en in sommige kringen over precies 75.000 euro per jaar. Als dat meer is dan wordt dat in deze kringen opgevat als geld dat beter aan andere zaken is uit te geven.

Hoewel het gebruiken van getallen en getalsmatige grenzen onvermijdelijk is, is er ook veel weerstand tegen. Je kunt niet alles over één getalsmatige kam scheren. Dat hoeft dan ook niet. Maar in de uitvoering van beleid in de fysieke wereld spelen maten en gewichten nu eenmaal een belangrijke rol. Een ingenieur of een landmeter heeft niet veel aan "ongeveer" of "zo goed als". Daar wordt hij/zij behoorlijk onzeker van. Bovendien is het onmogelijk een handhaafbare wet te maken, wanneer daar niet iets kwantitatiefs in staat. De makkelijkste getallen zijn 0 (het mag niet) of 1 (het mag altijd). Maar zo simpel zit de wereld niet in elkaar. Het mag meestal een beetje, maar dan wel onder bepaalde omstandigheden. De kunst is dus om wat in een maatschappelijk debat uiteindelijk aanvaardbaar wordt gevonden om te zetten in getallen, die ertoe leiden dat wat we willen realiseren ook kan worden gerealiseerd. En die getallen hoeven soms maar zijdelings iets met het werkelijke probleem te maken te hebben. In een auto zit een temperatuurmeter en een lichtje voor de oliedruk. Meer hoeft de gebruiker van de auto ook niet te weten. Als er aan een van die twee iets mankeert gaat het met de motor heel snel mis. Voor de rest kan hij vertrouwen op het ook niet erg genuanceerde lampje "ga direct naar de garage".

Een volgende keer komen we nog eens terug op hoe je aan goede (getalsmatige) beleidscriteria kunt komen, welke valkuilen daarbij zijn, en waarom beleid soms als te moeilijk wordt gepercipieerd.

Verwijzingen

Ale, B.J.M. (2016). Een korte cursus risicorekenen en het 'maatschappelijk risico' van aardbevingen in Groningen. Ruimtelijke Veiligheid en Risicobeleid Jrg 7, Nr 22/23, (p. 10-21).



¹⁶ Waarom men de formule $F=C/N^2$ voor het groepsrisico te moeilijk vindt is daarom ook wel een beetje raadselachtig

Verbeterstrategie crisisbeheersing bij overstroming regio Rotterdam

Bas Kolen ¹, Nick van Barneveld ², Hanneke Vreugdenhil ³, Wilfried ten Brinke ⁴

kennis / discussie

In Nederland is de kans op een overstroming klein door een sterk – op preventie gericht – water- en dijkstelsel. Na een dijkdoorbraak kunnen de gevolgen van overstromingen catastrofaal zijn. Omdat overstromingen hier bijna nooit voorkomen voelen we ons veilig en is het verleidelijk om niet over de gevolgen na te denken. Het risicobewustzijn bij burgers is zeer laag. Ook voor professionals is het een continue uitdaging om zich hierop voor te bereiden. Andere dreigingen zijn immers meer acuut, waardoor de voorbereiding op overstromingen altijd tot morgen lijkt te kunnen wachten. Een andere, veel gehoorde opmerking is, dat het evacuatievraagstuk te ‘complex’ is vanwege de grote omvang en de vele onzekerheden. Desondanks is er in Nederland veel informatie beschikbaar over overstromingsrisico’s en kan de weginfrastructuur ingezet worden voor preventieve evacuatie. Ook zijn er in de meeste regio’s voldoende plekken in bestaande bebouwing om te schuilen op hogere, droge verdiepingen of droge plekken (verticale evacuatie). Aan de hand van een verhaallijn over het verloop van een dreiging, die overgaat in een overstroming, is voor Rotterdam-Noord een verbeterstrategie opgesteld voor overstromingen en evacuatie. Deze strategie is zo opgezet dat die toepasbaar is voor de gehele Rijnmondse delta. Op basis van uitgangspunten als zelf- en samenredzaamheid, robuustheid en het optimaal benutten van beschikbare informatie zijn verbeterpunten benoemd, waarmee de voorbereiding op overstroming en evacuatie kan worden vormgegeven.

De gemeente Rotterdam heeft een verbeterstrategie voor overstromingen opgesteld, samen met de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, het Waterschap Hollandse Delta, Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid en ondersteund door HKV lijn in water en Blueland. Gezamenlijk hebben zij een verbeterstrategie opgesteld op basis van nieuwe beschikbare informatie uit overstromingsrisicoanalyses (zoals Veiligheid Nederland in Kaart), overstromingsscenario’s en verdere basisinformatie over overstromingen (als opgenomen in het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingsbeelden, LIWO), kennis over preventief en verticaal evacueren, risicoperceptie en gedrag van mensen. Voor de beeldvorming in een workshop met experts is ook gebruik gemaakt van een overstromingsscenario uitgewerkt door de stichting 3Di. Hierbij is ook gebruik gemaakt van recent onderzoek uit de VS waarin psychologen naar het waarschuwingsproces hebben gekeken. Daarnaast zijn nieuwe beleidsdocumenten hiervoor benut, zoals het Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingen en het Kader Grootschalig Evacueren.

De verbeterstrategie bevat concrete en praktische aanbevelingen om zowel de crisisbeheersing als ruimtelijke adaptatie vorm te geven. Bij crisisbeheersing gaat het om de voorbereiding op overstromingen, uitgaande van de huidige ruimtelijke omgeving, kennis en informatie. Bij ruimtelijke adaptatie gaat het om het beïnvloeden van de fysieke omgeving op de langere termijn (bijvoorbeeld door het aanwijzen van bestaande of het realiseren van nieuwe shelters) om met name de overlevingskansen van mensen bij een overstroming te vergroten en eventuele schade te verkleinen.

¹ HKV & TU Delft, B.Kolen@hkv.nl

² Gemeente Rotterdam

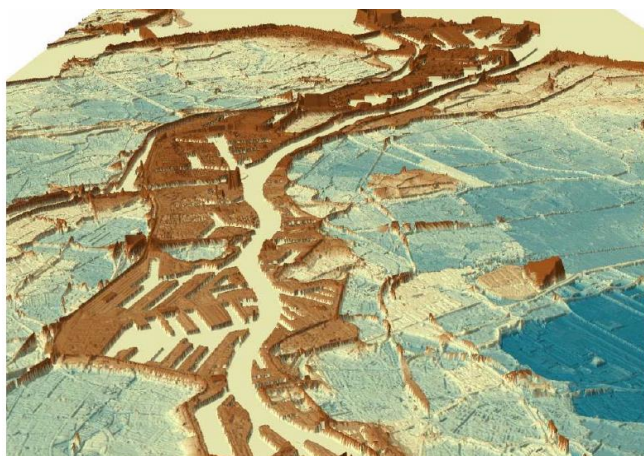
³ HKV

⁴ Blueband

Voor het opstellen van deze verbeterstrategie is gebruik gemaakt van een verhaallijn van een mogelijke dreiging, die uiteindelijk uitmondt in een overstrooming in Rotterdam-Noord. Om de verhaallijn kracht bij te zetten is de overstrooming in beeld gebracht door 3D visualisatie. In een workshop zijn knelpunten op basis van de verwachte respons in kaart gebracht met diverse experts (waaronder mogelijke leden uit het Regionaal Operationeel Team) en het projectteam. De uiteindelijke resultaten zijn generiek toepasbaar, dus voor de gehele Rijnmondse Delta. De resultaten kunnen ook worden toegepast bij de voorbereiding op extreme neerslag.

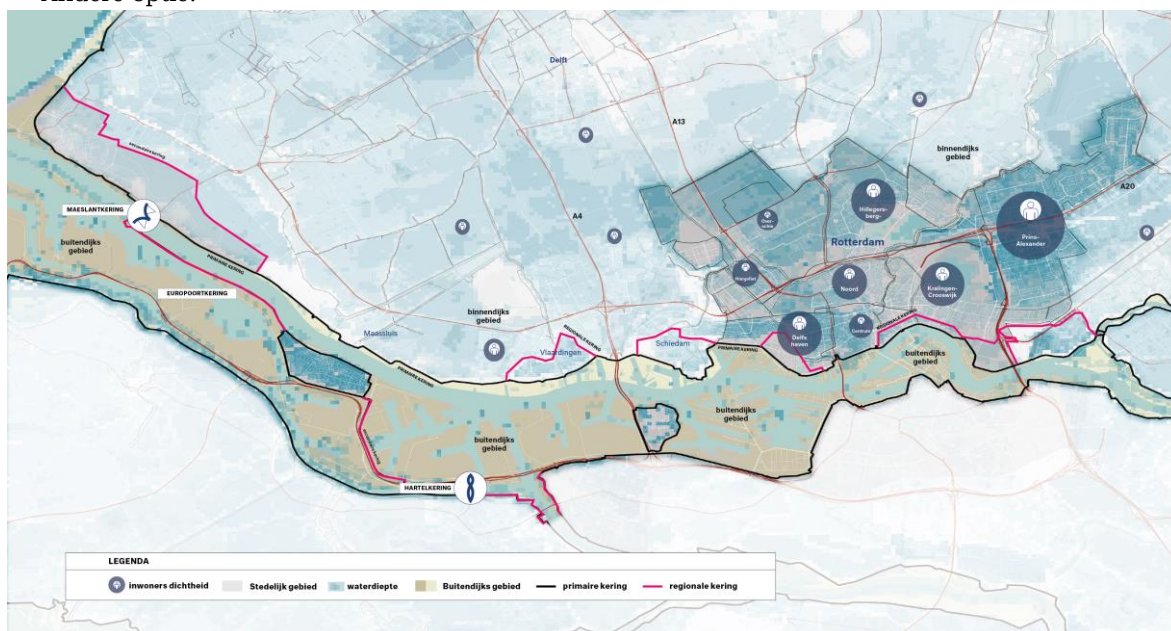


Figuur 1: Waterstanden in de regio Rotterdam worden door zee en rivier beïnvloed, met een cruciale rol voor de aanwezige stormvloedkeringen.



Figuur 2: Hoogtekaart van Rotterdam en omstreken: het buitendijkse gebied ligt boven NAP, het binnendijkse grotendeels onder NAP

Andere optie:

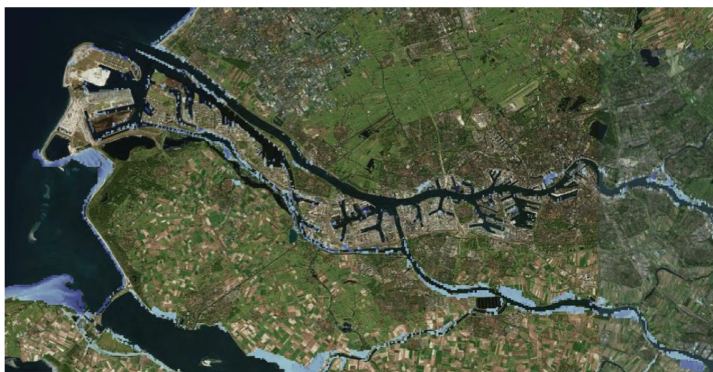


Verhaallijn

In de uitgewerkte verhaallijn is onderscheid gemaakt in een vijftal kenmerkende fases waarbij de huidige voorbereiding het vertrekpunt is. De verhaallijn is met name van belang geweest om de situatie te kunnen verbeelden voor de verschillende deelnemers in de workshop en om een concreet beeld te vormen van de vervolgstappen. In theorie kunnen oneindig veel scenario's worden opgesteld door onderscheid te maken in de breslocaties, de omvang van de bres, de hydraulische belastingen en bijvoorbeeld het functioneren van de regionale keringen. Er is uiteindelijk met name voor de beeldvorming gekozen om een relatief groot scenario in Rotterdam Noord uit te werken met een doorbraak bij de Boerengatsluit, inclusief het falen van de regionale kering ondanks dat de kans op dit scenario relatief onwaarschijnlijk is wat blijkt uit VNK2 en de toetsing van waterkeringen. Bij het opstellen van de verbeterstrategie is rekening gehouden met meerdere scenario's en de onzekerheid hierin.

Een grote rol in de verhaallijn van dit scenario speelt de Maeslantkering. Sluit de kering, dan beperkt de stormvloed zich grotendeels tot buitendijkse wateroverlast. Sluit de kering niet dan kan wateroverlast omslaan in kritieke situaties waarbij de waterveiligheid in geding komt. De reële kans op 'niet sluiten' van de Maeslantkering is 1% bij iedere geplande sluiting. We onderscheiden de volgende fasen van dreiging tot en met de overstroming en evacuatie:

- Fase 1: detectie van dreiging: Op basis van weer- en waterverwachtingen blijkt dat over enkele dagen bij Hoek van Holland een waterstand wordt verwacht die gemiddeld eens per 100 jaar voorkomt. Het is duidelijk dat sluiting van de Maeslantkering over een paar dagen onvermijdelijk is. Hiervoor worden dan ook de voorzorgsmaatregelen genomen conform de draaiboeken. Buitendijks in Rotterdam wordt enige overlast verwacht, deze mensen worden dan ook geïnformeerd. Ook schalen crisisteams op.
- Fase 2: falen Maeslantkering. Op het moment van sluiten blijkt echter dat de kering niet sluit; dit komt onverwacht. Binnen enkele uren stijgt de waterstand met meer dan 1 meter in de delta van Rotterdam-Rijnmond tot kritieke hoogtes. Hierbij is er een reële kans op dijkdoorbraken ergens in de delta van Rotterdam Rijnmond. Op basis van een vooraf uitgewerkte set aan overstromingsscenario's wordt een bedreigd gebied in kaart gebracht. Na bespreking in de crisisteams en besluitvorming worden mensen achter de primaire kering geïnformeerd en opgeroepen verticaal te evacueren vanwege de beperkte beschikbare tijd. Er is nauwelijks tijd om te handelen, ook is er vrijwel geen hulpverleningscapaciteit beschikbaar. De elektriciteitsbeheerder besluit niet af te schakelen vanwege de grote onzekerheid van komende ontwikkelingen en het belang de stroomvoorziening zo lang mogelijk beschikbaar te houden.
- Fase 3: dijkdoorbraak. Na een paar uur bezwijkt de kering bij het Boerengat in Rotterdam-Noord. Onverwacht faalt ook de achterliggende regionale kering waardoor een tweede verrassing optreedt. Een verdere schatting van de mogelijke impact wordt gemaakt op basis van vooraf uitgewerkte scenario's. Al snel valt de elektriciteit uit in een groot gebied, inclusief het centrum van Rotterdam en lopen metrostations onder (zie figuur 3). Na verloop van tijd kunnen steeds betere schattingen worden gemaakt, doordat beter zicht is op de locatie en omvang van de bres en het verloop van de overstroming en de standzekerheid van regionale keringen (als de boezemkade bij de Rotte). Hierbij kan gebruik worden gemaakt van modellen die worden gevoed met waarnemingen.
- Fase 4: bres gesloten. Na enkele dagen is de bres provisorisch gesloten. Er zijn op dat moment meer dan 100 dodelijk slachtoffers te betreuren, de schade bedraagt ca. 1,5 miljard euro.
- Fase 5: Alle mensen hebben het gebied verlaten, starten watervrij maken en herstellen getroffen gebied. Na ongeveer 1 week hebben de mensen, die verticaal zijn geëvacueerd naar een droge verdieping, alsnog het gebied verlaten. Na twee weken start het watervrij maken, waarna het herstel kan gaan beginnen.



Bedreigd gebied in fase 1. De lichtblauw gekleurde buitendijkse gebieden in de monding van Rijn en Maas komen onder water te staan als de Maeslantkering de komende dagen zal worden gesloten.



Bedreigd gebied in fase 2. Op het moment van falen van de sluiting van de Maeslantkering faalt wordt verwacht dat de lichtblauw gekleurde buitendijkse gebieden in de monding van Rijn en Maas onder water komen te staan. Ook is er een grote kans op dijkdoorbraken over een aantal uur. De effecten van mogelijke doorbraken aan de Noordzijde zijn uitgewerkt.



Fase 3. Actuele situatie op moment dijkdoorbraak (buitendijks) en verwachte impact na dijkdoorbraak op bassin verloop van de overstroming van Rotterdam-Noord, opgesteld op het moment waarop de waterkering bij het Boerengat aan de noordzijde van de Nieuwe Maas doorbreekt.

Figuur 3: Visualisatie verloop dreigingsbeeld gedurende de tijd op basis van beschikbare informatie en onzekerheden in het buitendijks gebied en Rotterdam Noord (samengesteld op basis van scenario's uit LIWO).

Figuur 3 laat zien hoe het bedreigd gebied zich ontwikkelt over de tijd gedurende de dreigingsfase. Telkens is op basis van de actuele verwachtingen, de verwachte werking van de Maeslantkering en de sterkte van waterkeringen bepaald wat het bedreigd gebied is. Hierbij zijn de mogelijke overstromingsscenario's gecombineerd. Figuur 4 laat zien hoe de uiteindelijke overstroming verloopt. Hierbij is tegen de verwachting in ook een compartimenteringskering bezweken. De figuur toont het overstromingsbeeld enkele uren na de doorbraak.



Figuur 4: 3d visualisatie van de overstroming in Rotterdam-Noord na dijkdoorbraak bij het Boerengat en doorbreken van een achterliggende compartimenteringskering. Ook het buitendijkse gebied kent hevige wateroverlast, o.a. op het Noordereiland (bron: Stichting 3Di).

Bevindingen uit de verhaallijn

De bovenstaande verhaallijn is besproken in een workshop met experts van de gemeente Rotterdam, de veiligheidsregio (inclusief brandweer, politie, GHOR), het waterschap, Rijkswaterstaat en Stedin. Een belangrijk onderwerp tijdens de workshop was het voorbereiden van informatie, zodat deze op voorhand al beschikbaar is. Denk hierbij aan mogelijke overstromingsscenario's, waar shelters, evacuatieroutes, onderscheid in kwetsbaarheid van verschillende zones (voor evacuatie) en kwetsbare en vitale objecten (inclusief de redundantie). Een ander onderwerp was de communicatie. Benadrukt werd dat het van belang is dat mensen op voorhand weten wat er kan gebeuren gekoppeld aan een handelingsperspectief. Gezien de onzekerheid in de dreiging is het wenselijk om voorbereide boodschappen klaar te hebben liggen die snel verzonden worden. Om voorbereiding mogelijk te maken is het ook van belang om informatie over de faalkans van de Maeslantkering te delen en hieruit volgend overstromingsgevaar.

Het is wenselijk bestuurders te ondersteunen bij het maken van keuzes en het afwegen van kansen en voor- en nadelen. Voorbereiden van deze besluiten kan voorkomen dat allerlei discussies over interpretaties en redeneerlijnen opnieuw worden gevoerd en ten koste gaat van uitvoeringstijd. Tijdens de workshop bleek ook de beperking van coördinatiemogelijkheden. Bij een plotselinge overstroming is het vrijwel niet mogelijk de acute situatie aan te sturen. Mensen, bedrijven en instellingen zijn op zichzelf aangewezen; operationele hulp van de overheid is niet vanzelfsprekend. Daarnaast kunnen overheid en hulpdiensten, gezien de enorme vraag naar hulp, slechts in beperkte mate maatregelen nemen en hulp verlenen. Door een goede voorbereiding kan de veiligheidsregio wel mogelijk een betere startopstelling creëren voor de hulpverlening, bijvoorbeeld door mensen tijdig op te roepen en middelen strategisch op te stellen.

Mensen moeten dus veel zelf doen, en de verwachting is ook dat mensen veel zelf zullen doen, zelfs ongevraagd. Hier zal de hulpverlening dan ook op moeten inspelen door hierop te anticiperen in de strategiekeuze en bij de uitvoering van maatregelen. Het zal helpen om de risico's expliciet te maken. In de huidige situatie wordt zowel de communicatie als de operationele uitvoering gekoppeld aan de verwachte situatie (de Maeslantkering sluit, de secundaire kering werkt). De zelfredzaamheid kan worden vergroot (en de evacuatieopgave verkleind) door risico's expliciet te maken en vanaf het begin kenbaar te maken dat er een kleine kans is (een kans van 1% in de verhaallijn) op dijkdoorbraken. Terwijl de operationele maatregelen van de hulpdiensten zich richten op het verwachte of realistische scenario, is het toch zinvol om mensen te informeren dat wat het 'worst case scenario' is. Tegelijk wordt hiermee invulling gegeven aan het omgaan met onzekerheden. Immers op het moment van besluitvorming op T-2 weet niemand wat er precies gaat gebeuren, maar is er

wel kennis van wat 'waarschijnlijker' en 'onwaarschijnlijker' is. Door duidelijk te maken dat er onzekerheid is, en deze te communiceren maken bestuurders ook duidelijk dat er risico's zijn. Ze laten zien dat ze hier verantwoord mee omgaan, maar dat het dus ook anders kan lopen dan verwacht.

De basis van de verbeterstrategie

Op basis van de verhaallijn en geconstateerde knelpunten is een algemene verbeterstrategie voor de crisisbeheersing bij overstromingen opgesteld. In de verbeterstrategie gaan we uit van 'mogelijke' overstromingen en niet van een gekozen scenario (als in de verhaallijn). Er is rekening gehouden met de onzekerheden die er zijn. Centraal staat hierbij de factor tijd. In een gunstige situatie is er veel tijd beschikbaar om maatregelen te overwegen en uit te voeren. In een ongunstigere situatie, en ook waarschijnlijker situatie, is er (vrijwel) geen tijd beschikbaar gedurende de dreiging waardoor ook in de eerste uren tot mogelijk dagen grootschalig gecoördineerd optreden lastig is. In de verbeterstrategie nemen we deze ongunstige situatie dan ook als vertrekpunt. De verbeterstrategie is zo opgezet dat als er meer tijd beschikbaar is er ook steeds meer maatregelen kunnen worden toegevoegd. De strategie is gebaseerd op een drietal principes:

- 1) **Lokaal handelingsperspectief met verticale evacuatie als uitgangspunt.** Gezien de korte voorspeltijd van dijkdoorbraken in dit gebied is de standaard strategie 'verticaal evacueren'. Mensen zoeken hun heenkomen in de eigen woning of in de buurt. Dat geldt ook voor het buitendijkse gebied waar de impact en duur van de overstroming veel minder groot zijn. Indien blijkt dat er meer tijd beschikbaar is, kunnen (delen van) gebieden alsnog preventief evacueren.
- 2) **Zelf- en samenredzaamheid.** Mensen en bedrijven evacueren en redden zich in beginsel zelf. Dat komt omdat de capaciteit van de hulpverlening te beperkt is om iedereen te redden. Daarnaast zijn mensen en bedrijven ook gewend om in het dagelijks leven zelfstandig maatregelen te nemen.
- 3) **Omgaan met onzekerheden en voorbereiding besluitvorming.** Expliciet maken van onzekerheid betekent dat het hele palet aan mogelijke gebeurtenissen (overstromingssscenario's inclusief de dreiging) wordt verkend, dat hierin verschillende klassen binnen worden gedefinieerd waarin dezelfde handelingen effectief zijn en dat deze gebeurtenissen worden gecommuniceerd. Zo kunnen mensen en bedrijven hier kennis van nemen en maatregelen nemen. Dat betekent dat als verwacht wordt dat de Maeslantkering zal sluiten onderscheid wordt gemaakt in een waarschijnlijke impact (situatie met gesloten kering), maar ook in een worst case impact (open kering) die wordt gecommuniceerd om de mogelijke impact als het mis gaat kleiner te maken en de veerkracht te vergroten.

Voor de overheid (en hulpdiensten) gaan we uit van een rol om te faciliteren, maar niet te beheersen. Het is niet het streven om de gevolgen weg te nemen, want dat is ook niet mogelijk. Het is de bedoeling om juist in te zetten op plaatsen waar het risico hoog is en mensen en bedrijven in staat te stellen zichzelf te redden. Door middel van ruimtelijke adaptatie kunnen op langere termijn de handelingsperspectieven nog worden vergroot.

Activiteiten uit de verbeterstrategie

De activiteiten in de verbeterstrategie zijn onderverdeeld in drie onderwerpen:

- 1) Uitwerken risicoanalyse, opstellen basisinformatie en communicatie
- 2) Opstellen crisisbeheersingsstrategie o.b.v. risicozonering
- 3) Opstellen herstel- en adaptatiestrategie

Activiteiten bij de risicoanalyse, opstellen basisinformatie en communicatie

Een vereiste hiervoor is dat de crisisdiensten bekend zijn met wat er kan gebeuren, zicht hebben op verschillende mogelijke overstromingssscenario's en de waarschijnlijkheid hiervan. Het gaat vervolgens ook om communicatie. Communicatie in de koude fase gaat over wat er kan gebeuren en wat meer en minder kansrijke handelingsperspectieven zijn. In de warme fase gaat het om

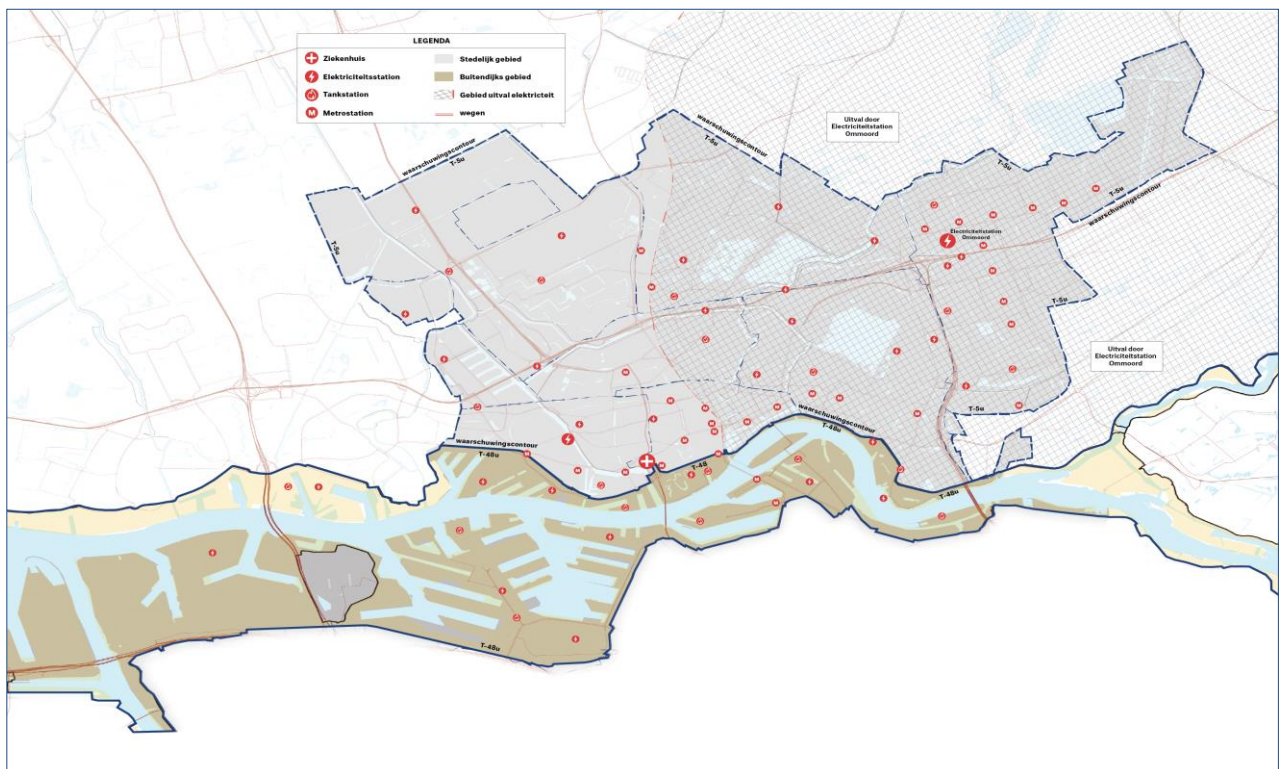
tijdige alarmering over de dreiging en eventueel aanvullende handelingsperspectieven. Dat betekent dat zowel burgers als bedrijven, inclusief organisaties die verantwoordelijk zijn voor kwetsbare en vitale infrastructuur, in de koude fase pro-actief en frequent worden geïnformeerd. Het is noodzakelijk dat inwoners bekend zijn met verticaal evacueren (en dat dit minder gevaarlijk kan zijn dan preventief evacueren), waar shelters zijn en wat mogelijke evacuateroutes zijn. Hierbij wordt benadrukt dat ze mogelijk op zichzelf aangewezen zijn, en zelf kunnen nadenken over gevolgen om de impact te verkleinen. Dit geldt ook voor zorginstellingen. Ook bedrijven kunnen door verdere crisisvoorbereiding en op de langere termijn door middel van ruimtelijke adaptatie de impact voor henzelf verkleinen.

Om gericht en tijdig te communiceren in de warme fase is het wenselijk dat veiligheidsregio's al basisboodschappen voorbereid hebben voor verschillende situaties en gebieden. Deze kunnen dan snel worden ingezet waardoor er geen tijd verloren gaat.

Activiteiten voor de crisisbeheersingsstrategie en risicozonering

Om de evacuatiestrategie te operationaliseren stellen we voor een zonering uit te werken (bv een verdeling over wijken) op basis van klassen van slachtoffer risico. Afhankelijk van de beschikbare tijd en prioriteit kunnen deze gebieden gericht worden geïnformeerd zodat inwoners, rekening houdend met het gedrag van mensen, tijdig het bedreigd gebied kunnen verlaten. Is er weinig tijd dan kan alleen de hoogste risicoklasse preventief evacueren, als er meer tijd is ook de volgende, enzovoort. Per zone worden evacuateroutes voorbereid zodat deze in een dreigingsfase direct inzetbaar zijn als blijkt dat gebieden alsnog preventief kunnen evacueren. Overwogen kan worden om deze routes ook al te markeren in het landschap. Aanbevolen is om een 'blokkendoos evacueren' te ontwikkelen waarmee snel, op basis van voorbereide informatie, een combinatie gemaakt kan worden van gebieden waarvoor het haalbaar is deze gegeven de beschikbare tijd alsnog preventief te evacueren.

Om de ondersteuning van de bescherming van kwetsbare en vitale infrastructuur te operationaliseren wordt ook hiervoor een prioritering opgesteld op basis van risico. In beginsel zijn beheerders van deze objecten op zichzelf aangewezen. Indien er tijd en hulpverleningsmiddelen beschikbaar zijn, worden deze toegekend aan de hoogste klassen. Een voorbeeld van een hoog risico is een elektriciteitsstation in een overstroomd gebied dat bij uitval kan leiden tot stroomuitval in het centrum van Rotterdam (als dat centrum zelf niet overstroomt).



Figuur 5: Kwetsbare en vitale objecten in Rotterdam Noord.

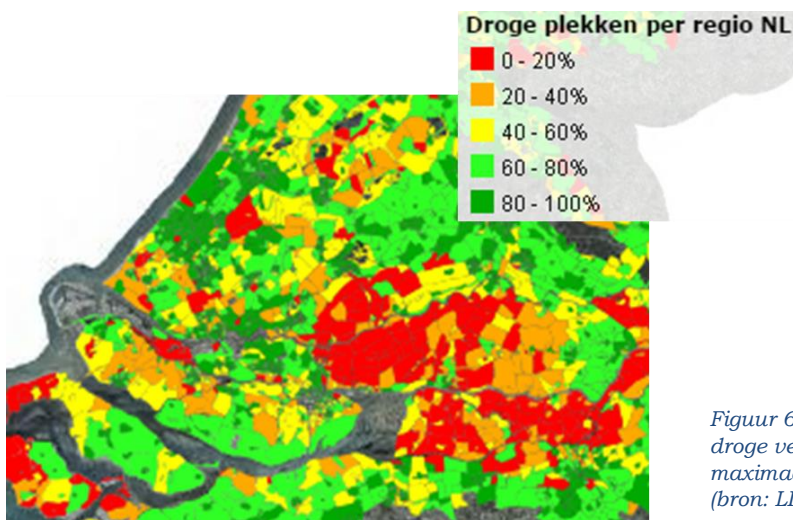
Bekend is dat ouderen en niet-zelfredzamen het meest kwetsbaar zijn bij een overstrooming. De hulpdiensten zullen zich dan ook in eerste instantie op deze groepen richten. Ook zal de prioritering van het beschermen van kwetsbare objecten leidend zijn. Na verloop van tijd, gedurende het verloop van de gebeurtenissen tijdens een overstrooming, kan de strategie worden aangescherpt op basis van nieuwe informatie en als middelen beschikbaar zijn om dit uit te voeren.

Onderdelen van de crisisbeheersingsstrategie zijn ook het omgaan met onzekerheden en het voorbereiden van besluitvorming. Expliciet maken van onzekerheid betekent dat ook de impact van situaties met een kleine kans worden gecommuniceerd zodat mensen en bedrijven hier kennis van kunnen nemen en maatregelen kunnen nemen. Dat betekent dat als de Maeslantkering verwacht wordt te gaan sluiten onderscheid wordt gemaakt in een waarschijnlijke impact, maar ook in een worst case impact (de kering blijkt niet te sluiten met een geringe maar mogelijke kans op dijkdoorbraken). Beide mogelijkheden worden gecommuniceerd om de mogelijke impact als het misgaat kleiner te maken en de veerkracht te vergroten.

Om onzekerheden in kaart te hebben is het wenselijk om een set aan overstroomingsscenario's vooraf beschikbaar te hebben die het palet aan mogelijkheden afdekt. In geval van een werkelijke dreiging kan uit deze set een representatief scenario worden gekozen, of kan door middel van de combinatie van scenario's een dreigingsbeeld worden samengesteld. Op basis van deze set aan scenario's kan ook informatie over droge plekken en kwetsbaarheid van infrastructuur in kaart worden gebracht. De basis hiervoor is al beschikbaar op basis van VNK2 en wordt ontsloten in LIWO, inclusief aanvullende informatie. Met deze set aan voorbereide scenario's kan de crisisbeheersing en response worden vormgegeven. Scenario's op basis van actuele inzichten kunnen leiden tot een verrijking en verdere aanscherping indien er informatie beschikbaar is om deze betrouwbaar op te stellen. Geconstateerd is dat met name het nemen van beslissingen onder onzekerheid lastig is. Wegen de mogelijke voordelen op tegen de zekere nadelen? Ter ondersteuning van besluitvorming is het wenselijk beslisdiagrammen te maken (voor evacuatie en andere mogelijke maatregelen) waaruit blijkt bij welke omstandigheden het wenselijk is om een bepaalde maatregel te nemen. Hiermee krijgen bestuurders een voorbereid handvat gebaseerd op een geaccepteerde redeneerlijn en kan men sneller beslissen en genomen besluiten beter verantwoorden.

Activiteiten voor ruimtelijke adaptatie en herstel

In kaart gebracht kan worden of er (per wijk) voldoende vluchtplekken zijn, uitgaande van de bestaande bouw (figuur 6 toont per wijk een actueel overzicht van de hoeveelheid beschikbare gebouwen met een vluchtplek uitgaande van de maximaal denkbare waterdiepte). Zonodig kan door middel van ruimtelijke adaptatie op termijn het aantal vluchtplekken worden vergroot. In iedere buurt kan de overheid ook een bestaand gebouw aanwijzen als publieke shelter waar mensen tijdelijk kunnen schuilen.



Figuur 6: Percentage gebouwen met droge verdieping per CBS-buurt bij de maximaal denkbare overstroomingsdiepte (bron: LIWO maart 2016).

Om de zelf- en samenredzaamheid te faciliteren is het wenselijk dat nutsvoorzieningen zo lang mogelijk blijven functioneren. Aanbevolen wordt dan ook om afschakelen in de dreigingsfase te voorkomen door het maken van afspraken over eventuele schadevergoeding voor extra schade na een overstroming. Hierdoor kunnen bewoners, bedrijven en hulpdiensten zich in de dreigingsfase beter voorbereiden. Ook is er sprake van een 'zachtere landing' van de economie en maatschappelijk leven als de overstroming niet optreedt (wat nog steeds de meest waarschijnlijke variant is). De kleine kans op eventuele extra schade na een overstroming weegt waarschijnlijk ook op tegen de grotere kans op zekere schade door meerdere malen preventief (maar dus onnodig) afschakelen. Ook voor de hulpdiensten zelf geldt dat door het tijdig veilig stellen van materieel en het strategisch opstellen van reddingsmateriaal de slagkracht kan worden behouden. Zo kan men na een gebeurtenis direct aan de slag, ook bij uitblijven of wegvallen van coördinatie.

Discussie

In de studie is gebruik gemaakt van de zogenaamde Storyline methode (in andere literatuur wordt dit time line planning genoemd). Hierin wordt op basis van het verwachte verloop van de gebeurtenissen terug-geredeneerd wanneer welke maatregelen genomen moeten worden. Ook de rampenplannen in Nederland zijn soms gebaseerd op deze aanpak. Deze benadering gaat uit van een 'gekozen' scenario. Gezien de onzekerheid in het overstromingsverloop en met name de dreigingsfase is de keuze van het scenario dan van groot belang. Stel dat een scenario uitgewerkt wordt met een beschikbare tijd voor evacueren van 1 dag, dan is de vraag of de gekozen maatregelen ook effectief zijn bij een scenario met minder tijd. In geval van de verhaallijn in dit onderzoek zou dit kunnen leiden tot vele extra slachtoffers. Als vanuit het beeld dat er 1 dag beschikbaar is gekozen wordt voor preventieve evacuatie, en er is maar een paar uur beschikbaar in werkelijkheid, kunnen veel mensen in de auto worden blootgesteld aan het water. De kans op overlijden is dan erg groot waardoor er extra slachtoffers vallen juist door de gekozen maatregelen. De keuze voor de uit te werken scenario's in de storyline methode is dan ook van cruciaal belang. In geval van onzekerheid (als bij overstromingen in Nederland) kan het noodzakelijk zijn om meerdere scenario's uit te werken. Van een deterministische voorbereiding (1 scenario) gaat met dan over naar een probabilistische voorbereiding (meerdere scenario's rekening houdend met onzekerheden). De verbeterstrategie zoals die is uitgewerkt geeft hier een praktische invulling van op basis van kennis van deze onzekerheden. Op basis van een worst case benadering is er een methodiek voorgesteld waarin als er meer tijd beschikbaar is steeds meer maatregelen kunnen worden toegevoegd om de gevolgen te verkleinen.

Doelen en borging

Tenslotte is geconstateerd dat het lastig is om de voorbereiding op overstromingen op een voldoende hoog niveau te houden. Dat komt omdat dit vereiste niveau niet is gedefinieerd en bovendien heel veel partijen hieraan bijdragen. Een algemeen verbeterpunt is dan ook om de doelen van de voorbereiding op overstromingen, in termen van de beoogde effecten, duidelijk te omschrijven en te vertalen naar haalbare doelen voor verschillende organisaties inclusief het organiseren van extern toezicht (als stok achter de deur voor de borging) en kennisagenda's.



Hoe kun je de risicoafweging uitleggen bij de onderbouwing van het ruimtelijk besluit?

J. (Jan) Heitink ¹, R. (Reinoud) Scheres ¹

Kennis / discussie

Inleiding

Stedenbouwkundigen en ruimtelijke ordenaars zouden passende kennis moeten hebben hoe en tot hoever branden, giftige gaswolken en explosies een uitwerking hebben op de bebouwde omgeving. Ook gemeenteraadsleden, wethouders en de burgemeester zouden die kennis moeten hebben wanneer je verantwoordelijkheid neemt voor besluiten over ruimtelijke planontwikkelingen, dan zal je tenminste concreet moeten begrijpen hoe de gemaakte keuze berust op een risicoafweging. Je zult immers moeten kunnen uitleggen aan de bevolking hoe hun veiligheidsbelang door jou is meegewogen; in je stedenbouwkundig plan en in je besluit het plan mogelijk te maken. Retorische gemeenplaatsen dragen niet bij aan die uitleg. Zij versterken het vertrouwen in de waarachtigheid van je argumenten niet, integendeel. Dit artikel legt laagdrempelig uit aan genoemde doelgroepen hoe een bepaalde keuze voor een specifiek ruimtelijk gebruik samenhangt met een specifieke keuze voor de acceptatie van veiligheidsrisico's.

Opbouw artikel

De opbouw van het artikel is als volgt.

We laten eerst zien dat je met ruimtelijke ordeningsbesluiten vaker wel dan niet aanloopt tegen de bestuurlijk, politieke vraag of de veiligheid afdoende is gedekt. Bestuurders en juristen gebruiken vaak in dit verband het woord geborgd. Maar geborgd is een zwaar woord. Zorgvuldig woordgebruik is belangrijk als maatschappelijke risico's ter discussie worden gesteld in de besluitvorming. Het woord afdoende heeft onze voorkeur boven geborgd. Afdoende roept iets relatiefs op, maar ook dat het een beoordeling is; een opvatting die berust op verwachtingen dat het risico van rampen, klein of groot, afdoende wordt beheerst (1).

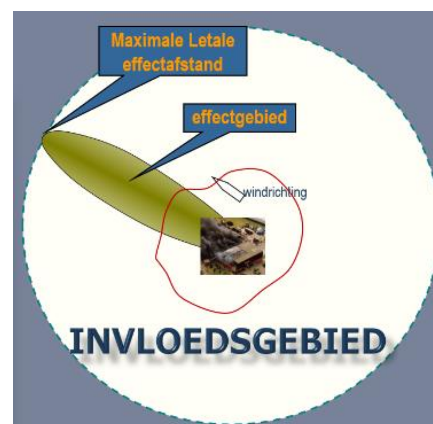
Vervolgens maken we duidelijk dat het bevoegd gezag wettelijk veel ruimte is geboden, om zelf de risicoafweging te maken. Dat is niet onbedoeld zo, maar daar is juist bewust voor gekozen. De gedachte hierachter geven we nog aan (2).

Hoe je een risicoafweging maakt in het kader van de ruimtelijke planvorming en vaststelling van bestemmingsplannen zonder inhoudelijk begrip van het groepsrisico komt vervolgens aan de orde (3). Tenslotte beschrijven als voorbeeld we hoe en tot hoever een activiteit met een gevaarlijke stof een gevaar vormt voor de veiligheid van mensen in de omgeving van die activiteit (4).

1. Het invloedsgebied en het bestemmingsplan

Veel bestemmingsplannen hebben een overlap met het invloedsgebied van een risicobron. Wat is het invloedsgebied? In de figuur is aangegeven hoe de risicoanalist het invloedsgebied berekent; daarmee wordt ook duidelijk wat het invloedsgebied is: het gebied rond een risicobron (transport-route of bedrijf) waarbinnen mensen mogelijk kunnen overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Elke risicobron heeft een invloedsgebied. Iedere persoon die in het invloedsgebied verblijft is blootgesteld aan een kans



¹ Aviv kennisinstituut voor risicoanalyse en risicobeheersing. J.Heitink@aviv.nl

om te overlijden door een zwaar ongeval van de risicobron. Dit is gebaseerd op de toegepast wetenschappelijke modellen die bij de risicoanalyse worden gebruikt. De kans is doorgaans even groot als of kleiner dan de kans dat op het lot van de Staatsloterij dat u koopt de hoofdprijs valt. Die kans is kleiner dan 1 op de miljoen. Wanneer dus een bestemmingsplan een overlap vertoont met het invloedsgebied van een risicobron staat een groep personen in dat gebied bloot aan het aanwezige groepsrisico. Het groepsrisico is het risico dat in één keer een groep van 10 of meer personen wordt gedood door een calamiteit die veroorzaakt wordt door een gevaarlijke stof.

Een tweede gegeven is dat bij het merendeel van de gemeenten grofweg 1/3 of meer van het oppervlak (exclusief de gebieden met een agrarische bestemming) invloedsgebied is.² Vandaar dat ongeveer 1 op de 5 Nederlanders bijna dagelijks verblijft binnen een invloedsgebied van de een of andere risicoactiviteit met een gevaarlijke stof. De vraag of dit aangemerkt moet worden als een zorgelijke situatie heeft geen eenduidig antwoord. Het algemene beeld is dat een willekeurig gekozen woonwijk of winkelcentrum, gelegen uiteraard binnen een invloedsgebied, een uitermate kleine kans heeft om getroffen te worden door een calamiteit die veel doden eist. Maar hoewel de kans op een ramp uitermate klein is, zijn er wel aanzienlijke verschillen tussen de kansen (en ook de gevolgen) van de groepsrisico's van de grofweg 2250 bedrijven in Nederland waarvoor een groepsrisico bestaat.³

De wetgeving bepaalt als volgt: gemeente verantwoord expliciet je ruimtelijk besluit waarbij de mogelijkheid niet is uit te sluiten van de kleine kans op een groot gevolg; uitgedrukt in een aantal doden. Eén van de gegevens die de gemeente (het bevoegd gezag) bij het verantwoorden moet gebruiken is het zogeheten groepsrisico, ook wel aangeduid als F,n curve. Dat is de weergave in een grafiek van het berekende aantal doden (n) en de kans daarop (F), dat de risicobron, o.a. chemische fabrieken of opslagbedrijven van gevaarlijke stoffen, voor zijn omgeving veroorzaakt.

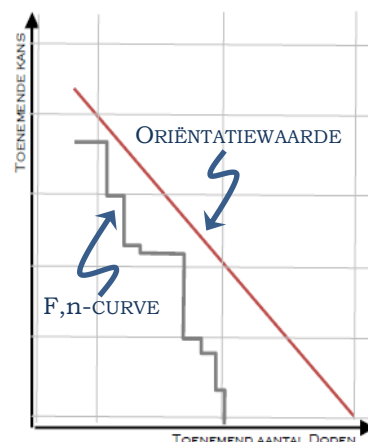
2. De oriëntatiewaarde en het afwegen van de acceptatie van het risico

De F,n-curve moet worden vergeleken met een lijn die de oriëntatiewaarde wordt genoemd; zo schrijven de AMvB's van de externe veiligheid voor⁴. Wat stelt de oriëntatiewaarde voor? Hoe heeft men die lijn vastgesteld? Hoe kan het bevoegd gezag de oriëntatiewaarde gebruiken? Drie vragen met daarop drie antwoorden om te begrijpen welke argumenten de gemeente kan gebruiken om het bestemmingsplan-besluit goed te keuren. Immers met het besluit is een kleine-kans-groot-gevolg risico verbonden dat zich wijzigt door het besluit.

Wat de oriëntatiewaarde voorstelt is niets anders dan een specifieke relatie tussen de kans en het minimum aantal doden dat met die kans kan vallen binnen het invloedsgebied van de risicobron. De relatie is zodanig gedefinieerd dat bij een groter aantal doden dan n, de kans met het kwadraat van n afneemt.

Dus als bij 10 doden of meer de oriëntatiewaarde-kans 1 op de 100.000 is dan is die kans bij 100 doden 1 op de tien miljoen, etc. Dit uit zich in de helling van de schuine lijn in de figuur hiernaast.

De oriëntatiewaarde is een politieke keuze geweest en vastgesteld op grond van een uitgebreid aantal analyses van de bestaande risicosituaties. Daarmee was het mogelijk te kunnen beoordelen hoeveel situaties in Nederland boven een bepaalde keuze van de oriëntatiewaarde zouden komen te liggen. Zoals bij elke beleidsmatige keuze is “haalbaar en betaalbaar” het leidend uitgangspunt



- 2 Deze schatting is gebaseerd op diverse analyses die hierna vermelde auteurs hebben uitgevoerd in het kader van opdrachten waarbij de bepaling van het invloedsgebied van belang was. Naast diverse regio's zijn van de provincie Limburg zijn het verleden alle invloedsgebieden in kaart gebracht. Geerts & Heitink, Aviv, 2002. Risico's in Limburg 'Weten waar het over gaat'. Ook de provinciale risicokaarten bevatten de invloedsgebieden.
- 3 Het transport van aardgas door het hoge druk transportnet van buisleidingen, het transport met tankwagens over de autowegen en het transport over het spoor van gevaarlijke stoffen zijn andere categorieën van risicoactiviteiten met groepsrisico's. Ook hiervoor geldt een grote variatie aan groepsrisiconiveaus.
- 4 Dit zijn de Besluiten Externe Veiligheid: BEV-i (inrichtingen), BEV-t (transportroutes) en BEV-b (buisleidingen).

geweest. Van de circa 2250 bedrijven met een groepsrisico, schatten wij indicatief dat momenteel circa 5% een groepsrisico heeft dat ergens boven de oriëntatiewaarde uitstijgt.⁵ Wat blijkt is dat de inrichtingen met een stevige overschrijding, ook de inrichtingen zijn die een belangrijke maatschappelijk economische functie vervullen. Voorbeelden zijn: het emplacement Kijfhoek te Barendrecht; enkele grote petrochemische fabrieken in het havengebied van Rotterdam; het industriecomplex Chemelot site in Zuid-Limburg. Het merendeel van de circa 5% inrichtingen met een oriëntatiewaarde-overschrijding wordt overigens gevormd door LPG-tankstations.

Bij de laatste van de drie vragen 'hoe kan het bevoegd gezag de oriëntatiewaarde gebruiken?' heeft de wetgever het antwoord in handen gelegd van het bevoegd gezag. De eis is alleen dat het groepsrisico *vergeleken wordt met* de oriëntatiewaarde. Het is geen harde norm. Er zijn talloze beleidsvisies EV geschreven voor/door gemeenten. Veelal blijkt in de praktijk dat de onderbouwing van het planbesluit neerkomt op maatregelen in de sfeer van de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van personen.

De AMvB EV nodigen in feite uit tot het formuleren van beleidsuitgangspunten om de toename van het groepsrisico, want daar komen de meeste besluiten op neer, binnen de perken te houden.

Wanneer is dat nodig, hoe doe je dat, waar wil je nog verdichting van personen toelaten en waar niet? Allemaal bestuurlijk politieke keuzes die in een beleidsvisie thuishoren en waar de wetgever de ruimte voor biedt. De groepsrisico-verantwoording van een concreet ruimtelijk plan kan dan worden gebaseerd op duidelijk omschreven beleidsuitgangspunten van het bevoegd gezag⁶. Hierdoor wordt de planontwikkelaar ook weer ondersteund in zijn werk.

Tot zover de schets van enkele belangrijke kenmerken of eigenschappen van het verband tussen ruimtelijke plannen, groepsrisico en risicobronnen van de EV.

3. Wat heeft de planontwikkelaar nodig?

Welk gereedschap kan de ruimtelijke planontwikkelaar en het bevoegd gezag worden meegegeven in het licht van het voorgaande? Gereedschap dat hen informeert hoe een toename van het groepsrisico beperkt kan worden en of die beperking wezenlijk of marginaal is. De meerderheid van de ruimtelijke – of vastgoed ontwikkelprojecten houden een toename in van het groepsrisico.

Wat zou het handig zijn als je een kaart zou kunnen opvragen waarop is aangegeven *waar* je:

- a) te maken hebt met het groepsrisico of wel de kleine kans op een groot gevolg en waarop je
- b) kunt zien *waar* het echt wat uitmaakt hoe je objecten ruimtelijk projecteert in de omgeving van de aanwezige risicobronnen, begrensd door het invloedsgebied.

Echt uitmaken betekent hier dat je zorgt, door de keuze die je maakt, dat de locatie van een object zodanig is gekozen dat dit niet of verwaarloosbaar leidt tot een toename van het groepsrisico. Niet omdat de wetgever dit laatste voorschrijft, maar omdat pas dan sprake kan zijn van een weloverwogen keuze en de onderbouwing van die keuze.

Een dergelijk hulpmiddel is heel goed mogelijk en zonder al te veel moeite realiseerbaar. Om het hulpmiddel concreter te beschrijven gebruiken we een risicobron met zijn invloedsgebied als vertrekpunt. Binnen dat invloedsgebied zijn een aantal concentrische ringen, of zo men wil aandachtzones te bepalen. Deze ringen worden zo gekozen dat het wezenlijk wat uitmaakt in welke ring men gebouwen projecteert. Het aantal doden verandert sprongsgewijs bij de projectie in de ene ring of in de aangrenzende andere ring.

⁵ Deze schatting is gebaseerd op de eigen bestanden die het Kennis en advies instituut Aviv heeft opgebouwd op basis van analyses van het Register risico's gevaarlijke stoffen (RRGS). Het RRGS moet worden onderhouden op grond van het Registratiebesluit externe veiligheid. Aangezien het eigen Aviv-bestand niet 100% dekking heeft van alle Bevi-inrichtingen en het RRGS bovendien een bepaalde onbetrouwbaarheid heeft moet worden gesproken van een indicatieve waarde. Het exacte cijfer is in de context waarin wij het gebruiken niet belangrijk. Het geeft de lezer voldoende indruk voor de demarcatie die de oriëntatiewaarde aanbrengt over de hoogte van het groepsrisico. In de Handreiking Verantwoording Groepsrisico is hiervoor het ongelukkige woord piketpaaltje gekozen. 'Een piketpaaltje slaan' is een uitdrukking die wordt gebruikt (in de politiek bij onderhandelen veelal) om een standpunt te markeren om de ruimte in een onderhandeling *af te bakenen*. Het is een grens voor de ander die men heeft te respecteren. Oriëntatiewaarde is een goed woord, want het gaat om een getalswaarde die *een oriëntatie geeft* voor een oordeel over de hoogte van het groepsrisico. Is dat hoog; uitzonderlijk hoog, laag, buitengewoon laag? Kwalificaties die belangrijk zijn om politiek een standpunt te kunnen innemen over het aanvaardbaar zijn van de kleine kans op een groot gevolg.

⁶ De verantwoording van het groepsrisico is opgenomen in: het Besluit externe veiligheid inrichtingen art. 12 en 13; het Besluit externe veiligheid transportroutes art. 8 en het besluit externe veiligheid buisleidingen art. 12.

De vraag die opkomt is natuurlijk: “Waarom is dat zo dat het echt wat uitmaakt of je kantoor-gebouwen in de ene ring projecteert of in de andere ring?” Dat is dezelfde vraag als: “Waarom zijn er voor het groepsrisico ruimtelijke schillen (c.q. afstanden tot de risicobron) aan te wijzen, die zo bepalend zijn voor de hoogte van dat groepsrisico?” Het antwoord is verrassend eenvoudig. Een gebouw beschermt personen tegen hittestraling van branden, tegen giftige gassen die vrijkomen, tegen explosies. Die bescherming is er natuurlijk niet onder alle omstandigheden. Het hangt er van af. Een flinke brand of intense hittestraling van een enorme kortstondige brandende gaswolk kan een gebouw in brand zetten. Dan is het nog maar de vraag of alle personen tijdig het gebouw kunnen verlaten. Als de ventilatie van een kantoorgebouw wordt uitgeschakeld dan zal een giftige gaswolk veel minder snel het kantoor binnen dringen en daar zijn schadelijke of mogelijk zelfs fatale uitwerking hebben. Toch zal na verloop van tijd het gas het gebouw, waarvan de ventilatie is uitgeschakeld, binnen dringen. Het komt er dus op aan waar je gebouwen projecteert of bestemt in het bestemmingsplan. Op de ene plek zijn ze wel bestand zijn tegen het effect dat optreedt bij een calamiteit met een gevaarlijke stof op de andere plek niet meer of niet lang genoeg.

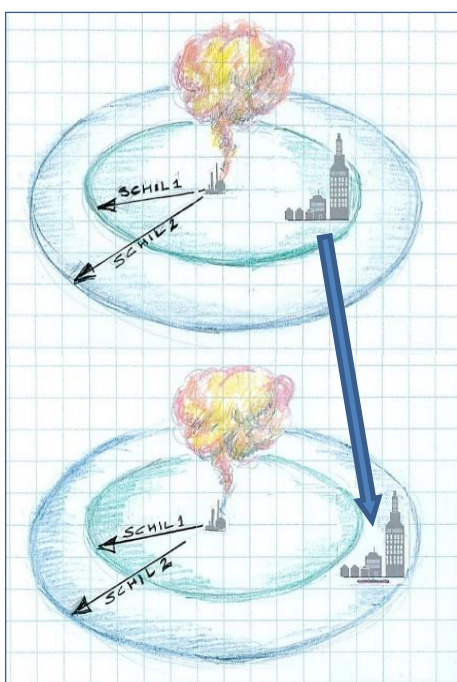


Fig. 2. Projectie in schil 1 of schil 2 rond de risicobron maakt veel uit voor de gevolgen

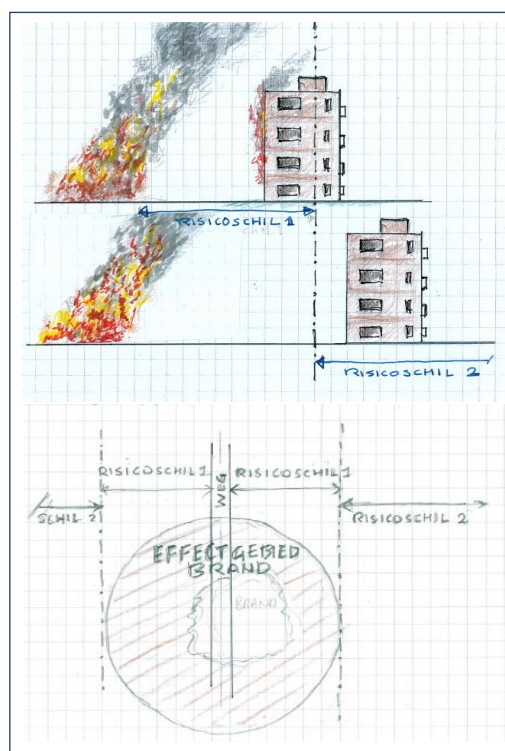


Fig.3 Zijaanzicht van risicoschillen bij risico-activiteit (voorbeeld hier een weg, waarover tankauto's met brandbare vloeistoffen rijden. Onderste figuur geeft de relatie weer tussen het effectgebied bij een ongeluk en de risicoschillen die relevant zijn voor de veiligheid die gebouwen kunnen bieden.

Er is allerlei empirische kennis beschikbaar om te bepalen vanaf welke afstand een gebouw bestand is tegen schadelijke effecten. De te beantwoorden vraag is: “Tot hoe ver kan een dodelijk effect komen en wanneer biedt een gebouw nog wel en wanneer niet meer zijn bescherming?” Het antwoord is: het hangt er vanaf hoeveel gevaarlijke stof er vrij komt en hoe die stof vrijkomt.⁷ Hoe het gebouw constructief is ontworpen is uiteraard ook van belang.⁸

⁷ Hoe de stof vrijkomt en waarom dit ook van invloed is op de afstand tot waarop het levensgevaarlijk kan zijn om buiten te zijn als de stof vrijkomt laten we in dit artikel rusten. Het is niet nodig voor de uitleg van het principe waarom er ruimtelijke schillen of stroken zijn aan te geven die wezenlijk een verschil uitmaken tussen het risico van de kleine kans op een groot gevolg, afhankelijk waar je personen laat verblijven in gebouwen.

⁸ Op dit aspect gaan we in dit artikel niet in. Het ontwerp en de constructie van een gebouw kan (heel) veel uitmaken, maar dat is een secundaire afweging. Primair is de plek waar het gebouw kan komen te staan. In de wet heeft de bestuurder nauwelijks aangrijpingspunten om bouwtechnische eisen te stellen, die verder gaan dan het Bouwbesluit als die eisen alleen (vooral) bedoeld zijn om het risico van de externe veiligheid klein te houden. Met de komst van de omgevingswet komen hier overigens wel wat aangrijpingspunten bij.

Met een risicobron zijn allerlei ongevallen mogelijk die het vrijkomen van een gevaarlijke stof betreffen. Hoe de stof vrijkomt, wat er vervolgens kan gebeuren als effect (in brand raken, exploderen, afname van concentratie); er is een scala aan mogelijkheden aanwezig die we aanduiden als ongevalsscenario's. Uit een chemische fabriek kan door een ongeluk weinig of juist veel gevaarlijke stof vrijkomen. En natuurlijk zal het schadelijk effect dat de stof veroorzaakt verder reiken als de totale inhoud van een opslagtank vrijkomt of een deel daarvan. Voor de beoordeling welk risico men moet accepteren als men een bepaald bouwproject wenst te realiseren (via een bestemmingsplan-besluit) is het nuttig te weten dat het groepsrisico is gebaseerd op een breed spectrum van ongevalsscenario's.

Met een ongevalsscenario maak je het risico een stuk concreter. Het is namelijk een fictieve voorstelling van zaken over de manier waarop de gevaarlijke stof vrijkomt en daaraan gerelateerd de hoeveelheid die vrijkomt en de gevolgen die dat kan hebben.

Je kunt het denkbeeldig ongeval concreet beschrijven langs de lijn van de fysische verschijnselen die daarbij optreden. Die fysische verschijnselen hebben een uitwerking op de omgeving, die materiële en/of gezondheidseffecten tot gevolg heeft. Die zijn redelijk goed in te schatten met de beschikbare wetenschappelijke kennis.⁹

Het groepsrisico is het resultaat van veel ongevalsscenario's die allemaal gedacht kunnen als een realiteit die zich zou kunnen manifesteren. De kunst is om uit dat spectrum een kleine selectie te maken die goed het groepsrisico representeert. Dan kun je op de plankkaart per type verschijnsel (een grote brand, een explosie of een toxische wolk) schillen aan geven rond de risicobron. Met zo'n schil weet je dan twee dingen. Ten eerste: als ik binnen de schil een gebouw met een verblijfsfunctie wil realiseren, dan laat ik de kans op een ongeval met veel slachtoffers wezenlijk toenemen. Ten tweede: als ik die toename wil beperken en toch per se daar wil bouwen, moet ik iets extra's doen ten opzichte van wat ik normaal doe bij de realisatie van een gebouw. Met andere woorden: het wordt duurder dan wanneer ik buiten de schil blijf. Die extra maatregelen betreffen afhankelijk van het type verschijnsel in kwestie o.a. de ruimtelijke situering, de interne indeling, de omgeving of de bouwconstructie zelf. De realisatie ervan vereist draagvlak bij alle betrokken partijen en derhalve een intensief communicatietraject. .

Om het concreet te maken. Laten we een LPG-tankstation nemen. Het tankstation is een risicobron voor zijn omgeving. Een van de vele ongevalsscenario's is het uit elkaar barsten van de LPG-tankwagen, wanneer die een deel van zijn lading lost in de opslagtank van het tankstation. Te berekenen is binnen welke afstand alle gebouwen in brand zullen vliegen en/of zwaar beschadigd zullen worden, waardoor die niet de bescherming bieden die we wel graag zouden willen. Die afstand is als een schil rond de opstelplek van de tankauto op een kaart te tekenen. Dit risicoanalyse-scenario is belangrijk voor het gevolgenaspect van het groepsrisico en vormt bovendien al een goede markering van het groepsrisico van zo'n LPG-tankstation, want alles dat men aan extra gebouwen mogelijk maakt binnen deze (risico)afstand van dit scenario draagt daar merkbaar aan bij. Je kunt je dus voorstellen dat van elke risicobron enkele schillen (bij inrichtingen) of stroken (bij transport) zijn aan te geven die op een kaart zijn weer te geven. Elke schil correspondeert met een aantal ongevalsscenario's waarop het groepsrisico is gebaseerd.

4. Voorbeeld: hoge druk aardgasleiding

Bij hogedruk aardgasleidingen is het eenvoudig en eenduidig om een schil aan te geven. De schil is scherprechter tussen wel of nauwelijks bijdragen van gebouwen aan het groepsrisico. Het groepsrisico van een aardgasleiding is gebaseerd op één ongevalsscenario. Dat is een reusachtige fakkel van brandend gas door een breuk van de leiding; de vakterm is fakkelbrand.

⁹ Let op het woordgebruik. De formulering geeft aan dat de gegevens die aangereikt worden over het risico niet exact zijn. De risico's van de omgevingsveiligheid in relatie tot de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen zijn niet in exacte cijfers uit te drukken. Zo ook de ruimtelijke schillen die rond de risicoactiviteiten zijn aan te geven, die het verschil aangeven of personen in een gebouw wel of niet veilig zijn als een ongeval plaatsvindt. Dat maakt het resultaat van de risicoberekening daarom nog niet onbruikbaar, zolang men maar blijft beseffen dat de getalswaarden een mogelijke uitkomst zijn die in de buurt zal liggen van de feitelijke uitkomst, wanneer het ongevalsscenario zich manifesteert. Ter afsluiting van deze kanttekening: de feitelijke uitkomst zullen we niet kunnen vaststellen, omdat er geen meetapparatuur zal zijn, die registreert wat de fysische getalswaarden zijn als het risico materialiseert.

De fakkel produceert zoveel warmte dat binnen een vast te stellen afstand gelegen gebouwen gaan branden. Buiten deze afstand bieden gebouwen afdoende bescherming. Tabel 1 geeft een overzicht van de afstand van het invloedsgebied en van de afstand waarbinnen gebouwen geen bescherming kunnen bieden. De foto in tabel 1 als achtergrond is de fakkel die bij het ongeluk ontstond dat in figuur 4 is weergegeven om het principe te laten zien dat er risicoschillen rond een risicobron zijn aan te geven die zich ook feitelijk kunnen manifesteren.

Een goed beeld van de omvang van het cirkelvormige schadegebied dat bij een fakkelbrand ontstaat is gegeven in figuur 4. Hier gaat het niet meer om een denkbeeldig scenario maar om het risico dat zich heeft gematerialiseerd.

Tabel 1. Invloedsgebieden en risico-afstanden gebouwen bij hogedruk aardgasleidingen			
Afstand [m] invloedsgebied	Werkdruk [bar]	Diameter [inches]	Afstand [m] waarbinnen gebouwen zullen gaan branden
120	40	10	60
200	40	18	100
360	40	36	150
150	66,2	10	70
240	66,2	18	110
430	66,2	36	180
160	80	10	80
260	80	18	120
470	80	36	190



Figuur 4. De risicoschil geprojecteerd over het schadegebied van een fakkelbrand door een leidingbreuk van een hoge druk aardgasleiding. Het ongeluk gebeurde in België te Gellingen door graafwerkzaamheden waarbij de leiding werd geraakt en brak. De rode stippellijn geeft de contour weer van de eerste risicoschil. Binnen deze afstand bieden gebouwen geen bescherming tegen de dodelijke warmtestraling. De fakkel is schematisch in de foto getekend (De hoogte van de fakkel is niet irreëel weergegeven).

Bij bedrijven met verschillende soorten gevaarlijke stof zijn meer ruimtelijke risicoschillen van belang dan de enkele bij aardgasleidingen. Bij een goede en praktisch werkbaar keuze van de schillen gebruikt men het principe dat bij de overgang van een schil naar een verder weg gelegen schil het groepsrisico substantieel afneemt. Van allerlei typen bedrijven zijn standaard afstanden te geven die als risicoschil rond het bedrijf zijn te tekenen. Bij een beperkt aantal bedrijven zal er op maat gemaakte informatie ontwikkeld moeten worden. In het kader van de Omgevingswet wordt momenteel een handboek Omgevingsveiligheid ontwikkeld dat hier handvatten voor geeft.

5. Resumé

Het voorgaande heeft duidelijk gemaakt dat het mogelijk is voor de ruimtelijke planontwikkeling om te beschikken over de informatie welke invloedsgebieden aanwezig zijn binnen de gemeentegrens. De praktijk wijst uit dat dit relatief snel en eenvoudig is te realiseren. Deze informatie is belangrijk omdat daarmee direct duidelijk wordt voor de plan- en projectontwikkelaar of een planbesluit te maken heeft met de externe veiligheid risico's. Zo ja dan moet men het groepsrisico verantwoorden

als onderbouwing van het planbesluit. Binnen een invloedsgebied zijn schillen (of stroken, langs routes) aan te geven waar gebouwen wel en waar ze niet voldoende bescherming bieden tegen het effect dat optreedt bij het ongevalsscenario dat men beschouwt. Met de risicoschil is dus een concreet fictief voor te stellen ongeval verbonden. Dat is aan de bestuurders en gemeenteraadsleden uit te leggen. Het gaat concreet over een brand, over een explosie of over een toxische wolk.

Van de risicobronnen in een gemeente (of buurgemeente) is in de praktijk meestal al bekend wat de hoogte is van het groepsrisico. Dat maakt het mogelijk de invloedsgebieden een kleur te geven die correspondeert met de hoogte van het groepsrisico. Op basis hiervan kan de gemeente voor een beleid kiezen waar wel en waar niet, of nog maar beperkt, ruimte is om een toename van de kleine-kans op een groot gevolg te accepteren. Die toename hangt dan samen met de beoogde planontwikkelingen (meer personen in het invloedsgebied dan mogelijk is volgens het oude bestemmingsplan).

Het actieve gebruik en het beheer van de geografische (risico-)informatie vereist een organisatorische coördinatie en beheersing van de informatiestromen die verschillende afdelingen binnen de gemeentelijke organisatie produceren. Die taak blijkt vaak onderschat en niet duidelijk belegd. In een tijd van big data en digitale hulpmiddelen moet dat beter kunnen dan nu meestal het geval is. Ook dat is één van de vele ambities van de omgevingswet.



Ontoereikend risico-instrumentarium:

J. (Johan) C. de Knijff¹

kennis / discussie

1. Mogelijkheden met risico

Risico-analyses worden op tal van terreinen toegepast. Het bepalen van risico's is een manier om onzekerheden van nieuwe technologie af te schatten, om de (inbreuk op) veiligheid met gevaarlijke activiteiten te verwoorden, om ongevallen met een industriële installatie van een grootte te voorzien, om mogelijke verstoringen in beeld te houden terwijl alles normaal loopt, om voor te bereiden op een onzekere gebeurtenis. Veelbelovend dus, maar risico-analisten binnen verenigingen als KIVI, NVRB en Genootschap voor Risicomanagement zuchten over de kwaliteit van besluiten met risico, ondoelmatig veiligheidsbeleid, ontoereikend doorvoeren van risicomanagement en onnavolgbare maatschappelijke risicoselecties. Wat veroorzaakt zo'n verschil tussen mogelijkheden en realisatie?

In dit artikel wordt het antwoord gezocht in het risico-instrument zelf: dat belooft meer dan het kan waarmaken. Om het problematische gebruik van risico's te illustreren, zullen vooral activiteiten met maatschappelijke gevolgen gebruikt worden. Bij een groot aantal activiteiten met gevaren is een controverse over (on)toereikende veiligheid ontstaan waar maar geen eind aan lijkt te komen. Een structureel gebrek aan draagvlak na een afweging waarin ook veiligheid is betrokken, is om meerdere redenen ongewenst. Onder meer bedreigt het de voortzetting van een activiteit, geeft onverklaarde verschillen in regulering, grote onrust na een ongeval, en gevallen van buitenproportionele voorzorg. Kernenergie is daarvoor een oud voorbeeld. Bij een aantal nieuwe activiteiten lukt invoering zelfs helemaal niet meer. Ondergrondse CO₂-opslag is daarvan het recentste voorbeeld.

De volgende paragraaf begint met een doorslaggevend voordeel van een risicobenadering: voorkomen dat de denkbare grootste verstoring maatgevend blijft en activiteiten sowieso als ontoelaatbaar worden gezien. Een risico-instrument bestaat uit een aantal onderdelen, die zowel een fase vormen in het uitvoeren van een risico-analyse, alsook een tussenresultaat naar het doel van een risico-analyse. Om bij een gevaarlijke activiteit het oordeel "toelaatbaar" mogelijk te maken, zijn in elk geval de volgende twee nodig: een operationeel risicobegrip vormen en in die maat een normwaarde kiezen. Zo'n eenmaal gedefinieerd risico-instrument wordt algemener toegepast: het is meer of minder geschikt voor de gevaren van allerlei andere activiteiten. Aan het eind van dit artikel staat een illustratie van die afnemende geschiktheid: een risico dat volstrekt tekortschiet in het weergeven van de relevante gevaren. Het is in zo'n geval begrijpelijk waarom risico-analyse blootgestelden niet overtuigt raken en een controverse ontstaat als toch gesproken wordt van voldoende veiligheid.

"Waarborgen van veiligheid" staat onverminderd bovenaan in een lijst van twaalf fundamentele waarden. De burger vindt, en om diverse redenen is dat niet zonder grond, de overheid de eerst-verantwoordelijke om verstoringen van die veiligheid te voorkomen. In de volgende paragrafen zal echter duidelijk worden dat het bestaande instrument aan - of voorbij zijn mogelijkheden is. De overheid schiet hierin tekort, in toenemende mate zelfs indien steeds meer waarde aan veiligheid wordt gehecht terwijl het risicobeleid pas op de plaats maakt. Dat is des te opmerkelijker omdat de benodigde aanvullingen voor het risico-instrumentarium min of meer operationeel in de vakliteratuur staan. Het is dus mogelijk om tot vollediger risicobegrippen te komen, die ook voor nieuwe gevaren en activiteiten adequaat zijn.

¹ ir. J.C. de Knijff, zelfstandig risicoanalist. deknijff@kivi.nl

2. Risico als oplossing voor ongevalsgrootte

Levensverzekeringen zijn de oudste activiteit waarbij het noodzakelijk bleek om risico's te berekenen: overheden betaalden zich tot ver in de 18e eeuw blauw aan verkeerd ingeschatte lijfrenten. Bij veel andere hedendaagse gebruikers drongen de ontwikkelingen in kansrekening en statistiek pas twee eeuwen later door: de financiële sector, omgaan met straling, kankerinducerende stoffen, risicomanagement in organisaties. Om het te pas en te onpas ingezette instrument te verhelderen en abstracties in te vullen bij de vele betekenissen van het begrip "risico", gebruiken we in de verdere tekst voorbeelden uit het Nederlandse risicobeleid. De mogelijkheid van grootschalige ongevallen met gevaarlijke stoffen eind jaren '70 geeft een goede illustratie van zowel het maatschappelijk probleem alsook de oplossingsrichting door de overheid.

De klassieke insteek voor voldoende veiligheid is ruimte rond industriële gebruikers van gevaarlijke stoffen. Wanneer bij een ongeval de ongewenste effecten de omwonenden van bijvoorbeeld een (petro)chemisch complex niet bereiken, is de afstand voldoende en de veroorzakende activiteit toelaatbaar. Dat deze afstand niet altijd voorhanden is, vooral door na-oorlogse groei van industrie en bebouwing, werd de steeds mondiger burger in een vrij korte periode duidelijk.

Zo had Nederland in 1975 een met Flixborough vergelijkbare explosie bij DSM, LPG-gevaar kwam op 11 juli 1978 erg nabij door veel Nederlandse doden op de Spaanse camping Los Alfaques, en in dat zelfde jaar was in Wijchen ook een BLEVE op het LPG-station. Dergelijke ongevallen onthulden (grote) effecten (ver) buiten de gevaarlijke activiteit, wat de geloofwaardigheid van industrie en overheid ondermijnde, die dit soort effecten buiten vergunningverlening en ruimtelijke ordening hadden gehouden via het grootste geloofwaardig ongeval (de MCA). Gevaarlijke stoffen zijn immers omgeven door stevige omhullingen, beveiligingen, deskundigen, repressieve mogelijkheden, enzovoorts, en het is zó ongeloofwaardig dat deze allemaal falen, dat we alleen een samenloop van omstandigheden met kleinere effecten als uitgangspunt nemen.

Na en door dergelijke ongevallen met grote impact, kwamen denkbare zeer grote ongevallen. In 1976 werd bijvoorbeeld uit de aanlandingsstudie LNG bekend dat meer dan 5000 doden rond de Maasvlakte of Eemshaven zouden kunnen vallen. Ook onthulde een DCMR-studie over de haven-

spoorlijn ten zuiden van Rotterdam niet alleen een potentieel Los Alfaques, maar ook dodelijke slachtoffers op tien kilometer afstand (door niet alleen brandbare - maar ook toxische stoffen in spoorketelwagons). Een perspectief dat prompt correct bleek door de treinramp in Mississauga (Canada), met meer dan 200.000 evacués tussen 10 en 19 november 1979. De (petro)chemie in de Rijnmond begon zich serieus zorgen te maken over het verkrijgen van voldoende (milieu)ruimte, de Rijksoverheid over het draagvlak voor olie-alternatieven zoals LNG en kerncentrales.

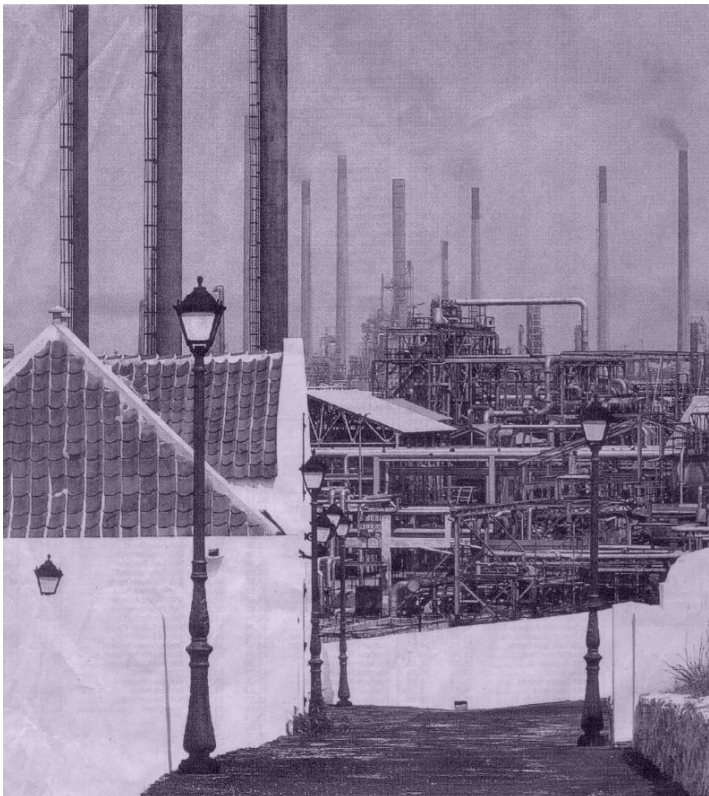


Fig. 1. Weinig afstand tussen gevaarsbron en omwonende. (Bron: uitsnede van foto NRC 2/3/07 V.Mentzel)

Maar diezelfde heikele activiteiten brachten ook de oplossing: niet langer met MCA onacceptabel grote effecten buiten de discussie houden, maar de mogelijke ongevallen verbinden met lage kansen. Een representatieve set denkbare ongevallen met allerlei activiteiten is op die manier tot een risico te totaliseren. De "Proceedings of the 1st International Loss Prevention Symposium" (Den Haag/Delft, 28-30 mei 1974) vermelden voor het eerst deze risicoaanpak voor industriële activiteiten. En de oprichting van een working party "Quantitative approach to safety" met TNO als penvoerder. Korte tijd later komt de zogenoemde Rasmussenstudie beschikbaar (concept WASH-1400, 1975), met daarin risico-uitkomsten voor een kerncentrale en voor kernenergie. Met daarbij een expliciete vergelijking met de risico's van andere, bestaande, maatschappelijk kennelijk toegelaten, gevaarlijke activiteiten. Een risicobenadering vermijdt dus niet alleen het groeiende probleem van te weinig ruimte en discussies over al dan niet grootste ongeval, het hint ook op legitimering van activiteiten en een rationele onderbouwing voor voldoende veiligheid.

Het idee van een normstelling via kansen is afkomstig uit de kernenergie, waar de MCA-aanpak zijn grenzen al jaren had bereikt. De gevaarlijke activiteit "kernenergie in de USA" wordt in de Rasmussenstudie voor het eerst expliciet via een serie kansen vergeleken met allerlei andere bedreigingen, in een plaatje dat we nu groepsrisico noemen. Het is langs deze route dat ook in Nederland het idee wordt uitgewerkt dat ook grote ongevallen met gevaarlijke stoffen kunnen worden gelegitimeerd door de ongevalskansen te vergelijken met die van andere, al eerder geaccepteerde activiteiten. Vervolgens is het nog maar een kleine abstractie naar het normatief gebruik van de kans zelf, waarbij (alleen) de risico-uitkomst van de specifieke activiteit vergeleken wordt met de (op een of andere manier verantwoorde) normhoogte, dus zonder nog verder naar de activiteiten te kijken.

In het bovenstaande zien we de volgende alomtegenwoordige toepassing van risico's. Van een activiteit volstaat het om een of ander risico uit te rekenen, te toetsen tegen een getalsmatig maximum, en vervolgens te concluderen dat de gevaren al dan niet toelaatbaar zijn. Als de norm inderdaad niet wordt overschreden, is het aspect gevaar van een activiteit veelal afgehandeld in de verdere besluitvorming. De afweging wordt met name versimpeld als de normhoogte stabiel is: eerdere totstandkoming en verantwoording blijven impliciet. Bij allerlei milieu-verstoringen wordt deze redenering zelfs gebruikt om te concluderen dat de activiteit (voldoende) veilig is. Om duidelijk te krijgen dat het huidige risico-instrumentarium dergelijke conclusies niet draagt, moeten we nader kijken naar het risicobegrip zelf.

3. Een zwaar belast begrip.

Een hoop onterechte verwachtingen zijn terug te voeren op verwarrend of zelfs verkeerd gebruik van het woord "risico". Een vrij brede definitie van risico is: een getalsmatige verwoording van een onzeker gevaar. In het daadwerkelijk gebruik echter, toont dit begrip wel vijf of meer verschillende betekenissen. In de voorgaande paragrafen kwamen deze al kort voorbij, maar hieronder staan die verschillende interpretaties kort opgesomd, in een volgorde die verderop duidelijk zal worden.

Risico kan om te beginnen slaan op een activiteit waarvan de veiligheid niet vanzelfsprekend is (1), de risico's worden nader benoemd (2), in een proces waaruit verschillende soorten risico's volgen met operationele grootheden en eenheden horen (3), zoals overlijden en euro's, waarna berekenen van een of meer risico's gevaargroottes levert (4), en dat soort risico-uitkomsten geven een ordening en mogelijkheid te vergelijken met een norm (5). En een dergelijk verhaal, niet per se geheel expliciet, is de onderbouwing waarom we de activiteit riskant noemen (1, de activiteit waarvoor de hele risico-analyse wenselijk leek). Ten tijde van een voltooid oordeel bedoelen we met een gevaarlijke activiteit eigenlijk, dat daaraan een gevaar kleeft met een significante grootte. In het dagelijks spraakgebruik allemaal een risico. Al deze verschillende betekenissen zijn actief tijdens de stappen die optreden bij de inschatting van een gevaar, bij een specifieke risico-bepaling en zelfs bij normstelling (waarbij toelaatbare risicogrenzen worden gebaseerd op risicohoogtes van bestaande activiteiten). Een eenvoudige voorstelling van zaken is, dat de specifieke uitkomst van fasen tot en met "risico-bepaling" wordt overgedragen naar de besluitvormende fase(n) (met opnieuw verschillende betekenissen van "risico").

Het risico-resultaat is in die voorstelling één van de nadelen die, naast andere (on)wenselijke aspecten, wordt afgewogen in een besluit over gevaarlijke activiteiten.

Hierboven bleek al dat een iteratie nodig is om de inschatting “gevaarlijke activiteit” vorm te geven en ook het geschetste onderscheid tussen risico-bepaling en een latere fase besluitvorming is niet zonder problemen. Hoewel hieronder enige kanttekeningen worden besproken, benut dit artikel het bestaan van risicoanalyses en -analisten: in de praktijk is voldoende grond om iets gevaarlijks te noemen, daarop vervolgwerkzaamheden los te laten, en daarna (en niet per se zelf) besluiten. Dan is risico-bepaling een aparte fase die vooraf gaat aan besluitvorming, waarin risico-instrumenten worden toegepast en een risicoresultaat geschikt voor het te nemen besluit oplevert. In de volgende figuur is deze afbakening nog eens zichtbaar gemaakt.



Fig. 2. Globale afbakening tussen risico-analyse en besluitvorming bij een gevaarlijke activiteit en verschillende betekenissen van “risico”.

Ter toelichting staat op de onderste regel steeds een concreet voorbeeldje van zo’n stap, zoals bij “activiteit” LPG-tankstation. Merk op dat het tankstation geen representatief voorbeeld is op basis van alleen LPG, zelfs als dat “intrinsiek” gevaarlijk is: een dergelijk risico vereist ook een locatie met relatief hoge kans op zowel vrijzetting als ook op aanwezigheid. Eén van die concrete gevaren is een keten die begint met vrijkomen van veel LPG, wat kan leiden tot ontsteking, stralingsbelasting, brandwonden, overlijden. Met een bepaalde set rekenregels volgt dan voor een specifiek tankstation een numerieke uitkomst, te interpreteren als: per 100.000 tankstationjaren een dode. Of dat al dan niet toelaatbaar is, volgt met deze regelgeving door vergelijken met een maximum, waarbij we even in het midden laten waarom die norm zo is. Ook gaat het voorbeeld niet in op de rest van de afwegingsfase: uiteraard kunnen daarin nog heel andere dingen worden meegenomen. Bij een persoonlijk oordeel over al dan niet riskant tanken bijvoorbeeld wat de voordelen zijn, voor een vergunning-besluit bijvoorbeeld hoe hoog het groepsrisico is, voor de Rijnmonder eind '70 of LPG als autobrandstof wel zo nodig is.

In de komende paragrafen dezelfde afbakening: een beperking tot de gebruikte risico-begrippen en de mogelijkheden van het risico-instrument voor de beoordeling (ongeveer het rood aangegeven blokje in de figuur). We veronderstellen dus dat gevaarsgroottes inderdaad in beeld gebracht kunnen worden in een stadium vóór en ten behoeve van een concreet besluit. Zonder een zekere abstractie van de activiteit, selectie van gevaren, keuze in risicobegrippen, overeenkomen van modellering, en reproduceerbare risico-berekening zou ook geen risico-bepaling denkbaar noch een risico-uitkomst overdraagbaar zijn als resultaat voor verdere besluitvorming. Of te wel: risico-analisten (v/m) en risico-gebruikers (beslissers) kunnen verschillende groepen zijn.

Dat is niet zo’n open deur als het misschien lijkt. Hedendaagse sociologen zoals Ulrich Beck en Bruno Latour zien dat juist tijdens de besluitvorming de risico's ontstaan en vragen zich af of die niet synoniem zijn geworden met geselecteerde gevaren. In die subjectivistische opvatting zijn er geen afwijkingen die à priori als gevaar gelden, is zoveel tegelijk gevaarlijk te noemen, en ontstaan gevaren pas met de “analyse”, en tot minder in plaats van meer beheersing. Die wat karikaturale voorstelling zet niet alleen de bijl aan de wortel van risico-management maar ook aan het idee dat er een af te splitsen risico bestaat, vooraf aan de besluitvorming en geabstraheerd van de activiteit.

Het andere uiterste is wat doorgeschoten objectivisme, waarbij risico-analisten pretenderen dat risico's feitelijke gevaren weergeven, alsof het een meetbare grootheid is. Daarin zou dan geen

selectie plaatsvinden wát wordt waargenomen en ontstaan claims als “feitelijke gevaren”, “werkelijke risico’s” en zelfs “objectieve veiligheid”. Pas in de besluitvorming worden die van subjectieve waarderungen voorzien, waarbij emotionele elementen de rationele afweging vertroebelen. De tegenwerping dat al de allereerste stap van een risicoanalyse (welke gevaren al dan niet worden meegenomen in het verder toegepaste risicobegrip) een subjectieve is die verantwoording behoeft, is voor veel risico-rekenaars nieuw.

De karikaturale posities zoals hierboven voorgesteld zijn niet alleen onhoudbaar, maar geven ook gevaarlijke misverstanden zoals een risicokloof die door voorlichting moet worden gedicht. Voor het onderstaande wordt een vruchtbaarder tussenpositie aangehouden. Die gaat pragmatisch uit van gevaren die verwoordbaar zijn als risico's, toegankelijk voor verdere risico-bepaling, met resultaten als onderscheidbaar onderdeel in besluitvorming. En die besluitvorming loopt in elk geval spaak als de risico-bepaling niet goed uitgevoerd wordt.

4. Operationalisering door versimpeling

Terug naar grote ongevallen als verstoring van een veilige omgeving. Combinatie van de vorige twee paragrafen leert wat daarvoor moet worden geregeld. De zorgen over gevaarlijke activiteiten zijn uiteindelijk vastgelegd in een wettelijk stelsel, waarbinnen veroorzaker en blootgestelde de gronden voor (on)toelaatbaarheid moeten zoeken. De kern is een of ander risico te bepalen, geschikt om te toetsen tegen een getalsmatig maximum, zodanig dat een gedragen uitspraak over voldoende veiligheid mogelijk is. Ook in het grotere geheel van maatschappelijke waardering van zo'n gevaarlijke activiteit dat minder of niet expliciet wordt meegewogen. In deze paragraaf staat de transformatie van dat soort uitgangspunten naar een risico-instrument centraal. Waarna vrij makkelijk voorbeelden volgen dat de gevaren met zo'n risico niet goed bepaald (kunnen) worden.

We zagen dat met de Rasmussen-studie de basis in Nederland was aangeland: ongevallen voorzien van een kans, risicobegrippen construeren, daarmee activiteiten onderling vergelijken, met de mogelijkheid van verdere abstractie naar een norm. En met een eenmaal verantwoorde norm uitzicht op draagvlak waarom iets een (on)aanvaardbaar risico genoemd kan worden. Nog in de jaren '70 weet de provincie Groningen zoets uit te werken tot een risicobenadering voor de milieucompartimenten lucht, gevaarlijke stoffen en ongevallen, inclusief normering.

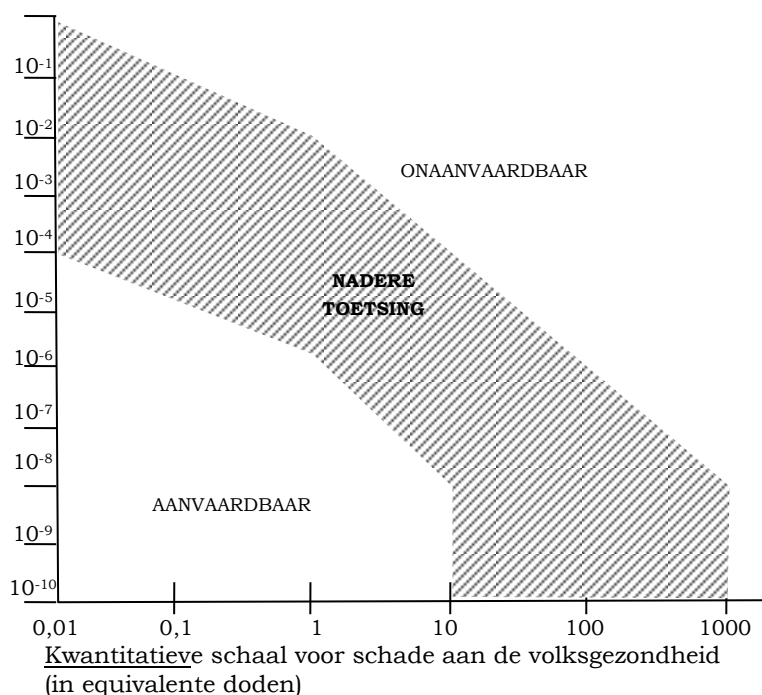


Fig. 3. Het Groningse risico-instrument: meer verstoringen en twee-dimensionaal. (Herkomt: werkgroepstukken 1976-'79 Groningse milieunota).

Figuur 3 toont een plaatje dat verscheen in de eerste milieunota: de oervorm van het Nederlandse risicobeleid. Met daarin voor één dodelijk slachtoffer een maximum bij 10^{-2} (per jaar toename door

alle activiteiten in het betreffende beleidsveld), waarboven de beschouwde activiteit niet meer vergunbaar is. Bij lagere kans begint een grijs gebied waarin bijvoorbeeld ook baten afgewogen kunnen worden. En bij 10^{-6} aanvaardbaar, daaronder geen verdere consequenties. Dat risico voor één persoon en die norm van "tien min zes" (veel gebruikers van risico-analyses kregen de exponentiële notatie nooit onder de knie) zien we tot op heden terug in allerlei beleid. Iets anders in deze figuur zijn de wisselende hoeken in de normlijnen. Een steil verband (middenin) is om uitdrukking te geven aan impact van grote ongevallen (tot duizend gelijktijdige doden op de x-as), waarbij later blijkt dat dit log-kwadratisch verband ook de correcte weergave is van toenemende onzekerheid bij zeer lage frequenties (tot eens per miljard jaar op de y-as). Ook dat idee krijgt landelijke navolging, onder de naam groepsrisico(norm).

Dat de rijksoverheid een risicobenadering als veelbelovend ziet, blijkt uit de publicatie "Veiligheid rond industrie en vervoer gevaarlijke stoffen" met aankondiging van wetgeving, in 1981. Maar bij de concrete uitwerking blijkt het bovenstaande te ambitieus. Zo is dat Groningse risico tweedimensionaal: kans en schade zijn niet gecombineerd tot één grootte, laat staan tot één getal. Uiteraard zijn er wel combinaties voor makkelijker toetsing te maken, en regelmatig duiken voorbeelden op van een soort verwachtingswaarde (met verwarrend lage getallen). Ook is er geen onderbouwing voor al die gebieden noch voor de waarden die de grenzen afbakenen. Een gevolg is dat bij elke kamervraag, uitwerkingsprobleem en protesterende belangengroep wel een norm verdween. Met uitzondering van die waarde "tien-min-zes", rest van die lijnen en gebieden thans alleen de zogenoemde oriëntatiewaarde (en ook dat sneuvelt volgens concept-Omgevingswet).

Nu is het ondoenlijk alle risico's mee te nemen in de dagelijkse regulering van gevaren. Zoals eerder aangehaald is het de overheid die regulerend moet optreden, en daartoe verdere selecties en keuzes heeft moeten maken: slechts enkele gevaren, bepaalde uitdrukking voor grootte, uiteindelijk één-dimensioneel vergelijken. Voor grote ongevallen levert het beleidsproces overlijdenskansen als maat voor het gevaar voor alleen mensen, in combinatie met een strenge normhoogte vanwege al die andere aspecten. Wat na twee rondes versimpelingen over is van dit risico-instrument, is de mogelijkheid van een minimaal beschermingsniveau. Dat is de consequentie van maximaal een overlijdenskans van 10^{-6} . Dat nivo moet tenminste gehaald worden, dus los van andere factoren zoals onzekerheden in de berekening, hoe (on)gunstig zijn blootstelling is, en enige marge vanwege modellering. En pas ná het halen van dat minimale beschermingsniveau is ruimte in de afweging voor andere zaken, zoals voordelen van de activiteit, bestaande rechten, kosten, en dergelijke. Wát ook de baten van de activiteit mogen zijn, hoe verschillend anderen over de gevaren mogen denken, kortom allerlei onduidelijkheden in de ongewenste mogelijke effecten, kunnen wel in een afweging betrokken worden, maar met een duidelijk maximum: tot hier en niet verder. Op dat maximum, zoals 10^{-6} in het gebruik als grenswaarde, vallen alle niet-gevaarlijke eigenschappen van een activiteit buiten de boot en wordt de (on)toelaatbaarheid beslist op basis van dat ene risico(getal).

Althans, dat was het voornemen met de nota "Omgaan met risico's", waarin het rijk in 1986 de risico-benadering inclusief universele normen introduceerde voor de beleidsterreinen Stoffen, Straling en Externe veiligheid (met daarin de grote ongevallen bij industrie uit de vorige paragraaf, het transport, de overslag en de opslag van gevaarlijke stoffen, gevolgen van neerstortende vliegtuigen, en nog wat los spul, zoals losrakende delen van windturbines). Niet alleen hield zo'n uniform vastgelegd risico (de methodiek) behoorlijk opruiming onder de bonte verzameling afleidingen voor (on)toelaatbare stoffen, een eenmaal geaccepteerde risico (grenswaarde) zoals die 10^{-6} is meteen het verantwoord startpunt voor nieuwe risico's (activiteiten). Aangekondigd waren bijvoorbeeld milieuterreinen als stank en geluid, uitbreiding naar volksgezondheid zoals genetische modificatie en cumulatie van blootstelling, en ecosystemen. Dat is geen van alle gelukt, niet in het minst omdat schade in brede zin (de x-as in het Groningse plaatje) al was versimpeld tot acuut-overlijden-mens. Met als gevolg verdere sectorale versnippering en inconsistenties, geholpen door ad-hoc beleid voor destijds onvoorziene kwesties zoals (EM-velden onder) hoogspanningsmasten, de (herziening en dijkringnormen bij) overstromingsveiligheid en risico's in de ondergrond (zoals CO₂-opslag, afval in cavernes, gaswinning).

Bijzonder hinderlijk was ook dat veel historisch toegelaten activiteiten overtuigend boven de risiconormen bleken en bleven, waardoor veelsoortige coalities ontstonden tegen invoering van risiconormering. Luchtkwaliteit blijkt langs zo ongeveer elke verkeersweg aanzienlijk dodelijker dan "tien-min-zes", evenals (ten tijde van invoering al bekende) blootstellingen als radon in woonhuizen, rangeren van gevaarlijke stoffen, het maar niet saneren van LPG-tankstations. RMNO en Gezondheidsraad waarschuwden tegen absoluut gebruik van risicoanalyses. De industrie werkte niet meer mee toen VROM met de COVO-studie ging werken aan zonering. Gegoochel met blootstellingsfactoren hielp onvoldoende tegen hogere bestaande normen (bijvoorbeeld van de ICRP voor straling). Uitwerking van de voornemens in concreet en handhaafbaar beleid via bijvoorbeeld ruimtelijke ordening was er zonder de gebeurtenissen in Enschede vermoedelijk nooit gekomen: pas in 2004 werd met het Bevi de aankondiging uit 1981 ingelost. Tegen die tijd was het toelaten van chloortransport al weer buiten het risicobeleid geraakt, tegen hoge kosten. Ook voor vuurwerk hielp een risiconorm niet: voor ontplofbare stoffen gelden weer effectafstanden. Een risico-instrument in milieubeleid leek een goed idee, maar de implementatie zat niet mee.

Van dat idee om (on)toelaatbare verstoringen via risico's aan te pakken resten momenteel twee operationele begrippen. Ten eerste overlijdenskans als operationeel hanteerbare maat. De namen van het risico(begrip) en gedrag van de blootgestelden (voor de risicobepaling) variëren wat, maar individueel risico, beschermingsniveau, plaatsgebonden risico, locatiegebonden overlijdenskans, zelfs een deel van overlijden-van-tenminste-N-personen, zijn allemaal loten van dezelfde stam. Waaraan een norm hangt, een tweede uitwerking van beslissen met risico. Al dan niet met tienvoudige versoepelingen (zoals het voorbeeld in de volgende paragraaf), opnieuw met allerlei variaties wanneer en voor wie dat geldt, maar elke keer is "tien-min-zes" het startpunt voor een grens voor (on)toelaatbaar risico.

5. Drie algemene tekortkomingen

Deze paragraaf vervolgt met de overlijdenskans ter illustratie van gebreken die een goede besluitvorming in de weg staan. De voorbeelden doen een beroep op de voorgaande uitleg en zijn uit die praktijk afkomstig. Dezelfde tekortkomingen zijn evenwel te vinden bij andere toepassingen en evenmin is bepalend de nader beschreven versimpeling in dit risico-instrument of de implementatie van het beleid. De meer algemene tekortkomingen hieronder geïllustreerd, ontstaan al met het volledige risico-instrument uit figuur 1, en ook in andere toepassingen dan milieugevaren. Terugkerend punt is dat bij een risico-begrip zoals overlijdenskans (waar best succesvolle toepassing van zijn) bij algemener gebruik en speciaal voor maatschappelijke afwegingen tekortschiet of zelfs niet geschikt blijkt. Hieronder staan drie voorbeelden, representatief voor algemene tekortkomingen die goede besluitvorming in de weg staan.

De eerste tekortkoming is dat overlijdenskans slechts een deel van relevante gevaren weergeeft en zo'n beperkte selectie dan voor veel activiteiten niet helpt bij een afweging. Diverse gevaren (algemeen: verstoringen) worden nauwelijks zichtbaar in het (verkeerde) risicobegrip of zijn daarin niet om te rekenen.

Een grote schade bijvoorbeeld, die los van verwachtingswaarde de reserves van een organisatie, veiligheidsbeleid, of debiteur in de min zet. Gevolgen die niet even ongedaan zijn te maken zijn, zoals bij stoffen in de bodem, radon uit bouwmaterialen, genetisch gemodificeerde organismen. Of activiteiten met een snelle voltrekking van het ongeval, zoals ontplofbare stoffen, falende turbinebladen, geïnduceerde aardbevingen. Het zijn nogal lange rijtjes negatieve aspecten die blootgesteld noemen bij "gevaarlijke" activiteiten, maar die tot twee à drie clusters kunnen worden samengenomen en dus door evenveel risico's van een grootte kunnen worden voorzien. Het cluster beheersbaarheid omvat aspecten als oncontroleerbaar, catastrofaal, fataal, noodlottig, niet in de hand te houden, onafwendbaar, allesomvattend. In het cluster onzichtbaarheid (voor de blootgestelde): onbekend, niet vertrouwd, niet waarneembaar, vertraagd, nieuw en wetenschappelijk

onbekend. Soms nog een derde cluster met verwoordingen van effectgrootte, zoals het aantal betrokkenen bij een ongeval.

Een overlijdensrisico verwoordt vrijwel niets van het bovenstaande, en is dus verreweg incompleet bij allerlei activiteiten die toch als gevaarlijk worden gezien. Bijvoorbeeld bij kernenergie en LNG wordt het gevaar vooral verwoord als de slechte beheersbaarheid in tijd en ruimte van de gevolgen van een ongeval; bij hoogspanningsleidingen en GSM-masten omdat niet begrepen wordt hoe die straling ongewenste effecten kan geven, en genetisch gemodificeerde organismen scoort op alle aspecten en wordt dus gezien als zeer gevaarlijk.

Bij deze en de eerdere voorbeelden van gevaarlijke activiteiten kan best een overlijdenskans worden uitgerekend, in veel gevallen is zelfs plausibel dat het resultaat beneden "tien min zes" is, maar deze uitkomst is hoogstens een indicatie van hét (voor die activiteit representatieve) risico. En een getalsmatige bepaling van wat op bovenvermelde wijze een onvolledig of zelfs verkeerd risico is, waarbij vergelijking met een norm dus betekenisloos is, zal leiden tot een moeizame besluitvorming: men is het al niet eens over "het risico".

Als tweede tekortkoming een algemener eigenschap van een risico zoals overlijdenskans, geïllustreerd met alweer die LPG-tankstations. De voor besluitvorming gebruikte risico-uitkomst en/of norm is zo laag als "tien min zes", een waarde die weinig bruikbaar is voor beleid. De uitleg vergt enkele stappen waarvan pas geleidelijk duidelijk wordt dat dit een algemener probleem is in de omgang met zeldzame maar grote verstoringen.

Volgens kamerbrieven is het beleid met die tankstations in 2010 voltooid, dat wil zeggen dat nergens nog een omwonende boven 10^{-6} /jr verblijft. Doordat er een paar duizend van dergelijke bronnen in Nederland zijn, is de verwachting op een (n) groot ongeval met LPG (ergens) in Nederland natuurlijk groter. Zeg eens per eeuw, maar dan nog kunnen we spreken van een zeldzaam ongeval. In termen van kosten-en-baten ontstaat een positieve waardering per jaar, bestaande uit direct optredende opbrengsten zoals bijvoorbeeld invulling van veiligheid minus wat uitvoeringskosten en uiteraard met de vermindering van (1/100 per jaar van) de kosten van dat grote ongeval. Een wat simpele voorstelling, maar de verwachtingswaarde bestaat en positieve uitkomst aanneemelijk. Daar dacht de Tweede Kamer toch heel anders over na de gebeurtenissen in Enschede op 13 mei 2000. Er werd een complete directie risicobeleid opgetuigd, hele stukken risicobeleid gingen op de schop, en vier jaar later was het BEVI van kracht: het besluit Externe veiligheid inrichtingen is het stationaire deel van de wet die in 1981 was aangekondigd. Er is dus ook bij het modelleren van onder meer de verwachtingswaarde voor LPG-stations iets helemaal fout gegaan. Om scherp te krijgen wat dat is, is het nodig twee soorten jaren uit elkaar te halen en daarvoor afzonderlijk de waardering te schatten.

Een gewoon jaar is zonder ongeval, verreweg de meeste jaren, waarin (de waardering van het) beleid langzaam inzakt. Er zijn immers schadevergoedingen bij in te trekken vergunningen, protesten wanneer de kosten van maatregelen bij de branche worden neergelegd, en voortdurende bestuurlijke moeilijkheden doordat (lagere) overheden vele meters rond zo'n station niet mogen bouwen. Dan een ongewoon jaar, als ergens in Nederland een slachtoffer valt door een ongeval met een LPG-tank. De Tweede Kamer is opnieuw te klein: geïnformeerd over een opgelost LPG-probleem terwijl kennelijk niet is gesaneerd of zelfs na '81 is bijgebouwd of de tankauto nog steeds niet toereikend gecoat. We horen de minister al uitleggen wat een risicobenadering is, dat bouwen nu eenmaal nodig is in dit volle land, dat de Kamer zelf heeft ingestemd met dit beleid. De burger zal spreken van een falend beleid, met een opbrengst die zeker in de min staat, en er zijn meerdere voorbeelden dat het beleid vervolgens is bijgesteld, normoverschrijding of niet. De oorzaak zit niet in de waarderingsfuncties, slecht communiceerbare opbrengsten, keuze van het beleidsvoorbeeld, maar in de combinatie van zeldzaam en groot.

De (langdurige) voordelen deze omgang met gevaren kunnen niet worden opgeteld bij de (kortstondige maar heftige) reacties na een verstoring. We hebben een gemiddelde, dat over een langere periode positief is, maar instort bij het optreden van de eerste negatieve uitkomst. Dat is een alge-

meen bezwaar van lage frequenties dat los van beleidsimplementatie of milieuverstoreningen voorkomt. Diverse spelstrategieën voor het casino, portefeuille-modellen voor beleggers en verzekeringen tegen catastrofes, falen bij dezelfde omstandigheid: doordat de risicohouder een zeldzame maar zeer negatieve uitkomst niet kan dragen. Modelmatig bestaat de gemiddelde uitkomst als getal, maar in werkelijkheid bestaan alle mogelijke uitkomsten niet gelijktijdig en springt een ongeval eruit.

Als derde tekortkoming: (afwezigheid van) risico zegt weinig over (voldoende) veiligheid. Dit gaat een stap verder dan onvolledige risico's: bij de eerste tekortkoming gaat het om voortwoekerende geschillen doordat deelnemers verschillende verwoordingen van gevaren representatief achten. Wat in de risicoanalyse al ontstaat, waar het gaat om selectie en verwoording van gevaren. Om het oordeel veiligheid te vellen proberen veelal gebruikers echter een extra stap te zetten: als de risico's voldoende laag zijn, is het voldoende veilig, zijn verdere maatregelen of verboden niet nodig.

Daarbij wordt genegeerd dat niet het (complete) risico is bepaald, maar een ('n) risico, bijvoorbeeld equivalente doden. Zoals uitgelegd betreft dat ene risico alleen de ongewenste effecten die meegenomen zijn en zegt niet noodzakelijk iets over andere relevante gevaren. Sterker, zelfs in een toepassing waarin equivalente doden wél een complete maat zou zijn, valt in de vertaling naar overlijdensrisico van alles buiten de boot. Voor activiteiten waarvan niet alle relevante gevaren in via een (of meerdere waar nodig) risicobegrip(pen) zijn verwoord, geldt natuurlijk niet dat het afwezig zijn van dat risico hetzelfde is als veiligheid.

Een veelvuldig gemaakte fout, die vooral op de loer ligt als deze stap wordt gezet buiten de risicoanalyse, dus met resultaat uit zijn context. En vervolgens ingezet bij allerlei toepassingen ver buiten de geldigheid van het gebruikte risico-instrument. Een stap die risicoanalisten ook meestal in hun afsluitende hoofdstuk weten te vermijden: als het goed is schrijven die iets als “risico-uitkomsten, die lager zijn dan de (met externe referentie) vastgelegde normwaarde”. Maar dat is niet wat de afnemers lezen, getuige de overvloed aan simpelweg onjuiste conclusies van het type “voldoende veilig”. Er is bij wijze van spreken een “tien-min-zes” die niet wordt overschreden, waarna de “veilige” activiteit zeven plagen zonder remedie of herstel uitstort.



Fig. 4. Illustratie van onterechte gelijkstelling van “afwezigheid van risico” (binnenste ellips) met veiligheid (buitenste markering). (Herkomst: Terminology, image courtesy of UNISDR op 15/2/’17 van www.unspider.org/sites/default/files/styles/image_500px/public/terminology_unisdr.jpg)

Doordat allerlei andere, veelal zonder enige verantwoording, genegeerde gevaren bestaan, volgt uit een risicoanalyse helemaal geen veiligheid. Zoals uit de opsommingen in het eerste voorbeeld van deze paragraaf blijkt, blijven allerlei gevaarsaspecten buiten beeld als de besluitvorming geforceerd wordt met maar één of zelfs enkele risico's.

6. Nagelaten herstel

De voorgaande voorbeelden illustreren een tekort, tussen wat maatschappelijk als probleem vanwege gevaren wordt gezien en wat het risico-instrument adresseert. Met de resultaten van een tekortschietend risicobegrip is niet goed een besluit te nemen. Binnen een risicobeleid met combinatie van (te) beperkt instrumentarium en (te) brede toepassing wordt zoiets zichtbaar in of na de besluitvormingsfase. Bijvoorbeeld als toelaten, laat staan saneren, van bestaande activiteiten boven de risiconorm niet lukt, en andersom, uit weinig draagvlak voor activiteiten die op basis van risico toelaatbaar zijn genoemd. Met daarbij steeds herhalende discussies bij eerder toegelaten activiteiten en controverses bij pogingen nieuwe activiteiten te beginnen.

*De casus geïnduceerde aardbevingen buitengewoon illustratief: er is een verstoring met daarin allerlei gevaren, er is een risicobegrip adequaat voor een eerdere toepassing, waarmee uiteindelijk een veiligheidsuitspraak wordt gedaan die werkelijk alle voornoemde tekorten illustreert.

Daarnaast plaatst deze casus een kanttekening bij de voorstelling van een kloof tussen min of meer objectieve risico-uitkomsten en verkeerde percepties of zelfs irrationele weerstand. Het wordt, ook zonder verdere analyse, juist heel begrijpelijk dat een (toekomstig) blootgestelde op basis van incomplete risicobegrippen en rammelende redeneringen niet akkoord gaat met activiteiten met allerlei mogelijk onheil. En tot slot is het een illustratie van de in paragraaf 4 begonnen reeks van voorbeelden dat de Rijksoverheid steeds complexer veiligheidskwestie met steeds simpeler risico-instrumentarium probeert te regelen.

Met welke risicobegrippen gaan we de gevolgen van geïnduceerde aardbevingen beoordelen? Het beeld over de veiligheid van gaswinning onder de provincie Groningen is afgelopen jaren nogal veranderd. Ooit kwam dat gas zonder veel gedoe uit een paar honderd meter zandsteen onder druk van 3 kilometer bodemmassa erboven, communiceerde dat zoiets zonder de oorspronkelijke 300 bar druk wat inklinkt, en was geloofwaardig dat in 2050 het maaiveld een halve meter lager zou liggen. Dat zou dan het grootste effect zijn in een gebied van 25 x 45 kilometer, zodat alle Groningse have en goed ongebroken mee kon dalen. Zonder ongelijke en plotselinge toestanden die scheuren geven en zo. Momenteel heerst een heel andere voorstelling: 300 kubieke kilometer met voormalig gas en ruim voorzien van breuken, waarlangs schoksgewijs de ondergrond het aan het begeven is, op onverwachte en vooralsnog onbeheersbare wijze. Scheuren zijn dagelijkse kost, instorting een nieuw gevaar, gelijktijdig voor een gebied, zonder verwacht eindpunt. Dat doet wel heel erg denken aan wat onder de gevarencusters stond als tot dusver onbekend, voorlopig onbeheersbaar en met veel blootgestelden. Het is dus ook zonder berekening wel duidelijk dat veel betrokkenen al die gevaren hoog inschatten, dus op een begrijpelijke wijze spreken van een hoog risico. Om te kunnen spreken van een té hoog risico moet een passende norm worden vastgesteld. Het zal duidelijk zijn een "tien min zes" voor overlijdensrisico hier niet gaat werken.

Inmiddels blijkt de rijksoverheid als volgt de norm te funderen. De kans op overlijden is toegenomen doordat personen een zekere fractie van hun tijd in gebouwen verblijven die kunnen instorten (naast wat kleinere bijdragen, zoals getroffen worden door een brokstuk nabij een gebouw). TNO heeft inmiddels de keten doorgerekend van groundbeweging - gebouweigenschappen - schade waaronder instorten - eindgevolgen waaronder overlijden. Het ankerpunt in die keten is te vinden in een bijlage bij de "Veiligheidsbeoordeling bestaande bouw bij NEN 8700": "De kans om te overlijden als gevolg van een ongeval is voor Nederlanders ongeveer 10^{-4} per jaar. De kans om slachtoffer te worden van een constructieve calamiteit in de woonsector zal niet groter mogen zijn. We stellen nu dat de maximaal acceptabele kans om slachtoffer te worden van een woonconstructieve calamiteit in een jaar gelijk is aan 10^{-5} ". Vervolgens is het de regering (vooralsnog zonder blokkade door onze volksvertegenwoordiging) die een versterkingsoperatie voorstelt, waarbij de prioriteit ligt bij woningen waarin dit overlijdensrisico momenteel 10^{-4} is, en de risico's de komende jaren verder verlaagd zullen worden tot 10^{-5} . Volgens de commissie Meijdam (in het eindadvies, december 2015) zijn dit acties met "handelingsperspectief voor Groningen", tegen "dagelijkse gevoelens van onzekerheid, onveiligheid, onrechtvaardigheid en machteloosheid".

Zelfs als we, vanwege bijvoorbeeld beleidscontinuïteit waarin veiligheidsgeld over allerlei activiteiten verdeeld moet worden, overlijdensrisico als de best voorhanden zijnde indicator beschouwen, is het bovenstaande geen geldige afleiding. De onvergelykbaarheid begint al bij de bouwnorm zelf: die gaan over sterktes, testen en mogelijk herstel van constructies. Niet over drastische kosten zoals de woning opgeven, esthetische verliezen, herstelwerk bij herhaling, en soortgelijke verschillen die niet terug te vinden zijn in de onderbouwing van de norm destijds. Die ook nog eens leidt tot een aanzienlijke verhoging van het toegelaten risiconiveau. Immers: zou die 10^{-5} de werkelijke overlijdenskansen van een Nederlandse bewoner ook maar benaderen, dan zouden sinds het Bouwbesluit 1992 duizenden bewoners onder het puin zijn overleden. Nu valt er wel eens een balkon naar beneden of blijkt constructieve realisatie een puinhoop, maar ook zonder uitputtend krantenarchief zal duidelijk zijn dat een gemiddelde Nederlandse bouwwerk ten hoogste 10^{-7} per jaar toevoegt. Zodra in Groningen de norm vanaf 10^{-4} startpunt is voor maatregelen en een factor tien daaronder alweer eindpunt, legitimeert de rijksoverheid dus meer dan een honderdvoudig verschil met een norm die is voorgespiegeld als het basisbeschermingsniveau. Een niveau dat tenminste geboden zou worden, los van overwegingen als kosten, vrijwilligheid, verdeling en soortgelijke nadere overwegingen. Ook groepsrisico, voor zover die indicatieve normering al vertaalbaar is voor zo'n gebied, blijft zonder consequenties).

Niet duidelijk is waarom zoveel energie gestoken wordt in besluiten via een overduidelijk inadequate risico-instrumentarium terwijl aanzienlijk betere risicobegrippen beschikbaar zijn. Voor elk van de drie tekortkomingen uit paragraaf 5 staan vrijwel operationele oplossingen al decennia in de vakliteratuur. Het genoemde voorbeeld van een oplossing met clusters is bijvoorbeeld van Slovic uit de jaren '90.

Ook is IenM (en voorloper VROM) herhaaldelijk op de hoogte gebracht van de ontwikkelingen, gewaarschuwd voor de tekorten en geadviseerd tot aanpassingen. De WRR vermeldt in zijn laatste advies maar liefst vijftientig toonaangevende rapporten over risico- en veiligheidsbeleid. Maar in plaats van inzichten toe te voegen aan het instrumentarium en toepassingsmogelijkheden te vergroten, is de regelgeving afgeslankt tot twee resterende risicobegrippen die zelfs op méér activiteiten worden losgelaten.

Het is toch wel ironisch dat juist bij geïnduceerde aardbevingen de nazaten van een risico-instrument zó ontsporen, terwijl datzelfde Groningen het eerste operationele groepsrisico en wet-
telijk vastgelegd risicobeleid schiep. Maar kijken we vijf paragrafen en veertig jaar verder opnieuw naar het Groningse risicobegrip en -veiligheidssituatie, dan is duidelijk dat zelfs complete implementatie van figuur 1 niet al het benodigde levert voor aardbevingsveiligheid.

Beschikbaar, misschien niet zo operationeel als een risico-analist zou willen maar toch in enige mate concreet uitgewerkt, is een systematischer beschouwing over dat "benodigde" om te komen tot een beter of zelfs goed risico-instrument. Dat gaat verder dan in het voorafgaande met onopgeloste tekortkomingen die risico's in elk geval niet mogen bevatten in een proces naar voldoende aardbevingsveiligheid.

De uitbreiding is te articuleren als normatieve aspecten die niet genegeerd kunnen worden bij risico-bepalingen als onderdeel van een goede besluitvorming. Het vergt zowel plichten, utiliteit als deugden, en die stellen ook vele stappen eerder in het proces eisen aan de risicoanalyse en -analist. Een risicoresultaat zal bijvoorbeeld geschikt moeten zijn voor alle normatieve behoeften in de besluitvormingsfase. Een nevenproduct uit het project Regelreflex (referentie op laatste pagina) komt in enkele bladzijden op negen normatieve wensen. Waarvan het thans toegepast risico-instrumentarium er bij maatschappelijke beslissingen misschien drie adresseert. (En een indicatie geeft hoe groot het beleidstekort is gegroeid, maar een vergelijkbare constatering volgt bij de andere risico's en toepassingen als genoemd in de inleiding.)

Gebruik van deze normatieve voorstelling geeft ook mogelijkheden voor checks op het hulpmiddel of ontwikkelen van een risico-begrip. Een risicoanalyse begint met de verwoording van de representatieve gevaren, met daarbij veelal impliciete blijvende keuzen. De normatieve verantwoor-

ding van dit soort selecties omvat momenteel zelden meer dan het refereren aan een voorschrift. In de slotparagraaf komt nog even aan de orde in hoeverre dit soort verbeteringen toereikend zijn, maar het tegendeel zal op dit punt duidelijk zijn: bij niet opheffen een bekende tekortkoming schiet (voor het gevraagde besluit) het risico-instrumentarium volstrekt tekort.

7. Nieuwe kansen

In het voorafgaande is steeds risico als instrument gepresenteerd. Het hulpmiddel moet adequate resultaten leveren voor besluitvorming over gevaarlijke activiteiten. Echter, het huidige instrumentarium wordt buiten zijn mogelijkheden toegepast, wat blijkt uit een groot aantal activiteiten waar een controverse over (on)toereikende veiligheid maar blijft voortduren.

Dat is om meerdere redenen ongewenst. Voor grote ongevallen (verstoringen, gevaren) is geïllustreerd dat een risicobenadering een groot probleem oplost met de mogelijkheid om controverses over (on)toereikende veiligheid van allerlei activiteiten te beslechten. Dan moet tenminste het instrument wel in orde zijn (in alle betekenissen van het woord “risico” in de verschillende stappen naar een besluitvorming).

Voor toelichting van het instrument en voorbeeld van toepassing is geput uit het huidige risicobeleid. De keuzes, vereenvoudigingen en normen in dat beleid blijken voor de nu gevraagde toepassingen tekort te schieten. Het ziet er echter naar uit dat in elk geval de overheid doorgaat met vermindering van het risico-instrumentarium en tegelijk de toepassing in maatschappelijke veiligheid uitbreidt (parallellen in andere toepassingen van risico zijn in dit artikel niet uitgediept). Dan zal ook de huidige trend doorzetten: een nog beperkter draagvlak voor besluiten over gevaarlijke activiteiten en nog meer nieuwe activiteiten die blijven steken in controverses.

Hoewel verbetermogelijkheden van het instrument centraal staan, levert het artikel ook bijvangst over het Nederlandse risicobeleid. Daaruit is geput voor toelichting en tegenvoorbeelden. Gezien de doelgroep van dit blad en de met de Omgevingswet voorspelbare ontwikkelingen, staan we iets uitgebreider stil bij die resultaten.

De risico-ontwikkeling begon met selecties in het Groningse risicobegrip en is ergens onderweg naar operationeel risico-instrumentarium tekort gaan schieten: niet doorgevoerd op aangekondigde toepassingen, geen stabiele besluiten bij toegelaten activiteiten, tenminste één verbazingwekkende toepassing op een nieuw probleem. Een extrapolatie kunnen we verkennen: wat in de concept-Omgevingswet zou de gevonden tekortkomingen verminderen of zelfs opheffen? Het houvast van groepsrisico met oriënterende norm verdwijnt, er is geen conceptuele invulling voor het doel omgevingsveiligheid, daardoor is niet goed voorstelbaar hoe lagere overheden zelf instrumenten en grenzen (let wel: van fundamentele waarden als veiligheid, gezondheid en leefomgeving) gaan invoeren. Bijvoorbeeld het SCP (referentie op laatste pagina) gaat niet mee in de modieuze gedachte dat burgers, bedrijven en lokale overheid een hedendaagse agora gaan optuigen. Bij ruimtelijke veiligheid blijkt uit de eerste visies (zes pilotvisies 2016 op basis van het concept) de waarschijnlijker invulling: gemeentes benutten maximaal de mogelijkheden om minder te doen tegen meer blootgestelde personen.

Het kán ook anders lopen wat uiteraard niet alleen afhangt van het instrumentarium. Zo staat elders in dit nummer van Ruimtelijke Veiligheid en Risicobeleid een betoog dat de bedoelingen van groepsrisico ook door het gebruik van schillen kunnen worden gerealiseerd. En liggen ter inspiratie van die lokale besluitvormers die door de WRR opgemerkte vijftientig rapporten met verbetermogelijkheden tot en met het normatieve overzicht uit de Regelreflex.



Fig. 5. Adequaat risico-instrumentarium (Bronnen combinatie van cartoondeel uit Betacanon dVRGVT en plaatjesstock CSP7486755)

De tekortkomingen en verbetermogelijkheden met risico-instrumentarium bestaan los van de gebruikte voorbeeldtoepassing en beleidsimplementatie. In het voorgaande is onderbouwd dat in risicoanalyses problemen al ontstaan vanaf de eerste fase, die van het selecteren en verwoorden van gevaren, ver voor de in meer of mindere mate ontsprekende besluitvorming met die risicoresultaten. Drie tekortkomingen in het risico-instrumentarium worden door de voorbeelden zichtbaar en zijn niet beperkt tot de specifieke toepassing waaruit geput is. Meer in het algemeen is duidelijk hoe de benodigde aanvullingen eruit zien en de daarbij aangehaalde verbetermogelijkheden staan min of meer operationeel in de literatuur.

Deze drie noodzakelijke verbeteringen hierna nog eens kort herhaald. De eerste is om bij activiteiten met mogelijke calamiteiten de gevaarsgrootte niet uitsluitend als een gemiddelde uit te drukken en zo het ongeval weg te schrijven. Om zicht te houden op grote ongevallen is meer nodig dan het redden van een of andere vorm van groepsrisico. De tweede is om geschikte risicobegrippen te kiezen die alle in het licht van de beoogde toepassing relevante verstoringen weergeven (liefst op de gebruikelijke wijze kwantitatief). Zoals elke levensverzekeraar weet, kan een risico met daarin uitsluitend overlijden een representatieve maat zijn, maar het mist bijvoorbeeld nogal wat milieuverstoringen door gaswinning. En als derde: zonder toereikende aanvulling en precies afgebakende toepassing, niet (hoge) veiligheid via (lage) risico's voorspiegelen maar de stappen van de bescheiden redenering naar "voldoende veiligheid" expliciet verantwoorden.

Dit zijn de verbeteringen tegen zorgen over kwaliteit van besluiten met risico, ondoelmatig veiligheidsbeleid, ontoereikend doorvoeren van risicomanagement en onnavolgbare maatschappelijke risicoselecties, kortom het in de inleiding aangehaalde geklaag van risico-analisten (al dan niet in verenigingsverband). In dit artikel is niet aangetoond dat deze verbeteringen toereikend zijn. Wel is diverse malen gehint op de samenhang tussen de beoogde toepassing en het daarbij al dan niet na aanvullingen adequate risico-instrumentarium, wat ook de succesvolle toepassingen van relatief simpele risicobegrippen verklaart.

Het probleem dat in dit artikel aan de orde is gesteld, is dat zo'n risico-instrumentarium wordt uitgebreid naar toepassingen waar het minder of zelfs niet geschikt voor is. Het betoog komt elke keer op het volgende neer. Voor en ten behoeve van een besluit over een gevaarlijke activiteit maakt een risicoanalist een toereikende abstractie van de activiteit, selectie van gevaren, keuze in risico-

begrippen, overeengekomen modellering, en reproduceerbare risicoberekening. Vervolgens blijken in elke casus tekortkomingen die het beoogd gebruik van het resultaat in de weg staan. Een tegenvoorbeeld volstaat zo als onderbouwing van een tekort. Drie tekorten zijn aldus onderbouwd, die alle opgelost of vermeden moeten worden om genoemde problemen te voorkomen. Duidelijk is dat geen goed besluit mogelijk is zodra een van tekortkomingen onopgelost blijft. In dit artikel zijn representatieve voorbeelden aangehaald waarbij duidelijk is dat er besluiten zijn genomen over gevaarlijke activiteiten met behulp van risicobegrippen die zowel in conceptualisatie als afweging onvolledig zijn. Op z'n best wordt op die manier een indicatie voor gevaarsgrootte op een goede manier meegewogen, in het ergste geval zijn relevante gevaren geheel genegeerd en is de uitspraak over voldoende veiligheid zonder rationele onderbouwing. Iets dat risico-analisten zouden kunnen verbeteren.

Dankzegging

De auteur erkent graag de hulp van Frank Biesboer (De Ingenieur), Jan Heitink (AVIV), Eelke Kooi en Jeroen Neuvel (Redactie RV) bij de totstandkoming van de teksten.

Verwijzingen naar achtergrondmateriaal

- Alle voorbeelden in dit artikel zijn afkomstig uit de column "Risicozoeker". Met name in RZ 4, 8, 13 en 23 staan iets uitgebreide teksten, inclusief referenties. Deze columns zijn te vinden op de website van de Nederlandse vereniging van risicoanalyse en bedrijfszekerheid (www.nvr.nl), specifieke verwijzing archief bij de links hieronder).
- Het normatieve gedeelte staat samengevat in artikel "Beperkt risico", verschenen in De Ingenieur (november '16). De verwijzing bij de links hieronder geeft de versie met alle correcties verwerkt. Bij dat artikel hoort een achtergrondpagina die ook de vindplaatsen voor "Ontoereikend risico-instrumentarium" bevat.
- Twee andere verwijzingen staan hieronder eveneens als link: naar het essay "Waarom burgers risico's accepteren en waarom bestuurders dat niet zien" uit het project Risicoregelreflex, en over de Omgevingswet "Niet buiten de burger rekenen" van het Sociaal cultureel planbureau.

Uitgeschreven links:

- NVRB: www.nvr.nl/archief/archief-columns/item/347-risicozoeker-25-risicomode
- Beperkt risico: https://sites.google.com/site/ejestro/doc/Risicotekort_DeIng_Correct_A4jan.pdf
- Achtergrond: www.deingenieur.nl/artikel/achtergrondinformatie-essay-over-risico-instrument
- Essay risicoacceptatie: http://repub.eur.nl/pub/38337/metis_183032.pdf
- www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2016/Niet_buiten_de_burger_rekenen



Juridisch actueel

*E. (Esther) M. Broeren*¹

*J.H.K.C. (Christiaan) Soer*²

rubriek

Geen procesbelang

Wij hebben in deze rubriek meerdere malen aandacht besteed aan het feit dat interessante, juridische vragen op het gebied van externe veiligheid onbeantwoord blijven indien de beroepsgonden onvoldoende onderbouwd zijn. Dergelijke vragen kunnen ook onbeantwoord blijven om andere (procedurele) redenen. De uitspraak van de Afdeling van 11 januari 2017, ECLI:NL:RVS:2017:26, is hier een voorbeeld van. Bij besluit van 30 april 2015 is het verzoek van appellante om een bestemmingsplan te actualiseren, voor zover dit ziet op het nabijgelegen LPG-tankstation, afgewezen. De raad heeft besloten om te wachten met actualiseren van het plan totdat de aangekondigde wijziging van de Revi in werking is getreden, maar uiterlijk tot 31 december 2016. Appellante voert aan dat de raad ten onrechte heeft geweigerd het plan direct te actualiseren en wil wachten op de wijziging van de Revi. Appellante wil dat het LPG-tankstation nu wordt wegbestemd, omdat het in een dichtbebouwde woonwijk ligt en niet wordt voldaan aan de veiligheidsafstanden uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen, de Revi en het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Helaas komt de Afdeling niet toe aan de beoordeling van deze beroepsgrond. De Afdeling is van mening dat appellante niet langer een procesbelang heeft omdat er inmiddels een ontwerp-bestemmingsplan ter inzage gelegd is en de raad ter zitting heeft toegelicht dat hij begin 2017 zal besluiten over de vaststelling van het plan. Daarnaast kunnen de inhoudelijke bezwaren tegen het bestemmen van het LPG-station in deze procedure niet aan de orde komen omdat het bestreden besluit tot afwijzing van het verzoek van appellante op dit punt geen inhoudelijke beslissing bevat. Deze inhoudelijke beslissing is wel vervat in de ter zitting aangekondigde beslissing over de vaststelling van het bestemmingsplan. Wordt vervolgd...

BBT

De uitspraken van de rechtbank Rotterdam van 5 september 2016, ECLI:NL:RBROT:2016:6837, en de Afdeling van 14 september 2016, ECLI:NL:RVS:2016:2457, vormen samen een mooie tegenhanger van de hiervoor besproken uitspraak, waarin de Afdeling niet toekomt aan een inhoudelijke beoordeling van de beroepsgronden. In deze uitspraken worden de beroepsgronden wel beoordeeld én in detail besproken, mede op basis van adviezen van de StAB. De uitspraken bevatten diverse interessante overwegingen over onder meer de adviestaak van de Veiligheidsregio en de rol van lokaal beleid in het kader van de verantwoording van het groepsrisico. Wij beperken ons in deze bijdrage tot de overwegingen over de vraag of er sprake is van BBT.

In de uitspraak van de rechtbank Rotterdam over een omgevingsvergunning voor het op- en overslaan van containers deels beladen met gevaarlijke stoffen, verzet appellante zich tegen voorschriften die zijn verbonden aan de omgevingsvergunning omdat de aanvraag naar de mening van verweerder niet voldoet aan voorschrift 5.6.7 van de PGS15 -versie 1.1. van december 2012. Op grond van dit voorschrift moeten (tank)containers met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen in de buitenste rijen van de stapeling zijn geplaatst. De rechtbank overweegt in dit verband onder meer het volgende: *“De voorschriften van de PGS15, vastgesteld door vertegenwoordigers van de overheid en het bedrijfsleven, zijn voor het merendeel van de situaties toepasbaar. Er zijn echter situaties*

¹ ELEMENT Advocaten e.broeren@element-advocaten.nl

² Royal HaskoningDHV christiaan.soer@rhdhv.com

(denkbaar) waarbij deze algemene eisen niet toepasbaar zijn omdat er sprake is van een specifieke situatie en deze situatie zich moeilijk in eenduidige regels laat beschrijven.

In sommige gevallen is overeenkomstig paragraaf 1.6 van de PGS15 bij het voorschrift aangegeven dat er 'gemotiveerd kan worden afgeweken'.

Voorts geldt op grond van paragraaf 1.4 van de PGS15 het gelijkwaardigheidsbeginsel. Dit houdt in dat andere maatregelen kunnen worden getroffen dan in de voorschriften van de PGS15 zijn opgenomen. In de praktijk betekent dit dat in de vergunningaanvraag gegevens moeten worden overgelegd waaruit blijkt dat minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu, arbeidsbescherming of brandveiligheid kan worden bereikt. Het bevoegd gezag beoordeelt in het kader van de vergunningverlening uiteindelijk of met de toepassing van het andere middel een gelijkwaardige bescherming kan worden bereikt.

Uit de definitie van BBT als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Wabo volgt, dat een maatregel niet alleen een techniek betreft maar ook een logistieke maatregel kan omvatten, zoals het voorschrijven dat containers met gevaarlijke stoffen aan de randen van de stack moeten worden geplaatst, als bedoeld in voorschrift 5.6.7 van de PGS15. De doelstelling van deze logistieke maatregel is het realiseren van de bereikbaarheid van (tank)containers met gevaarlijke stoffen ten behoeve van het ingrijpen bij een calamiteit, teneinde escalatie van een incident te voorkomen."

De rechtbank komt tot de conclusie dat er in deze specifieke situatie geen ruimte is om af te wijken en dat er geen sprake is van gelijkwaardige voorzieningen. Daarbij staat centraal het oordeel van de rechtbank dat de vergunninghouder ten onrechte stelt dat er –in algemene zin- ruimte bestaat om af te wijken van de PGS15. Vergunninghouder miskent, aldus de rechtbank, dat de maatregelen als BBT gelden en op grond van artikel 2.14, eerste lid, sub c, onder 1, van de Wabo, in acht moeten worden genomen. Dat brengt, zo overweegt de rechtbank, met zich mee dat er geen of nauwelijks ruimte is voor afwijking van de richtlijn, behoudens ingeval de richtlijn hierin expliciet voorziet. In het kader van de gelijkwaardigheid overweegt de rechtbank onder meer dat vergunninghouder, gelet op de doelstelling van voorschrift 5.6.7 van de PGS15, ten onrechte stelt dat niet alleen naar bereikbaarheid moet worden gekeken maar ook naar andere risicoaspecten. De rechtbank is met de StAB van oordeel dat een risicobenadering niet in de sfeer ligt van een gelijkwaardige voorziening omdat een risicobenadering geen voorziening is maar een wijze van beoordelen.

Op grond van het voorgaande concludeert de rechtbank dat de PGS15 een BBT is waarvan alleen in zeer bijzondere omstandigheden kan worden afgeweken en dat er in dit geval –ondanks al hetgeen vergunninghouder aangevoerd heeft- geen sprake is van een unieke situatie. Daarmee is deze uitspraak illustratief voor de problemen die in de praktijk kunnen ontstaan door het aanmerken van de PGS15 als BBT en de (soms te) 'hoge moeilijkheidsgraad' van het aantonen van gelijkwaardigheid. Of de Afdeling de uitleg van de rechtbank volgt, zal moeten blijken in de hoger beroepsprocedure. De uitkomst van de voorlopige voorziening die is ingediend hangende deze procedure belooft weinig goeds voor het bedrijf. De voorzieningenrechter van de Afdeling ziet geen reden om te twijfelen aan de uitspraak van de rechtbank en vindt het belang bij toepassing van voorschrift 5.6.7. van PGS15 zwaarder wegen dan het belang van het bedrijf bij voortzetting van haar huidige bedrijfsvoering (Vz. ABRvS, 20 december 2016, ECLI:NL:RVS:2016:3353). Daarbij acht de voorzieningenrechter onder meer van belang dat ook alle andere containeroverslagbedrijven in de Rotterdamse haven moeten voldoen aan dit voorschrift.

De kans is groot dat de Afdeling tot dezelfde conclusie komt. Interessant in dit verband is dat de Afdeling in de uitspraak van 14 september 2016 over de omgevingsvergunning voor een inrichting voor gasflessenvulling, distributie van gassen en het stallen van vervoerseenheden met gassen ogenschijnlijk een minder strikte en praktische benadering hanteert: "(...) *Uit de in tabel 2 genoemde documenten die zien op de opslag van propaan volgt niet dat het toepassen van een sprinklerinstallatie niet zou zijn aan te merken als het toepassen van de beste beschikbare techniek. Daarnaast blijkt uit het deskundigenbericht dat het toepassen van een sprinklerinstallatie een gelijkwaardige bescherming biedt als het toepassen van een hittewerende coating op de tankwagens. Hetgeen [appellant sub 1] aanvoert geeft gelet hierop geen aanleiding voor het oordeel dat met het*

toepassen van de sprinklerinstallatie ter plaatse van opstelplaats "R" niet de beste beschikbare techniek wordt toegepast.

Luchthavens en windturbines

De plaatsing van windturbines op land is geen onomstreden onderwerp. Regelmatig staan bestemmingsplannen en inpassingsplannen ter discussie waarin windturbines mogelijk worden gemaakt. Interessant wordt het wanneer deze windturbines in de buurt van andere risicovolle activiteiten worden geplaatst, zoals inrichtingen met gevaarlijke stoffen, buisleidingen of luchthavens en zo een mogelijk risicoverhogend effect hierop zouden kunnen hebben.

Recent deed de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak in de zaak over het bestemmingsplan "Lelystad - Uitbreiding luchthaven" (ABRvS, 18 januari 2017, ECLI: NL:RVS: 2017:129). Het bestemmingsplan voorziet in de verlenging van de start- en landingsbaan tot een lengte van 2.700 m en een breedte van 45 m. Het plan is vastgesteld naar aanleiding van het luchthavenbesluit. Tegen het luchthavenbesluit kon geen beroep worden ingesteld omdat de vaststelling van een luchthavenbesluit ex artikel 8.70, eerste lid, van de Wet luchtvaart voor de luchthaven Lelystad is geplaatst op de zogenoemde "negatieve lijst" van Bijlage I bij de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

Een van de appellanten woont op een afstand van ongeveer 3 km van de luchthaven en heeft daar een akkerbouwbedrijf. Op een van zijn percelen bevindt zich een windturbine, die is gelegen in het verlengde van de start- en landingsbaan. Volgens appellant is bij de planvaststelling onvoldoende rekening gehouden met de ligging van zijn windturbine en is het plan niet in overeenstemming met de regels inzake de externe veiligheid. Meer specifiek voert hij aan dat hij voor een onveilige situatie vreest vanwege een mogelijke aanvaring tussen een vliegtuig en zijn windturbine. Hij stelt verder dat het externe veiligheidsrisico vanwege het luchthavenverkeer ter plaatse van zijn perceel niet deugdelijk is onderzocht. Bij het berekenen van de 10^{-5} risicocontour is ten onrechte geen rekening gehouden met de windturbine. De raad heeft ten slotte ten onrechte geen onderzoek verricht naar de cumulatieve gevolgen van de windturbine en de start- en landingsbaan voor de ligging van de 10^{-5} contour, omdat ook een windturbine een risicovolle inrichting is en is geen rekening gehouden met zogeheten "domino-effecten", aldus appellant.

De Afdeling stelt vast dat de risicocontouren op grond van het Besluit burgerluchthavens en de Regeling burgerluchthavens moeten worden berekend volgens de methodiek die is beschreven in Bijlage 2 van deze regeling. De voorgeschreven rekenmethodiek is geïmplementeerd in het rekenprogramma "GEVERS" (Geïntegreerd EV-Rekensysteem). Uit het deskundigenbericht van de StAB volgt dat de rekenmethodiek is geobjectiveerd, in de zin dat bij het berekenen van de risicocontouren geen rekening wordt gehouden met de bebouwing in de nabijheid van de luchthaven in het concrete geval. In zoverre is de aanwezigheid van de windturbine niet van invloed op de ligging van de 10^{-5} risicocontour van de luchthaven.

Volgens de StAB kan hoge bebouwing wel indirect de ligging van de contouren beïnvloeden. Dit is het geval indien de aanwezige (hoge) bebouwing aanleiding geeft om vliegroutes aan te passen. De ligging van de vliegroutes (in de nabijheid van de luchthaven) zijn wel van invloed op de ligging van de risicocontouren. Een eventuele aanpassing van de vliegroutes zal echter met grote waarschijnlijkheid niet of nauwelijks van invloed zijn op de ligging van de 10^{-5} contour, omdat afwijkingen in het horizontale vlak op korte afstand in het verlengde van de start- en landingsbaan niet of nauwelijks mogelijk zijn. Wat betreft het horizontale vlak is de koers van vliegtuigen bij het starten of landen voornamelijk, zo niet uitsluitend, afhankelijk van de fysieke ligging van de baan. Pas op grotere afstand van de baan wordt de koers, afhankelijk van de te volgen vliegroute, gewijzigd. In dit verband wijst de StAB tenslotte op de omstandigheid dat uit het Rapport externe veiligheid volgt dat de ligging van de 10^{-5} risicocontour bij alle onderzochte routevarianten nagenoeg gelijk is, aldus de StAB.

Ten aanzien van eventuele cumulatie overweegt de Afdeling als volgt. In het deskundigenbericht van de StAB staat dat de woning van appellant weliswaar is gesitueerd binnen de 10^{-6} risicocontour

van de windturbine, maar niet tevens binnen de 10^{-6} risicocontour van de luchthaven. De StAB concludeert dat, nu de woning van appellant niet binnen de 10^{-6} contour van de luchthaven ligt, het "gecumuleerde risico" vanwege de twee risicobronnen niet hoger kan worden dan 10^{-6} . Appellant heeft deze conclusie uit het StAB-advies niet bestreden. De Afdeling ziet reeds hierom geen aanleiding voor het oordeel dat (nader) onderzoek verricht had dienen te worden naar cumulatie van externe risico's. Tenslotte concludeert de Afdeling dat "domino-effecten" erg onwaarschijnlijk zijn, zodat ook deze beroepsgrond faalt.

De conclusie van de Afdeling over het gecumuleerde risico ligt allerminst voor de hand. Wanneer immers de woning wel binnen de 10^{-6} -contour van de windturbine ligt en weliswaar buiten de 10^{-6} contour van de luchthaven, maar bijvoorbeeld binnen de 10^{-8} contour van de luchthaven, is het "gecumuleerde risico" wel hoger dan 10^{-6} , namelijk $10^{-6} + 10^{-8} = 1,01 \cdot 10^{-6}$. Helaas heeft appellant deze conclusie niet bestreden, zodat het gissen blijft naar de exacte achtergrond van de overweging van de Afdeling.

Basisnet

Na de inwerkingtreding van het Basisnet op 1 april 2015 (Stb. 2015, 92) was het wachten op de eerste zaak waarin de Afdeling inhoudelijk op (onderdelen van) hiervan zou ingaan. In de zaak over het tracébesluit "A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen fase 2" was het zover (ABRvS 19 oktober 2016, ECLI:NL:RVS:2016:2753). De beroepsgrond over het Basisnet richt zich op LNG. Appellanten stellen zich op het standpunt dat dat ten onrechte wordt uitgegaan van een nulgroei van GF3-stoffen van 2011 tot 2014. Zij verwijzen naar internetpublicaties waarin wordt gesteld dat LNG geclassificeerd is als GF3-stof en het transport daarvan een grote groei gaat doormaken. Specifiek verwijzen zij naar de publicatie "Natural gas in transport, an assessment of different routes" van R. Verbeek e.a. van mei 2013. Hieruit zou blijken dat door de groei van LNG de risicoplafonds van het Basisnet worden overschreden. De minister heeft het uitgangspunt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gebaseerd op tellingen in 2007 en 2008, uitgevoerd door DVS van Rijkswaterstaat, die vervolgens zijn geëxtrapoleerd met prognoses voor de jaren 2011 en 2030, gebaseerd op het rapport "Toekomstverkenningen vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007" van de Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer. Op basis van marktverkenningen wordt in de toekomstverkenningen geconcludeerd dat het LPG-vervoer, dat bepalend is voor het risico op de weg in de komende jaren gelijk zal blijven. Hierbij is gebruik gemaakt van het Global Economy Scenario (hierna: het GES). Het GES geeft groeipercentsages per categorie gevaarlijke stoffen. Dit is het worst case scenario.

In het deskundigenbericht staat vervolgens dat op basis van het GES voor GF3 een groei van 0% wordt gehanteerd. In de berekeningen is geen rekening gehouden met het vervoer van LNG en het aandeel van de LNG-transporten nog ongewis is doordat de plannen voor een LNG-terminal op de Eemshaven geen doorgang hebben gevonden en dat niet vaststaat dat het transport van LNG over de weg zal plaatsvinden. Tevens worden de grenswaarde van het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ruim onderschreden. Er is dus nog ruimte voor transport van GF3. Ook is de voor de wegvakken van de Zuidelijke Ringweg berekende verkeersintensiteit veel lager dan op grond van de Regeling Basisnet is toegestaan. Ook bij een groei van LNG transporten resteert dus voldoende ruimte. Daarbij wordt op grond van de Regeling Basisnet gemonitord en worden zo nodig de plafonds bijgesteld.

De Afdeling overweegt dat *"in de publicatie van Verbeek en anderen, waar Stichting Leefomgeving Zuidelijke Ringweg en anderen naar verwijzen, wordt geconcludeerd dat het transport van LNG over het Basisnet bij een significant volume een probleem kan opleveren doordat op een groot aantal weggedelen de risiconorm wordt overschreden. Zonder extra maatregelen kan het Basisnet het verwachte volume van LNG niet verwerken, aldus de publicatie van Verbeek en anderen. Uit deze algemene conclusie, die op het gehele Basisnet ziet, kan niet worden afgeleid dat op het wegdeel waar het tracébesluit op ziet problemen optreden wat betreft de externe veiligheid. Ook uit de publicaties die appellant aanhaalt blijkt weliswaar dat een toename van LNG-transport en -gebruik wordt verwacht, maar deze publicaties geven niet concreet aan waar en op welke wijze dit transport plaats zal vinden en of dit zal leiden tot een overschrijding van de normen voor externe veiligheid. Het deskundigenbericht onderschrijft dat daarover nog geen concrete getallen*

beschikbaar zijn.” Wanneer er naar een publicatie verwezen wordt, kan een appellant dus niet volstaan met een algemene conclusie maar moet nauwkeurig aangeven wat de specifieke consequenties voor het bestreden besluit zijn. Anders zal, zoals ook in het geval van de A7/N7, worden geoordeeld dat gelet op hetgeen appellanten hebben aangevoerd er geen aanleiding voor het oordeel is dat bij het bestreden besluit van een onjuist uitgangspunt is uitgegaan.

Naast het Basisnet, worden in deze uitspraak een groot aantal andere onderwerpen besproken. Ook deze beroepsgronden leiden echter niet een vernietiging van het tracébesluit. Genoemd kunnen worden:

- de zorgplicht van een transporteur van een vervoersmiddel met gevaarlijke stoffen om de bebouwde kom te mijden;
- het in de berekening gehanteerde wegtype (‘autosnelweg’ of ‘weg buiten de bebouwde kom’);
- het gegeven dat uit de QRA die ten grondslag lag aan het bestemmingsplan Oosterpoort andere referentiewaarden konden worden afgeleid;
- vuurwerk en explosieven, die in de QRA geen rol spelen;
- cumulatie (waarbij het eigenlijk over ‘domino-effecten’ lijkt te gaan);
- de tunnel en de toepasselijkheid van de Warvw;
- de tunnelcategorie;
- de rekenmethodiek voor tunnels;
- brand- en rookontwikkeling in het geval van tunnels en verdiepte ligging;
- opstel mogelijkheden, bereikbaarheid en bestrijdbaarheid.



Colofon

Contact en informatie over aanbieden van artikelen: abacus.nl@gmail.com

Reacties op artikelen: LinkedIn Ruimtelijke Veiligheid en Risicobeleid of
<http://abacus.gvbmedia.nl>

Het vakblad Ruimtelijke Veiligheid en Risicobeleid wordt uitgegeven door ABACUS.

Versijning: minimaal vier nummers per jaar

Regelmatig terugkerende rubrieken:

- Column – *Ben Ale*
- Juridisch actueel – *Esther Broeren & Christiaan Soer*
- Veiligheid en risico's anders bekeken – *Robert Geerts*
- In reactie op . . . – *themaproblemen - diverse auteurs*
- Bespreking vakliteratuur en publicaties – *diverse auteurs*
- Het afstudeeronderzoek – *young professionals / diverse auteurs*

Redactieleden:

B.J.M. (Ben) Ale	<i>Ben Ale Risk Management Advice</i>
E.M. (Esther) Broeren	<i>ELEMENT Advocaten</i>
R. (Robert) Geerts (eindredactie)	<i>AVIV</i>
G. (Geert) Geujen	<i>COMsigne Risicocommunicatie</i>
J (Jan) Gutteling	<i>Universiteit Twente</i>
P. (Peter) Hermens	<i>MMG Advies</i>
R.B. (Ruben) Jongejan	<i>Jongejan Risk Management Consulting</i>
J.C. (Johan) de Knijff	<i>Zelfstandig risicoanalist</i>
E.S. (Eelke) Kooi	<i>RIVM /centrum voor veiligheid</i>
A. (Anne) Michiels van Kessenich	<i>beleidsmedewerkster gem. Haarlem</i>
J.M.M. (Jeroen) Neuvel	<i>Academie Bestuur & Recht, Saxion</i>
R.J.M. (Reinoud) Scheres	<i>AVIV</i>
J.K.H.C. (Christiaan) Soer	<i>Royal HaskoningDHV</i>
S.I. (Shahid) Suddle	<i>SSCM</i>
T. (Teun) Terpstra	<i>HKV Lijn in Water</i>

Secretariaat:

P.W.M.J. (Paul) Harings	<i>ABACUS</i>
-------------------------	---------------

Abonnementen:

Digitale versie	€ 75,00
Hard Copy	€ 132,50

W: <http://abacus.gvbmedia.nl> **E:** abacus.nl@gmail.com
ABACUS – Auf den Heggen 8 - 52134 Herzogenrath-Duitsland
© ABACUS – ISBN 2210-6979 – ISSN 2210-6960

