

RUIMTELIJKE VEILIGHEID

EN RISICOBELEID

Inhoud:

Juridisch actueel

Esther Broeren en Christiaan Soer

Hoe solide is de Nederlandse (en Britse) 'Nationale Risicobeoordeling'

Overzicht en evaluatie vanuit besliskundig en psychologisch gezichtspunt

Charles Vlek

Wat kunnen we leren van de evaluatie van de Nationale Risicobeoordeling?

In reactie op . . .

Marc Bökkerink, Jasper van der Horst, Diederik Wijnmalen

Nationale Risicobeoordeling vraagt meer 'state of the art' en externe validering

Naschrift

Charles Vlek

Onzekere en beperkte risicobeoordeling sluit verstandige besluiten niet uit

Column

Ben Ale

Veiligheidscontouren rond een haven

Alan Dirks, Martijn Huijskens

Het dubbelzinnige bestaan van PxG

Rubriek

Robert Geerts



Jrg. 4 – nr. 13 – sept. 2013

Inhoud:

Juridisch actueel

p.3

E.M. Broeren en J.H.K.C. Soer

Hoe solide is de Nederlandse (en Britse) ‘Nationale Risicobeoordeling’

p.6

Overzicht en evaluatie vanuit besliskundig en psychologisch gezichtspunt

C.A.J. Vlek

Reactie: Wat kunnen we leren van de evaluatie van de Nationale Risicobeoordeling?

p.24

M. Bökkerink, J. van der Horst, D.J.D. Wijnmalen

Naschrift: Nationale Risicobeoordeling vraagt meer ‘state of the art’ en externe validering

p.28

C.A.J. Vlek

Onzekere en beperkte risicobeoordeling sluit verstandige besluiten niet uit

p.33

Column

B.J.M. Ale

Veiligheidscontouren rond een haven

p.36

A.C. Dirks, M.M. Huijskens

Het dubbelzinnige bestaan van PxG

p.45

Rubriek

R. Geerts

Colofon

p.48

Juridisch actueel

E. (Esther) M. Broeren
ELEMENT Advocaten

J.H.K.C. (Christiaan) Soer
Royal HaskoningDHV

rubriek

Buisleidingen en bestemmingsplannen

Het blijkt in de praktijk lastig om bestemmingsplannen vast te stellen die voldoen aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Een voorbeeld is de situatie waarin een gemeente nalaat om de belemmeringenstrook in de verbeelding op te nemen, ondanks het feit dat art. 14 Bevb daar geen twijfel over laat bestaan. In de uitspraak van 11 september jl. (AbRvS, 11-09-2013, zaaknr. 201211029/1/R3, ECLI: NL:RVS:2013:1094) gaf de gemeenteraad toe dat de belemmeringenstrook ten onrechte niet volledig in de verbeelding is opgenomen. De Afdeling draagt de gemeente op om dit gebrek binnen 12 weken te herstellen en een nieuw plan vast te stellen.

Een ander voorbeeld is de uitspraak van 15 mei jl. (AbRvS, 15-05-2013, zaaknr. 201201261/1/R2, ECLI: NL:RVS:2013:CA0162). In dit geval was de buisleiding niet geheel juist in de verbeelding opgenomen, zoals art. 14 Bevb vereist. Dit werd ten tijde van de terinzagelegging van het ontwerp-plan al opgemerkt door de Nederlandse Gasunie. De gemeenteraad stelde het plan, naar aanleiding van deze zienswijze, gewijzigd vast. Het vaststellingsbesluit vermeldt dat de ligging van de buisleiding is gecorrigeerd overeenkomstig de ingediende zienswijze en het aangeleverde materiaal. Maar in de verbeelding (zowel de digitale als de papieren versie) is de buisleiding nog steeds niet geheel juist weergegeven. De Afdeling concludeert dat sprake is van een 'rechtsonzeker plan' nu de inhoud van het vaststellingsbesluit niet overeenstemt met de inhoud van de verbeelding en vernietigt het plan vanwege strijd met het rechtszekerheidsbeginsel. De gemeente wordt opgedragen om binnen 12 weken het gebrek te herstellen. Hierbij overweegt de Afdeling dat het niet nodig is om opnieuw een ontwerp-bestemmingsplan ter inzage te leggen en de procedure van afdeling 3.4 Awb te doorlopen. De raad kan met andere woorden meteen een nieuw vaststellingsbesluit nemen.

Externe veiligheid en flexibiliteitsbepalingen: bekende materie?

In Ruimtelijke veiligheid en risicobeleid Jrg 4. nr. 10 bespraken we de zaak over het bestemmingsplan 'Maarssenbroek woongebied' in de gemeente Stichtse Vecht (zaaknr. 201200895/1/R2, LJN: BY1717). In deze zaak stond de vraag centraal op welke wijze een bestemmingsplan dat flexibiliteitsbepalingen bevat dient te worden getoetst aan externe veiligheid. Moet dit gebeuren bij de vaststelling van het moederplan of kan dit wachten tot het moment van het nemen van het vervolgbesluit (uitwerking, wijziging of ontheffing)? De Afdeling overwoog dat in het besluit omtrent het moederplan het groepsrisico (dat wordt veroorzaakt door de aanwezige buisleidingen) onvoldoende was verantwoord; de Afdeling deelde niet de stelling van de gemeenteraad dat het afdoende is dat de verantwoording bij de toepassing van de wijzigingsbevoegdheid plaatsvindt. Wij gaven in de reactie op deze uitspraak aan dat de Afdeling hiermee de vraag (bevestigend) heeft beantwoord dat onder de 'vaststelling van een bestemmingsplan' zoals bedoeld in het Bevb, ook het vaststellen van flexibiliteitsbepalingen van dat plan moet worden verstaan.

Een variant hierop is een recente zaak van 4 september 2013 (AbRvS, 04-09-2013, zaaknr. 201210656/1/R1, ECLI: NL:RVS:2013:1008). Eerst stelt de Afdeling vast dat de gemeenteraad niet heeft bedoeld om binnen de bestemming 'Bedrijventerrein – 1' de vestiging van risicovolle inrichtingen toe te laten en dat het moederplan dergelijke inrichtingen ook niet toestaat. Vervolgens concludeert de Afdeling dat in het plan wel een afwijkingsbevoegdheid wordt toegekend aan het college van burgemeester en wethouders, waarmee detailhandel in onder meer brand- en explosiegevaarlijke of andere milieubelastende stoffen mogelijk kan worden gemaakt op deze gronden. De vraag of hier

sprake is van een gebrek beantwoordt de gemeente zelf. De gemeenteraad heeft namelijk ter zitting verklaard dat hij aan het toepassen van deze afwijkingsbevoegdheid bij nader inzien voorwaarden had dienen te verbinden, zoals de voorwaarde dat de 10-6-contour voor het plaatsgebonden risico binnen de perceelgrenzen van de risicovolle inrichting dient te zijn gelegen en de voorwaarde dat bij toepassing van de afwijkingsbevoegdheid een verantwoording dient te worden gegeven van het groepsrisico in het invloedsgebied van de risicovolle inrichting.

Het is vervolgens eenvoudig voor de Afdeling om tot vernietiging van de betreffende planregel te komen: dit onderdeel van het plan is niet met de vereiste zorgvuldigheid voorbereid. De Afdeling draagt de gemeente op om de met de vernietiging gepaard gaande wijzigingen (die in het dictum zijn opgenomen) binnen vier weken te verwerken in het elektronisch vastgestelde plan. Helaas ontbreekt een overweging ten overvloede met betrekking tot de door de gemeenteraad beoogde reparatie van het gebrek (verbinden voorwaarde aan afwijkingsbevoegdheid m.b.t. onder andere verantwoording groepsrisico). Zo geldt bijvoorbeeld dat ten tijde van de vaststelling van het moederplan aannemelijk moet zijn dat de bevoegdheid uitvoerbaar is.

Onbemand LPG-tankstation

Tot slot wijzen wij op een uitspraak over de omgevingsvergunning voor (de wijziging van een bemand LPG-tankstation in) een onbemand LPG-tankstation (AbRvS, 28-03-2013, zaaknr. 201200032/1/A4, ECLI: NL:RVS:2013:882). Interessant is onder andere de vrijheid die het bevoegd gezag wordt geboden als het gaat om de wijze waarop wordt getoetst aan externe veiligheid. Zo concludeert de Afdeling dat het college vrij was om een effectbenadering te kiezen. Een regeling waarin is bepaald dat het bevoegd gezag de effectbenadering dan wel de risicobenadering dient toe te passen bij de beoordeling van de externe veiligheid ontbreekt, zo overweegt de Afdeling. Naast het feit dat het laatste voer voor discussie is, vraagt de keuze voor een effectbenadering ons inziens in ieder geval om een nadere motivering. Dit geldt te meer gezien de vaste rechtspraak dat kan worden aangesloten bij het Bevi in gevallen die formeel niet onder de reikwijdte van dit besluit vallen en dat het Bevi een uitputtend karakter heeft (voor wat betreft het plaatsgebonden risico).

Het oordeel van de Afdeling over het toepassen van de effectbenadering kan, gezien het volgende, overigens alsnog verworden tot een Pyrrus-overwinning. De beroepsgrond die slaagt, is gebaseerd op de stelling dat bij de beoordeling van de vergunningaanvraag ten onrechte slechts het scenario van een ongeval van een tankende bezoeker bij een afleverzuil is onderzocht. Volgens appellanten had tevens het scenario van een incident met een tankwagen moeten worden onderzocht, omdat een dergelijk scenario grote gevolgen met zich kan brengen. Het college stelt zich op het standpunt dat het achterwege laten van de beoordeling van het scenario van een incident met een tankwagen in overeenstemming is met de lijn die het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu hanteert. Het college wijst erop dat de afleverzuil binnen de inrichting het meest risicovolle punt is. Verder stelt het dat de wijziging binnen de inrichting van bemand naar onbemand tankstation geen gevolgen heeft voor de risico's bij het lossen van brandstof door een tankwagen, zodat op deze activiteit, net als voorheen, de in het Barim opgenomen regels van toepassing zijn.

Volgens de StAB had het scenario van een incident met de tankwagen in de beoordeling moeten worden betrokken, nu de gevolgen van dit scenario groter kunnen zijn dan de gevolgen van een ongeval van een tankende bezoeker bij een afleverzuil. In het deskundigenbericht wordt er op gewezen dat bij een breuk of lek van de losslang of een onmiddellijk falen van de tankwagen of een compartiment hiervan meer brandstof kan vrijkomen dan bij een ongeval tijdens het tanken van een bezoeker bij een afleverzuil. De Afdeling overweegt mede op basis hiervan dat bij de beoordeling van de aanvraag om een oprichtingsvergunning de gehele inrichting dient te worden betrokken en niet slechts onderdelen hiervan. Nu de effecten van een incident met een tankwagen groter kunnen zijn dan de effecten van een ongeval van een bezoeker bij een afleverzuil, had het college dit scenario in zijn beoordeling moeten betrekken. Het in het kader van de vergunningverlening niet beoordelen van het scenario van een incident met een tankwagen heeft tot gevolg dat het

bestreden besluit in zoverre in strijd met artikel 3:2 van de Algemene bestuursrecht (hierna: de Awb) is genomen.

Het college krijgt de opdracht om het gebrek te herstellen en alsnog onderzoek te doen naar het scenario van een incident met een tankwagen. Op zichzelf genomen is dit niet verrassend. De vraag is echter wel wat de uitkomst zal zijn van het toepassen van de effectbenadering op het scenario van een incident met een tankwagen. Wij zien de einduitspraak met belangstelling tegemoet.



Hoe solide is de Nederlandse (en de Britse) ‘Nationale Risicobeoordeling’?

Overzicht en evaluatie vanuit beslistkundig en psychologisch gezichtspunt ¹⁾

discussie/kennis

C. (Charles) A.J. Vlek ²⁾

‘Nationale Risicobeoordeling’ (NRB) is een recente, wetenschappelijk ondersteunde benadering voor de ministeriële beoordeling en beheersing van nationale gevaren en dreigingen, zoals grote overstromingen, industriële rampen, ziektepandemieën en terreuraanslagen. In navolging van Nederland en het Verenigd Koninkrijk (V.K.) worden NRB’n uitgevoerd in steeds meer Europese landen, maar ook in Australië, Canada, Nieuw Zeeland en de Verenigde Staten. Analoog worden ook regionale risicoprofielen opgesteld voor 25 Nederlandse veiligheidsregio’s en circa 85 Britse counties. Dit artikel geeft korte samenvattingen en evaluaties van de vijf hoofdonderdelen van de Nederlandse en (zijdelings) de Britse NRB: scenario-ontwikkeling, impactevaluatie, kansbeoordeling, risicodiagram en capaciteitanalyse. Ondanks de vergaande uitwerking laboreert de NRB aan: geringe betrokkenheid van externe belanghebbenden, mogelijke fout-positieve (overdreven) risicoscenario’s, rigide multicriteria-impactwaardering, onduidelijke methoden voor waarschijnlijkheidsbeoordeling, halfhartig gebruik van de klasieke ‘kans x effect’-definitie van risico, geforceerde vergelijking van uiteenlopende gevaren en dreigingen en onzichtbare beslissingsregels over risico-acceptatie en veiligheidsmaatregelen. Deze zwakheden betreffen de (bewerkelijke) NRB-methodiek i.h.a. en zijn niet uniek voor Nederland of het V.K. Door hun sterke afhankelijkheid van diverse deskundigheden en wetenschappelijke modellering kunnen NRB’n in de weg staan van maatschappelijke beoordeling en besluitvorming over risico-acceptatie en veiligheidsbeleid. Onafhankelijke toetsing en validatie van NRB-resultaten kan de betekenis ervan voor collectief veiligheidsbeleid vergroten.

Trefwoorden: Nationale Risicobeoordeling, dreigingsanalyse, multicriteria-evaluatie, risicodiagram, scenariovergelijking.

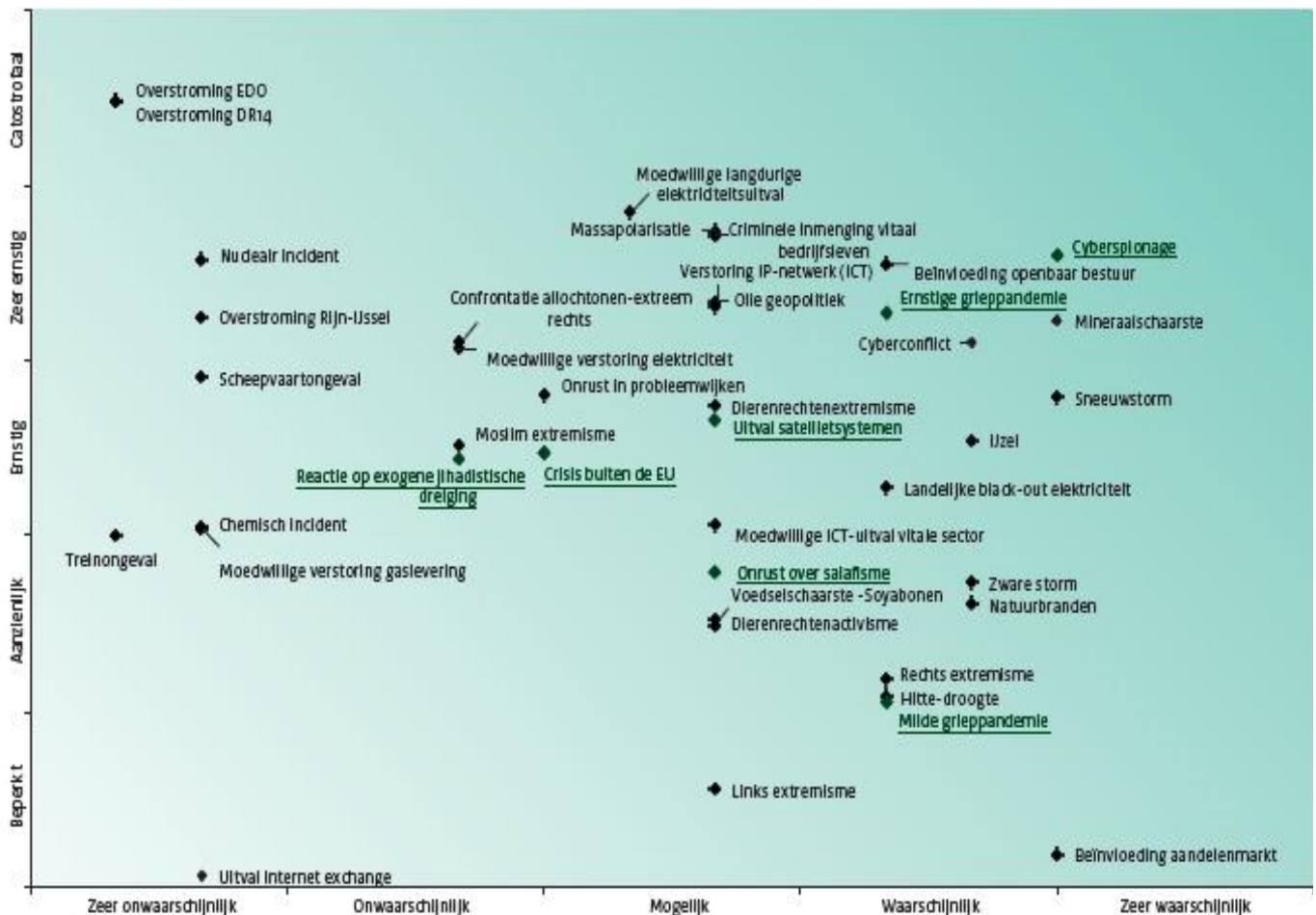
1. Inleiding en overzicht

Hoe kan de overheid tijdig nationale gevaren en dreigingen onderkennen, beoordelen en beheersen? Op welke gronden kunnen effectieve, billijke en betaalbare veiligheidsmaatregelen worden geprioriteerd? Sinds 2007 wordt het antwoord op deze vragen in Nederland en het Verenigd Koninkrijk (V.K.) ontleend aan een ‘Nationale Risicobeoordeling’ (NRB, 2008-2011; Cabinet Office, 2008-2012). Daarin worden zorgwekkende nationale gevaren en dreigingen allereerst geïdentificeerd (“wát zou ons kunnen treffen?”), vervolgens uitgewerkt in plausibele scenario’s en tenslotte beoordeeld op vijf-puntsschalen van waarschijnlijkheid en maatschappelijke effecten (‘impact’). Vervolgens kunnen alle gevaren en dreigingen worden geordend in een tweedimensionaal risicodiagram; zie Figuur 1, waarin de zorgwekkendste risico’s in de rechterbovenhoek staan, en *vice versa*.

¹⁾ Dit is een ingekorte bewerking van een uitvoeriger Engelstalig artikel in de recente uitgave van *Risk Analysis* (Vlek, 2013).

²⁾ Emeritus hoogleraar omgevingspsychologie en beslistkunde, Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen; c.a.j.vlek@rug.nl. Voor hun betrokkenheid en praktische bijstand is de auteur dank verschuldigd aan drs. Olivier Hendriks van het Wetenschappelijk Onderzoeks- en Documentatiecentrum (WODC) en drs. Pamela van Erve van de Directie Nationale Veiligheid (DNV), beide van het Ministerie van Veiligheid en Justitie. Waardevolle suggesties ter verbetering van het oorspronkelijk Engelstalig conceptartikel zijn geleverd door O. Hendriks en collega’s van het WODC alsook door prof. Bert Felling van de Radboud Universiteit Nijmegen en enkele buitenlandse beoordelaars. De auteur dankt ook ir. Marc Böklerink en collega’s van de methodologiewerkgroep voor de NRB bij de DNV voor hun commentaar-op-hoofdpijnen bij de Engelstalige conceptversie

Figuur 1. Risicodiagram uit de Nationale Risicobeoordeling-2011 (42 scenario's, hier zonder 'hitte/droogte 2050'). De abscis geeft de waarschijnlijkheid (van gevaren) weer, waarmee tevens de voorstelbaarheid (van dreigingen) wordt aangeduid. De ordinaat geeft de rekenkundig geaggregeerde ernst (in feite: het ongewogen gemiddelde) weer van de multicriteria-impactoordelen.



Zo'n NRB is feitelijk gebaseerd op de klassieke definitie van risico als 'kans maal effect', of – wat losser – als *functie* van kans en effect. Behalve in Nederland en het V.K. worden NRB'n sinds kort ook uitgevoerd in diverse andere EU-landen, alsook in Australië (AEMC, 2010), Canada (2012), Nieuw Zeeland (ODESC, 2011), Noorwegen (DSB, 2012) en de V.S. (DHS, 2011). Zowel de Europese Commissie (2010) als de OECD (2009, 2012) stimuleren de ontwikkeling en verbreiding van NRB'n. Ook het *World Economic Forum* (WEF, 2013) heeft een risicodiagram opgesteld. Dit omvat 50 mondiale risicoscenario's. Daaronder figureren *watercrises*, *ernstige inkomensongelijkheid* en *chronische fiscale onevenwichtigheden* als grootste wereldrisico's voor de nabije toekomst.

Het opstellen en jaarlijks actualiseren van een NRB is een arbeidsintensieve en kostbare exercitie waarbij allerlei deskundigen hun ideeën, kennis en oordelen inbrengen. Daarbij gaat het achtereenvolgens om risico-identificatie, scenario-ontwikkeling, impactevaluatie, waarschijnlijkheidsschatting en het opstellen van een risicodiagram. Op grond hiervan wordt een prioritaire 'capaciteitenanalyse' uitgevoerd. Deze is gericht op kosteneffectieve verhoging van veiligheid, uiteraard vooral bij de ernstigste dreigingen en gevaren. Zie de Tweede-Kamerbrief (30 821 no. 16, 5 juni 2012) van de minister van Veiligheid en Justitie; daarin worden als nieuwe prioriteiten genoemd: beheersing van sociale calamiteiten, vergroting van weerbaarheid tegen satellietuitval, bestrijding van cyberaanvallen en 'uitwerking aanpak Eenlingen'.

In het onderstaande worden de hoofdonderdelen van de NRB kort beschreven en vervolgens geëvalueerd. Ter illustratie worden vier risicoscenario's uit de NRB (2010, 2011)

geciteerd (zie Tabel 1), waarvan later de impact- en de waarschijnlijkheidsbeoordeling worden besproken. De kernvraag bij dit alles is wat de NRB-methodiek waard is in het licht van de ‘state of the art’ op het gebied van risicoanalyse, veiligheidsbeheer en beslissen in onzekerheid. Ook wordt gezien op welke punten de NRB-aanpak zou kunnen worden verbeterd. De slotparagraaf geeft een overzichtsdiscussie met enkele suggesties voor nader onderzoek, alsook enig internationaal commentaar op het belang en de uitvoerbaarheid van NRB’n.

2. Gevaar- en dreigingsscenario’s

Nationale Risicobeoordelingen gaan vooral over lage-kans/groot-gevolgrisico’s met een geringe voorspelbaarheid. Daarnaast komt een aantal relatief hoge-kansrisico’s voor (b.v. griepvloed, cyberconflict, sneeuwstorm) waarover eveneens forse onzekerheid bestaat. Relevante, actuele gegevens zijn veelal spaarzaam en causale verbanden obscuur, terwijl risicobeoordelaars last kunnen hebben van beperkte deskundigheid en/of stagnerende beleidskaders. Menselijke kennis, beoordeling en waardering zijn essentieel voor ‘scenariodenken’: de uitwerking van eerdere ervaringen, ongevalsrapporten, vermoedens en creatieve verbeelding in min of meer plausibele scenario’s, compleet met onzekere gebeurtenissen en een beschrijving van mogelijke gevolgen voor wat maatschappelijk van belang wordt gevonden.

2.1. Samenvatting van scenario-ontwikkeling in de NRB

In Nederland worden nationale risico’s geïdentificeerd door groepen van intern-ambtelijke en extern-wetenschappelijke deskundigen op verschillende beleidsterreinen, zoals Veiligheid en Justitie, Volksgezondheid, Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu. Inmiddels zijn sinds 2007 ruim 40 gevaar- en dreigingsscenario’s uitgewerkt en beoordeeld (NRB, 2011); zie Figuur 1 hierboven. Volgens het methodologierapport (NRB, 2009a) vloeit een bruikbaar risicoscenario voort uit een strategische verkenning voor de middellange termijn (tot 5 jaar) en/of uit een ‘korte-termijn horizonscan’ in het licht van nationale veiligheidsbelangen.

Een NRB-scenario omvat: het (zorgwekkende) incident, de aanloop en ‘trigger’ tot het incident, de context der gebeurtenissen en de ‘nationale’ gevolgen van het incident, in het bijzonder voor de continuïteit van de vitale infrastructuur. Algemene vereisten voor een scenario zijn (selectie):

- het is een plausibel verhaal, met feitelijke ondersteunende informatie (..);
 - het is consistent en logisch opgebouwd;
 - het is mentaal hanteerbaar en daarmee verkoopbaar aan en acceptabel voor anderen;
 - het benoemt de tijdshorizon en het beleidsdomein resp. veiligheidsthema waarop het betrekking heeft;
 - er wordt rekening gehouden met bestaand beleid (..) in de veiligheidsketen.”
- (NRB, 2009a, p. 18).

Met erkenning van de grote variatie in mogelijkheden worden de NRB-scenario’s gekenschetst als ‘verdichtingspunten’ in een continuüm van potentiële gevaren en dreigingen. Tabel 1 geeft concrete beschrijvingen van vier van de circa 40 scenario’s uit de NRB (2010, 2011), variërend van ‘mogelijk’ tot ‘zeer waarschijnlijk’ en van ‘aanzienlijk’ tot ‘catastrofaal’.

Tabel 1. Samenvatting van vier concrete risicoscenario’s uit de rechterhelft van het risicodiagram (Fig. 1), zoals uitvoerig beschreven in de NRB (2010, 2011); zie Tabel 3 voor impactevaluatie en Tabel 5 voor beredeneerde oordelen over de waarschijnlijkheid van deze scenario’s.

Voedsel-/vlees-schaarste (‘mogelijk + aanzienlijk’)	Ineenstorting van de import van sojabonen na EU-beperkingen op genetische modificatie, mislukte oogsten in Zuid-Amerika en subsidiëring van importen naar China. Geforceerde vermindering van de Ned. vleesproductie, stijgende prijzen van veevoer en vlees, verlies aan arbeidsplaatsen, verminderde vleesconsumptie, hevige debatten over de toekomst daarvan.
---	---

(vervolg tabel 1)

Landelijke elektriciteits-uitval (‘waarschijnlijk + ernstig’)	Volledige uitval (<i>‘voltage collapse’</i>) van de nationale elektriciteitsvoorziening a.g.v. Europese netwerkstoringen. Plotselinge stilstand van het dagelijks leven, grote verkeersopstoppen, uitval van telecommunicatie, verwarming, koeling en andere bedrijfsprocessen. Vitale diensten werken op noodvoorzieningen. Na 24 uur functioneert het netwerk weer normaal.
Zware sneeuwstorm (‘zeer waarschijnlijk + ernstig’)	Zware sneeuwval kan het zicht aanzienlijk beperken en auto-, trein- en vliegverkeer blokkeren. Door harde wind kan veel sneeuw in beweging komen, opstuiven tot hoge duinen en gebouwen binnendringen. Lage temperaturen, harde wind en stuivende sneeuw maken het verblijf buiten de deur onaangenaam en bij matige tot strenge vorst zelfs gevaarlijk.
Ernstige griep-pandemie (‘waarschijnlijk + zeer ernstig’)	Vijf miljoen Nederlanders zijn ca. 14 dagen ziek, er zijn 14.000-32.000 ziekenhuisopnames en er vallen plm. 80.000 doden. Verschillende griepgolven van elk 9-12 weken bestrijken bij elkaar zo’n 6-8 maanden voordat een effectief vaccin beschikbaar is. Er zijn grote economische verliezen en veel publieke bezorgdheid en wantrouwen.

Een gevaar- of dreigingsscenario is beleidsrelevant naargelang de waarschijnlijkheid en de impact ervan een significante inzet vereisen van nieuwe of aanvullende veiligheidsmaatregelen ‘binnen de komende vijf jaar’. Bovendien kunnen toekomstige vijf-jaarperiodes van belang zijn voor zover het gaat om langzaam-maar-zekere ontwikkelingen, zoals klimaatverandering of bevolkingsvergrijzing.

2.2. Evaluatief commentaar op scenario-ontwikkeling

De constructie en evaluatie van scenario’s is uitvoerig onderzocht door toekomstvoorspellers, planologen en psychologen (zie Hogarth & Makridakis 1981; Volkery & Ribeiro 2009; Wright & Cairns, 2011). Voor de NRB (2008-2011) lijkt het gebruikelijke scenariobegrip adequaat te zijn toegepast. Onduidelijk is echter welke soorten en bronnen van informatie en imaginatie zijn benut. De exclusieve rol van overheidspecialisten en ingehuurde deskundigen (NRB, 2009a, p. 17-18) kan beperkend zijn voor de breedte en/of de originaliteit van het scenario-onderzoek.

Fout-positieve versus fout-negatieve scenario’s

Bij de keuze en ontwikkeling van risicoscenario’s bestaat altijd een kans op overdrijving. Wie angstvallig leeft ziet al gauw leeuwen en beren op de weg. Een ernstig auto-ongeluk kan leiden tot jarenlange verkeersangst. Internationaal terrorisme is een bron van politieke bezorgdheid die hier en daar heeft geleid tot aantasting van wezenlijke rechten en vrijheden (Borgers & Van Sliedregt, 2009; Stern & Wiener, 2006). Bij de NBR (2010) kan men zich afvragen of *ernstige griep-pandemie*, *criminele beïnvloeding openbaar bestuur*, *cyberconflict* en *(allochtone) enclavevorming* niet wat al te zwaar zijn opgevat in termen van waarschijnlijkheid en/of maatschappelijke impact.

Dit fout-positievenprobleem kan verergeren wanneer verantwoordelijke risicobeoordelaars op voorhand beseffen dat hun oordelen kunnen leiden tot (extra) veiligheidsmaatregelen. Als bij voorbeeld de risicobedenkers en scenario-ontwikkelaars afkomstig zijn van overheidsdiensten die belang hebben bij versterking van hun eigen veiligheidsbeleid ontstaat de verleiding om gevaren en dreigingen voor te stellen als ernstiger dan anders het geval zou zijn.

Maar ook deze medaille heeft een keerzijde. Ernstige ongevallen of rampen kunnen juist gebeuren omdat men niet gelooft dat ze kunnen gebeuren. Zie b.v. Wagenaar en Groeneweg’s (1987) analyse van het ‘onmogelijke’ kapseizen van de *‘Herald of Free Enterprise’* in 1987, net buiten de haven van Zeebrugge (B.). Zo zijn er diverse andere catastrofes waarin fysische, technische en menselijke factoren een fatale rol hebben gespeeld.

Ernstige gevaren en dreigingen kunnen worden verwaarloosd omdat beoordelaars geen oog hebben voor vroegtijdige signalen, onwetend zijn van causale mechanismen, gevangen zitten in

achterhaalde denkschema's ("komt bij ons niet voor"), minder gevoelig zijn voor de langere termijn, en/of hun bezorgdheid voor zichzelf houden omdat ze geen 'onnodige drukte' en/of extra kosten willen veroorzaken. Bij de actuele NRB (2011) ontbreken scenario's over falende transportsystemen, een 'bank run' gevolgd door bankfaillissement, verstoring van de watervoorziening, verspreide voedselvergiftiging, epidemische dierziekten en seksueel misbruik in jeugdzorginstellingen. En zou langzamerhand niet ook het vuurwerk-afsteken met Oud en Nieuw als 'nationaal gevaar' in de NRB thuis horen? ³

Besliskundig gezien gaat het hier om fout-positieve scenario's die uitlopen op nodeloze (dure) veiligheidsmaatregelen, versus fout-negatieve scenario's waardoor reëel gevaar niet tijdig of onvoldoende wordt onderkend (voor statistici: Type I versus Type II fouten bij hypothesetoetsing). Maar hoe kan men dit weten, wanneer de rampzalige gebeurtenis zó zeldzaam is dat er geen objectief criterium bestaat om na te gaan of men feitelijk van doen heeft met de ene dan wel de andere fout? Er lijkt op dit punt geen andere oplossing te zijn dan zich in een zorgvuldig proces op voorhand goed rekenschap te geven van de mogelijkheid van pijnlijke en/of kostbare fout-positieve dan wel rampzalige fout-negatieve beleidskeuzen op grond van een of ander risicoscenario.

3. Ernst van impact volgens scenario⁴

Gevaren en dreigingen vragen allereerst aandacht vanwege hun mogelijke ernstige gevolgen ('impact'). Omdat deze al kwalitatief worden beschreven als eindtoestand van elk risicoscenario (par. 2) is deze paragraaf vooral gericht op de kwantitatieve impactevaluatie.

3.1. Samenvatting van impactevaluatie

De multicriteria-impactevaluatie omvat achtereenvolgens de selectie van impactcriteria en de weging daarvan, de scoring en waardering van de scenario's op de impactcriteria en tenslotte de aggregatie van de gewogen waarderingscijfers tot een totaalwaarde. Dit kan naar believen worden gevolgd door een of meer gevoeligheidsanalyses.

3.1.1. Selectie en weging van impactcriteria

Volgens NRB (2009a) wordt voor elk risicoscenario de ernst van de mogelijke (totaal-) impact uitvoerig bepaald aan de hand van tien beoordelingscriteria die zijn afgeleid van vijf 'vitale belangen'; zie Tabel 2.

Voor het hoofdresultaat van de NRB worden de tien impactcriteria in Tabel 2 alle even belangrijk gevonden.⁵ Daarnaast worden vier differentiële gewichtensets beschouwd waarin verschillende wereldbeelden of waardenoriëntaties tot uiting zouden komen (NRB, 2009a, Bijlage B). Het betreft respectievelijk het: (A₁) Individualistische, (B₁) Egalitaire, (A₂) Fatalistische en (B₂) Hiërarchische wereldbeeld. De vier gewichtensets of 'preferentieprofielen' verschillen vooral in de weging van impactcriteria 1.1 (integriteit grondgebied), 1.2 (internationale positie), 3.1 (kosten) en 4.1 (milieu en natuur). Via de vier preferentieprofielen kan enerzijds rekening worden gehouden met (significante) verschillen in risicobeoordeling onder de Nederlandse bevolking. Anderzijds kan hiermee de gevoeligheid worden nagegaan van de eindrangordening van alle scenario's voor variaties in de weging van impactcriteria. Zie verder par. 3.2.2.

³ In 2012/2013 werd in Nederland circa € 70 miljoen aan vuurwerk besteed. Overal functioneerden politie, brandweer en ambulancediensten 'bovennormaal'. Ongeveer 600 mensen hadden ziekenhuishulp nodig. Meer dan 100 meest jonge mensen liepen oogletsel op, waarbij 23 ogen volledig blind werden. Afvalvolumes, lawaaihinder en luchtvervuiling waren aanzienlijk. Gemeentebesturen en particulieren leden bij elkaar een miljoenenschade.

⁴ Omdat meer dan 40% van NRB (2009a) is gewijd aan multicriteria-impactevaluatie is deze paragraaf wat langer dan de overige.

⁵ In de Britse NRB (Cabinet Office 2008-2012) komen territoriale-veiligheidscriteria, milieu-/natuurschade en aantasting rechtsstaat (althans in de openbaarheid) niet voor.

Tabel 2. Vitale belangen en daarvan afgeleide impactcriteria (NRB, 2009a, p. 29).

Vitaal belang	Impactcriterium
1. Territoriale veiligheid	1.1. Aantasting integriteit grondgebied 1.2. Aantasting integriteit internationale positie van Nederland
2. Fysieke veiligheid	2.1. Doden 2.2. Ernstig gewonden/chronisch zieken 2.3. Lichamelijk lijden en/of gebrek (voedsel, water, warmte, onderdak)
3. Economische veiligheid	3.1. Kosten (noodhulp, medische zorg, schadevergoeding, milieuherstel)
4. Ecologische veiligheid	4.1. Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)
5. Sociale/politieke stabiliteit	5.1. Verstoring van het dagelijks leven 5.2. Aantasting democratische rechtsstaat 5.3. Sociaal-psychologische impact (angst, boosheid, wantrouwen)

3.1.2. Scoring van risicoscenario's en aggregatie van impactscores

In de NRB wordt de impact van elk scenario gescoord op een vijf-puntsschaal van 'beperkt' (A) tot 'catastrofaal' (E), waarbij een liggend streepje (–) een nul-score of irrelevantie aanduidt. Ernstoordelen worden kwalitatief onderbouwd via *checklijsten* met verschillende soorten schade of verlies, bij voorbeeld aan woonwijken, industriële gebouwen, transportinfrastructuur of openbare orde. In het licht hiervan wordt een impactcriteriumscore bepaald, met verdiscontering van b.v. aantal slachtoffers, duur van ziekte of invaliditeit, omvang van getroffen gebied en kosten voor opvang en herstel.

Voor de evaluatie van de totaalimpact per scenario wordt een gewogen som bepaald van de tien impactcriteriumscores (die eerst nog lineair dan wel exponentieel worden getransformeerd; zie hierna). Uniforme weging van de tien criteria, ieder met 10%, komt er op neer dat per scenario simpelweg de *gemiddelde* impactscore wordt genomen, net zoals in de Britse NRB (Cabinet Office, 2008-2012). Uiteindelijk wordt de geaggregeerde impactwaarde gebruikt om het betreffende scenario te plaatsen op de ordinaat ('impacternst') van het risicodiagram; zie daarover par. 5.

3.1.3. Lineaire versus exponentiële waarderingsfunctie

Eenvoudige optelling van de al of niet gelijk gewogen tien impactcriteriumscores per scenario volgt een lineair aggregatiemodel. Om ook een niet-lineair model te beproeven, waarin b.v. een scoreverschil hoger op de schaal, b.v. D-C, als groter wordt beleefd dan een scoreverschil lager op de schaal, b.v. B-A, wordt in de NRB ook gewerkt met een exponentiële transformatie (met grondtal 3) van de categorische A-E-schaal. Dit betekent dat de uiteindelijke scenario-waardering per impactcriterium een versnelde functie is van de oorspronkelijke A-E-scores. Daardoor komt een wat hoger scorend scenario al gauw terecht in de sfeer van 'catastrofaal'.⁶

Voor de in Tabel 1 geschetste voorbeeldscenario's geeft Tabel 3 de 'objectieve' of descriptieve vijf-puntsscores A-E op de oorspronkelijke impactcriteriumschaal. De laatste twee kolommen van de tabel geven de over tien criteria geaggregeerde (gemiddelde) impacternst per scenario volgens een lineaire respectievelijk een exponentiële transformatie van de A-E-scores. De verklarende noot onder Tabel 3 laat zien wat de twee transformaties numeriek feitelijk inhouden.

Tabel 3 laat zien dat voor deze vier scenario's slechts een gering effect optreedt in de rangorde volgens impacternst, wanneer wordt overgegaan van een lineaire op een exponentiële aggregatie van de impactcriteriumscores: *zware sneeuwstorm* en *landelijke elektriciteitsuitval* wisselen van positie. Wel blijkt *ernstige griep пандеміе* op de exponentiële totaalschaal ruim

⁶ Het versnellings-effect van een exponentiële scoretransformatie komt duidelijk naar voren in de veelzijdige MCA-test uitgevoerd op de 13 scenario's van de NRB-2007 door Pruyt en Wijnmalen (2010, Fig. 3). Dit gebeurt *a fortiori* bij transformatie met grondtal 10 (hier niet besproken).

Tabel 3. Categorische impactcriteriumscores (–, A-E) met uniform-gewogen aggregatie (middeling) na lineaire resp. exponentiële transformatie van criteriumscores (op gestandaardiseerde 0-1 schaal) voor vier voorbeeldscenario's uit de NRB (2010); zie de vier scenario's in Tabel 1 en de 10 criteria in Tabel 2. De noot onderaan demonstreert de numerieke vertalingen (waarderingen) van de 'descriptieve' A-E scores.

Scenario's (waarschijnlijkheid/ impacternst) ↓	Impactcriteria volgens Tabel 2										Gem. impacternst (rangnummer)	
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	5.1	5.2	5.3	Lineair	Exponen.
Voedsel-/vlees-schaarste (‘mogelijk/aanzienlijk’)	–	C	–	–	C	B	C	–	–	B	.26 (4)	.041 (4)
Landelijke elektriciteitsuitval (‘waarschijnlijk/ernstig’)	–	–	B	A	D	C	–	D	B	B	.36 (2)	.090 (3)
Zware sneeuwstorm (‘zeer waarschijnlijk/ernstig’)	–	–	A	A	D	C	–	E	–	–	.28 (3)	.147 (2)
Ernstige griep pandemie (‘waarsch./zeer ernstig’)	–	–	E	D	E	D	–	E	C	E	.62 (1)	.477 (1)

Noot. Celwaarden representeren de A-E impactscores (een ‘–’ stelt een nul-score of ‘irrelevant’ voor). Een lineaire kwantificering hiervan loopt van ‘–’ = 0 en A = 1/5, B = 2/5, C = 3/5, D = 4/5 naar E = 5/5. Een exponentiële transformatie (met grondtal 3) gaat van ‘–’ = 0 en A = 1/81, B = 3/81, C = 9/81, D = 27/81 naar E = 81/81. Geaggregeerde (gemiddelde) lineaire of exponentiële impactwaarden in de laatste twee kolommen zijn somwaarden (op schaal 0-1) over alle tien criteria, ieder gewogen met 10%.

10 x zo ‘erg’ als *voedsel-/vlees-schaarste*, terwijl dit op de lineaire totaalschaal minder dan 2½ x bedraagt.

3.2. Evaluatief commentaar over impact-evaluatie

Multicriteria-analyse (MCA) is een welbekende methode, ook wel aangeduid als multi-attributieve utiliteitsanalyse (MAUA), die in de 1970-er jaren is ontwikkeld (Cochrane & Zeleny, 1973; Von Winterfeldt & Fischer, 1975; Keeney & Raiffa, 1976). Hiermee kan een verzameling multidimensionale keuzemogelijkheden (b.v. risicoscenario's) formeel worden gestructureerd en geëvalueerd. Net als bij andersoortige beslissingsondersteuning is ook het eindresultaat van een MCA/MAUA afhankelijk van de invoergegevens van de gebruiker. Bij de impactevaluatie van de circa 40 risicoscenario's in de NRB (2010, 2011) kunnen de volgende kanttekeningen worden gemaakt.

3.2.1. Vitale doelen en selectie van impactcriteria

Om te beginnen zou in Tabel 2 de term ‘veiligheid’ consistent moeten worden gebruikt bij alle vijf vitale belangen, óók bij sociale en politieke stabiliteit. Bovendien zou hier kunnen worden toegevoegd impactcriterium 5.4: ‘verminderde sociale cohesie’ met als specifieke indicatoren: toegenomen individualisme, sociale stereotypering en discriminatie, verminderde zorg voor kwetsbare medeburgers en afgenomen steun voor publieke goederen en waarden.

De NRB (2010, p. 53-54) laat zien dat, over alle 39 scenario's heen, de A-E-scores op impactcriteria 2.1 (doden) en 2.2 (gewonden/chronisch zieken) sterk correleren. Ook de scenarioscores op criteria 1.1 (aantasting grondgebied) en 4.1 (milieu-/natuurschade) correleren aanzienlijk. Hier lijkt dus ruimte te zijn voor een efficiënte combinatie van impactcriteria. Op criterium 5.3 (sociaal-psychologische impact) worden in de NRB (2010, 2011) hoge scores gegeven aan *ernstige griep pandemie*, *zware kust- of rivieroverstroming*, *moedwillige langdurige elektriciteitsuitval* en diverse scenario's over *extremistische actie*. In veel gevallen blijken de 5.3-

scores echter flink te correleren met die op criterium 5.1 (verstoring dagelijks leven). Criteria 5.1 en 5.3 zouden dus kunnen worden samengevoegd. Daarentegen komt criterium 3.1 (kosten) in aanmerking voor een verhelderende uitwerking, b.v. door verheffing van specifieke kosten-soorten (zie Tabel 2) tot de status van impactcriterium.

3.2.2. Weging van impactcriteria

De algemene totaalevaluatie van scenario-impact in de NRB is gebaseerd op onderling gelijk-gewogen criteriumscores. Zou ongelijke weging van de 10 criteria veel uitmaken? Het zou hier te ver voeren om deze vraag demonstratief te beantwoorden. Aan de hand van de vier voorbeeld-scenario's in Tabel 1 is echter aantoonbaar (zie Vlek, 2013) en dat is ook uit de vakliteratuur wel bekend, dat differentiële weging van evaluatiecriteria er dikwijls weinig toe doet, *mits* het gaat om een beperkte verzameling relevante, niet-overlappende en tussen scenario's goed-discriminerende beoordelingscriteria; zie ook Van Ittersum, Pennings *e.a.* (2007).

Door Willis, Potoglou *e.a.* (2012) is nagegaan of de vier in par. 3.1.1 genoemde 'preferentie-profielen' zinvol en valide zijn als reflectie van verschillende Nederlandse wereldbeelden of waardenoriëntaties. Hun conclusie is dat de vier gewichtensets slechts beperkt-valide lijken en ook niet zijn gevalideerd als uitdrukking van de vier genoemde of andere mogelijke wereld-beelden. Deze conclusie is niet zo verwonderlijk, omdat de vier preferentieprofielen hoofdzakelijk intuïtief zijn bepaald (NRB, 2009a, p. 80). Willis *e.a.* (2012) stellen voor om Nederlandse burgers rechtstreeks te bevragen over hun zorgen en oordelen omtrent nationale gevaren en dreigingen, met eventueel een volledige rangordening van risicoscenario's als eindresultaat.

3.2.3. Scoring en evaluatie van scenario's

De grondgedachte bij een MCA/MAUA is om eerst de 'objectieve' of descriptieve score te bepalen en deze vervolgens te transformeren met behulp van een bepaalde criterium-waarderingsfunctie, in dit geval lineair ($A = 1/5$, $B = 2/5$, enz. tot $E = 5/5$) dan wel exponentieel met grondtal 3 ($A = 1/81$, $B = 3/81$, $C = 9/81$, $D = 27/81$ en $E = 81/81$; zie noot onder Tabel 3). Bij de A-E-scores zoals toegekend aan de vier voorbeeldscenario's uit Tabel 1 (zie Tabel 3) kan onder meer het volgende worden opgemerkt.

Voedsel-/vleesschaarste krijgt een verrassende C: 'ernstig' op criterium 4.1 (milieu-/natuurschade) en een nul-score op 5.1 (verstoring dagelijks leven). *Landelijke elektriciteitsuitval* krijgt een B: 'aanzienlijk' op zowel criterium 2.1 (doden) als 5.3 (sociaal-psychol. impact), waar men eerder een score van C of D: '(zeer) ernstig' zou verwachten. *Zware sneeuwstorm* krijgt een C: 'ernstig' op criterium 3.1 (kosten), een E: 'catastrofaal' op 5.1 (verstoring dagelijks leven) en een nul-score op 5.3 (sociaal-psychol. impact). Tenslotte wordt *ernstige griep пандеміе* gescoord als E: 'catastrofaal' op alle vier de criteria 2.1 (doden), 2.3 (lichamelijk lijden), 5.1 (verstoring dagelijks leven) en 5.3 (sociaal-psychol. impact).

Als de vier voorbeeldscenario's uit Tabel 1 inderdaad worden beschouwd als 'verdichtingspunten' van diverse mogelijke scenariovarianten (zie par. 2.1), dan kan men zich afvragen of de A-E-scorepatronen in Tabel 3 (ontleend aan NRB, 2010) daarvoor wel realistisch zijn. Speciaal *ernstige griep пандеміе* lijkt nogal 'catastrofaal' gescoord te zijn, mogelijk in het kielzog van de gevreesde maar in feite milde griep epidemie in het najaar van 2009.

4. Beoordeling van scenario-waarschijnlijkheid

Voor verdedigbare veiligheidsbeslissingen moet de aannemelijkheid of voorstelbaarheid van een gevaar of dreiging worden vertaald in een schaalbare waarschijnlijkheid. Of omgekeerd, elke beslissing-in-onzekerheid reflecteert hoe dan ook dat de beslisser de ene kritische gebeurtenis waarschijnlijker vindt of vond dan de andere.

'Kans' is een wiskundig begrip, gericht op een onzekere *toekomstige* gebeurtenis en uitgedrukt in een getal variërend tussen 0 en 1. Hieraan kunnen verschillende interpretaties worden gegeven. Gangbaar zijn de frequentistische, logische en personalistische betekenis van waarschijnlijkheid, elk met bijbehorende meetmethoden. Anders gezegd, de beslisser extrapoleert betrouwbare relatieve frequenties (b.v. van waterhoogten), rekent de kans 'logisch'

uit (bij dobbelsteen, roulettewiel of technische foutenboom) óf hij/zij schat de kans persoonlijk deskundig in en brengt deze tot uitdrukking via een (faire) weddenschap.

4.1. Samenvatting van waarschijnlijkheidsbeoordeling

In de NRB wordt de waarschijnlijkheid van een risicoscenario voor de komende (of een latere periode van) vijf jaar bepaald op uiteenlopende gronden: vergelijkbare historische gebeurtenissen en gevalsstudies, een probabilistisch model (b.v. van een virusverspreiding of een technische installatie), elementaire faal- c.q. ongevalsfrequenties ('statistiek'), analyse van actoren en strategieën, en trendanalyses geïnterpreteerd door deskundigen. De frequentistische, logische en personalistische kansinterpretaties zijn dus alle drie aan de orde, mét bijbehorende schattingsmethoden.

"De waarschijnlijkheid van het incidentscenario wordt ten eerste bepaald door de oorzaak. (..) [Zij] wordt ten tweede bepaald door het gevolg (impact) van het incidentscenario.⁷ (..) [Lage waarschijnlijkheid] vereist dat (..) een heldere en uniforme redeneerlijn gevolgd wordt, waarbij - naast oorzaak en gevolg - ook de context met betrekking tot het potentiële gevaar/dreiging duidelijk wordt beschreven" (NRB, 2009a, p. 53).

Scenario's worden gescoord op een vijf-puntsschaal lopend van A: 'zeer onwaarschijnlijk' t/m E: 'zeer waarschijnlijk'. Daarbij dient de verhouding tussen opeenvolgende waarschijnlijkheids-categorieën (B/A, C/B, enz.) zoveel mogelijk constant (op 10) te worden gehouden: B is 10 x zo waarschijnlijk als A; C is 10 x zo waarschijnlijk als B, enzovoort. Ook de abscissa van Figuur 1 representeert dus een logaritmische schaal.⁸ Tabel 4 laat de numerieke en/of verbale aanduidingen zien van de gebruikte waarschijnlijkheidsschaal, die voor gevaren enigszins anders is dan voor dreigingen:

".. omdat voor dreigingscenario's meer rekening moet worden gehouden met de intenties van mensen" (NRB, 2009a, p. 54).

Het deskundig oordeel is hierbij gericht op de waarschijnlijkheid van een terreuraanslag en de kans op succes daarvan. Daarbij wordt rekening gehouden met de kwetsbaarheid en de eventuele zelfredzaamheid van mogelijke slachtoffers. Daarentegen wordt de waarschijnlijkheid van gevaarscenario's sterk gebaseerd op statistieken en probabilistische risicoanalyses, waarbij de experts correcties op kansschattingen kunnen voorstellen vanwege gewijzigde omstandigheden en/of veranderingen in risicobeheer.

Tabel 4. Waarschijnlijkheidscategorieën met hun numerieke en/of verbale aanduidingen (verkort) voor gevaren en dreigingen (DNRA 2009a, p. 54). Numerieke waarden geven waarschijnlijkheid in % per 5 jaar. Voor het terugvoeren hiervan op een 0-1 schaal moeten alle getalswaarden worden gedeeld door 100.

		Gevaar		Dreiging
		Numeriek	Verbaal	Alleen verbaal
Waarschijnlijkheid-categorie	A	< .05%	Ze ^{er} onwaarschijnlijk	- Geen concrete aanwijzingen, gebeurtenis niet voorstelbaar
	B	.05 - .5	Onwaarschijnlijk	- Geen concrete aanwijzingen, wel enigszins voorstelbaar
	C	.5 - 5	Mogelijk	- Geen concrete aanwijzingen, gebeurtenis is voorstelbaar
	D	5 - 50	Waarschijnlijk	- De gebeurtenis wordt zeer voorstelbaar geacht
	E	> 50%	Ze ^{er} waarschijnlijk	- Concrete aanwijzingen dat gebeurtenis zal plaatsvinden

⁷ De onderliggende gedachte hier is, vermoedelijk: hoe ernstiger de impact des te lager de waarschijnlijkheid.

⁸ De implicatie hiervan is dat een rationele beslisser bereid zou zijn om haar/zijn inzet bij een weddenschap te *vertienvoudigen* wanneer de kans op de kritische gebeurtenis stijgt van b.v. C: 'mogelijk' naar D: 'waarschijnlijk'.

Zeer waarschijnlijke risicoscenario's volgens de NRB (2011) zijn *criminele beïnvloeding aandelenmarkt, cyberspionage, mineraalschaarste en zware sneeuwstorm*. 'Zeer onwaarschijnlijk' zijn *ergst denkbare overstroming, treinongeval, chemisch incident en uitval Internet exchange*; zie Figuur 1. Tabel 5 geeft citaten van de redeneringen die NRB-experts (2009-2011) hebben gevolgd bij hun waarschijnlijkheidsoordelen over de vier voorbeeldscenario's uit Tabel 1.

Tabel 5. Waarschijnlijkheidsoordelen van experts (verkort geciteerd) over de vier risicoscenario's uit Tabel 1.

Scenario's (kans)	Samenvatting waarschijnlijkheidsbeoordeling
Voedsel-/ vleesschaarste (‘mogelijk’) [NRB, 2010, p. 28/54]	Dit wordt mogelijk geacht (categorie C) maar niet erg waarschijnlijk, omdat er geen concrete aanwijzingen zijn (m.u.v. China, GMO-debat). Bovendien zou het tenminste twee verstoringen tegelijkertijd vereisen. Droogten en plantenziekten zijn voorstelbaar, maar China's rol is onvoorspelbaar en kan een groot negatief effect hebben.
Landelijke elektriciteitsuitval (‘waarschijnlijk’) [NRB, 2009b, p. 160]	Nederland is nog nooit (maar wel een paar keer bijna) getroffen door een landelijke <i>black-out</i> . Dit is echter wel mogelijk. Bij gebrek aan ervaringscijfers zijn de kans-berekeningen gebaseerd op meningen van experts. Onder de aanname dat 0.2% van 10 riskante Europese incidenten per jaar tot dit scenario zou kunnen leiden (eens per 50 jaar), wordt dit – na enige correctie – in NBR (2010, '11) waarschijnlijk geacht (cat. D).
Zware sneeuwstorm (‘zeer waarschijnlijk’) [NRB, 2009b, p. 57]	Zware sneeuwstormen, die een deel van de samenleving meerdere dagen ontwrichten, zijn zeldzaam. Berucht zijn de sneeuwstormen uit de winters van 1937, 1942, 1945, 1947, 1958, 1963 en 1979. Gesteld dat deze sneeuwstormen vergelijkbaar zijn, dan is de kans op een dergelijke gebeurtenis 25 - 50% per 5 jaar. In NRB (2008-2011) wordt dit scenario gescoord als E: zeer waarschijnlijk.
Grieppandemie (‘waarschijnlijk’) [NRB, 2011, p. 24]	De casuïstiek leert dat er zich eens per 10 tot 40 jaar een grieppandemie voordoet, gemiddeld eens per 25 jaar. De kans op zo'n pandemie in de komende 5 jaar bedraagt dus 20%. Aangenomen dat ‘ernstige’ en ‘milde’ pandemie even waarschijnlijk zijn, moet de berekende waarschijnlijkheid over deze twee worden verdeeld. De kans op een milde of een ernstige grieppandemie komt dan uit op 10% (cat. D: waarschijnlijk).

4.2. Evaluatief commentaar over waarschijnlijkheidsbeoordeling

Ondanks de uitvoerige voorlichting en instructies over het gebruik van de waarschijnlijkheidsschaal ontbreekt in NRB (2009a) een korte uitleg over het kansbegrip en de verschillende methoden om kansen te kwantificeren. Sinds de 1960-er jaren zijn diverse methoden uitgewerkt en getest voor praktisch gebruik. Klassieke overzichten zijn Murphy en Winkler (1970), Spetzler en Staël von Holstein (1975) en Wallsten en Budescu (1983). Bovendien zijn systematische kansheuristieken en vertekeningen aan het licht gekomen, die vooral werkzaam zijn onder beperkte-informatiecondities. Voorbeelden zijn cognitieve beschikbaarheid (voorstellingsgemak), representativiteit, ankeren-en-aanpassing, overschatting van (zeer) lage kansen en illusie van beheersbaarheid c.q. onkwetsbaarheid; zie Kahneman, Slovic en Tversky (1982) en Gilovich, Griffin & Kahneman (2002). In NRB (2009a) worden scenariobeoordelaars hierop niet geattendeerd en/of erover geïnstrueerd.

Daarentegen wekken niet alleen de vijf-puntsschaal voor waarschijnlijkheid c.q. voorstelbaarheid, maar ook de onomwonden scoringsinstructies en de adaptieve correctiefactoren in NRB (2009a, hfst. 6) de indruk dat waarschijnlijkheidsbeoordeling een wat tentatieve, knopen-doorhakende exercitie is. De resultaten daarvan zijn niet gemakkelijk vergelijkbaar tussen verschillende deskundigen, kunnen al gauw inconsistenties vertonen en zijn veelal onnavolgbaar voor niet-specialistische buitenstaanders. Deze zwakheden doen afbreuk aan de vergelijkbaarheid van gevaren en dreigingen met betrekking tot hun waarschijnlijkheid c.q. voorstelbaarheid.

Tabel 4 laat zien dat de verbale categorie-aanduidingen verschillend zijn voor gevaren en dreigingen; het gaat om ‘(on)waarschijnlijke’ gevaren versus ‘(on)voorstelbare’ dreigingen, waarbij numerieke schaalwaarden voor dreigingen ontbreken. Waarschijnlijkheid en voorstelbaarheid als equivalent behandelen lijkt onvermijdelijk wanneer men uiteenlopende gevaren en dreigingen op één schaal wil kunnen rangordenen naar (toch maar..) ‘waarschijnlijkheid’, zoals in het risicodiagram van Figuur 1 gebeurt. In de Britse NRB (Cabinet Office, 2012) wordt dit onderscheid meer expliciet erkend via afzonderlijke risicodiagrammen voor (*‘likely’*) gevaren en (*‘plausible’*) dreigingen.

5. Tweedimensionaal risicodiagram

Voor het stellen van prioriteiten in nationaal veiligheidsbeleid moeten beschouwde gevaar- en dreigingsscenario's op enigerlei wijze worden gerangordend van meest naar minst zorgwekkend. Dit berust op de aanname dat de ‘absolute’ oordelen van (groepen) experts over de impact en waarschijnlijkheid van bepaalde risicoscenario's valide genoeg zijn om effectief te kunnen worden vergeleken over alle scenario's heen.

5.1. Samenvatting van het risicodiagram

In de NRB worden risicoscenario's tweedimensionaal geordend volgens de scenario-specifieke impact- en waarschijnlijkheidsoordelen van de betrokken deskundigen; zie Figuur 1 (NRB, 2011). Dit gebeurt na een definiëring van risico als:

“.. een samenstel van ‘impact’ (..) en ‘waarschijnlijkheid’ (..). .. ‘risico is kans maal gevolg’ [wordt bewust] vermeden omdat dit teveel een strikt kwantitatieve invulling suggereert en omdat de herleiding van ‘risico’ tot één getal de twee wezenlijke dimensies ervan aan het oog onttrekt” (NRB, 2009a, p. 24).

Hierbij wordt onzekerheid in impacternst en/of waarschijnlijkheid uitgedrukt in een verticale en/of horizontale bandbreedte (niet zichtbaar in Fig. 1) rondom de modale scenariopositie. Variaties in impacternst kunnen ook samenhangen met verschillen in de weging van impactcriteria, b.v. vanuit verschillende wereldbeelden of waardenoriëntaties (zie par. 3.1.1).

5.2. Evaluatief commentaar over het risicodiagram

De tweedimensionale (rang-) ordening van gevaar- en dreigingsscenario's is in wezen gebaseerd op de klassieke, nog altijd omstreden definitie van risico als ‘kans maal effect’ ($p \times e$; zie Kaplan & Garrick, 1981). Dit is een van diverse mogelijke definities (Fischhoff, Watson & Hope, 1984; Vlek & Keren, 1992) en deze impliceert dat de meest zorgwekkende risicoscenario's (b.v. *criminele beïnvloeding openbaar bestuur*, *cyberspionage*, *mineraalschaarste*) zijn te vinden in de rechter-bovenhoek van het risicodiagram, en omgekeerd; zie Figuur 1. Als daarbij de risico's in het linkerboven-kwadrant van Figuur 1 ‘erger’ worden gevonden dan die in het rechteronder-kwadrant (zoals in NRB, 2008, p. 36), dan impliceert dit dat impacternst zwaarder wordt gewogen dan waarschijnlijkheid.

Bij elke twee- (of meer-) dimensionale ordening van gevaar- en dreigingsscenario's wordt voorondersteld dat die scenario's zich zinvol laten rangordenen op de betreffende dimensies, hier: impacternst en waarschijnlijkheid. Maar in de NRB worden risicoscenario's onderling niet rechtstreeks vergeleken, niet qua impacternst noch qua waarschijnlijkheid, laat staan beide. Waarschijnlijkheidsschattingen over *voedsel-/vleesschaarste* worden verstrekt door voedsel- en landbouwexperts, wier oordelen uiteindelijk worden vergeleken met de kansoordelen over *cyberspionage*, afkomstig van telecommunicatie-experts. Zo wordt ook de impact van de genoemde scenario's afzonderlijk en door verschillende (groepen) experts geëvalueerd; maar vervolgens worden die impactoordelen wél onderling vergelijkbaar geacht. De sprong van absolute, scenariospecifieke impact- en kansoordelen naar een tweedimensionale totaalvergelijking van alle risicoscenario's contrasteert met het logische gegeven dat dergelijke oordelen relatief zijn tot een bepaald beslissingsprobleem en daarom, als men het goed wil doen, slechts vergelijkenderwijs kunnen worden gegeven.

Gezien de talrijke gegevens en aspecten van impacternst en waarschijnlijkheid kan het uiteindelijke risicodiagram (Fig. 1) nauwelijks méér oproepen dan een globale, hoog-abstracte

vergelijking van uiteenlopende, veelomvattende en verstrekkende risicoscenario's. De interne en externe validiteit van het risicodiagram – als beleidsgrondslag – is onbekend en verdient nader onderzoek. Daarbij moet worden bedacht dat een 'intuïtieve', holistische rangordening van scenario's niet gemakkelijk zal zijn en daarom qua resultaat ook niet *per se* hoeft overeen te komen met een veelzijdig-analytische rangordening zoals in de NRB.

Al met al betekent dit dat bepaalde risicoscenario's misschien minder ernstig en/of minder waarschijnlijk (d.w.z. meer 'fout-positief') zijn dan wordt voorgesteld, en omgekeerd. Bijgevolg kunnen verkeerde prioriteiten worden gesteld, waardoor veiligheidsbudget onnodig of suboptimaal zou worden benut. Er is geen objectieve maatstaf om dit op voorhand te weten en dit maakt een evenwichtige, begrijpelijke en open NRB-procedure des te belangrijker.

6. Analyse van capaciteiten

Wanneer risico wordt gedefinieerd als een functie van kans en effect (NRB, 2009a, p. 24), dan moet veiligheidsbeleid zijn gericht op vermindering van de waarschijnlijkheid en/of de impact van gevaren en dreigingen. Volgens NRB (2009a, p. 69) is de centrale beleidsvraag:

“.. waar zitten de zwakke plekken in ons vermogen om risico's te reduceren en wat kunnen we daar tegen doen? (..) Een capaciteit kan een vaardigheid zijn of kennis, maar ook spullen als meetapparatuur, of mensen om dingen te doen, of wetgeving om gevaarlijke situaties te voorkomen.”

Het ontwerpen, selecteren en prioriteren van effectieve veiligheidsmaatregelen is een primaire overheidstaak, ter discussie en goedkeuring door het parlement.

6.1. Samenvatting van capaciteitenanalyse

Ter identificatie van uitvoerbare en effectieve veiligheidsmaatregelen oppert de NRB (2009a, hfst 8) vijf ontwikkelingsstappen. In telegramstijl: (A) formeer een werkgroep met experts, (B) bepaal de procesinrichting, (C) bekijk welke capaciteiten versterking behoeven, (D) maak een prioriteitenlijstje, en (E) rapporteer de prioritering van te versterken capaciteiten in één document. Op grond van de risico-evaluatie (Fig. 1) staat stap C centraal. Daarbij dienen experts zich vooral te richten op scenario's met relatief hoge impact- (criterium-) scores en/of hoge waarschijnlijkheden, b.v. doden bij een *ernstige griep пандеміе* of verstoring van dagelijks leven bij *landelijke elektriciteituitval*. Daarbij moet rekening worden gehouden met de kosten-effectiviteit en met het scenariospecifieke dan welk generieke karakter van de veiligheidsmaatregelen. Deze moeten worden onderscheiden naar vijf stadia in de 'veiligheidsketen': proactie (voorzorg), preventie, preparatie, repressie en nazorg. Het eindresultaat is een beperkte lijst met aanbevelingen ter versterking van veiligheidscapaciteiten, tezamen met de rechtvaardiging en de kosten daarvan alsmede eventuele toezeggingen van relevante veiligheidsinstanties (politie, brandweer, GGD).

6.2. Evaluatief commentaar inzake capaciteitenanalyse

In de analyse en prioritering van capaciteiten spelen deskundigen wederom een belangrijke rol. En evenals bij de impact- en waarschijnlijkheidsbeoordeling wordt de analyse uitgevoerd door verschillende, scenariospecifieke groepen experts. De vraag hierbij is hoe en door wie dan een *totale* prioritering van te versterken veiligheidscapaciteiten wordt opgesteld over alle gevaren en dreigingen heen. Hiertoe is in NRB (2009a) geen voorstel te vinden, b.v. over het onderling vergelijken van risicoscenario's met betrekking tot de noodzaak en mogelijkheid van extra veiligheid.

De validiteit van de voorgestelde veiligheidsmaatregelen hangt op het bewijs van hun effectiviteit. Dit kan worden vastgesteld aan de hand van een afname in feitelijke ongevallen of incidenten, een kleinere impact in het geval deze zich wél voordoen, verminderde maatschappelijke gevoelens van onveiligheid en lagere risicoschattingen door scenariospecialisten. Dit alles vergt een zorgvuldige en volgehouden evaluatie van het nationale veiligheidsbeleid, maar in de NRB (2009a) wordt hierover weinig gezegd.

7. De rol van deskundigen in de NRB

Alledaagse risiconemers zijn meestal hun eigen deskundigen. Als ze dat niet waren zouden ze het niet overleven. Bij nationale, collectieve risico's ligt dit heel anders omdat blootgestelde, individuele personen of bedrijven hierover weinig controle hebben. Bovendien is de mogelijke impact zo groot dat de kans erop meestal juist klein is (gehouden), waardoor verantwoordelijke beleidsmakers weinig of geen reële leermomenten kunnen beleven. Wat een nationaal risico inhoudt, hoe waarschijnlijk het is, hoe ernstig het kan uitpakken en wat ertegen zou kunnen worden gedaan moet dus als het ware vanuit deskundige schattingen en meningen in elkaar worden geconstrueerd.

7.1. Samenvatting van deskundige meningen in de NRB

Om nationale risico's te beoordelen en te beheersen is volgens NRB (2009a, p. 75): "Het gebruik van expertmeningen [...] niet alleen onvermijdelijk maar ook onmisbaar.." Sinds 2011 wordt de NRB uitgevoerd door het Analistennetwerk Nationale Veiligheid, een samenwerkingsverband tussen RIVM, TNO, AIVD, Instituut Clingendaal en het ministeriële WODC. NRB (2009a, Bijlage A) geeft uitvoerige instructies over de samenstelling van groepen experts, de aard en verdeling van beoordelingstaken en diverse manieren om de onafhankelijkheid en de coördinatie van deskundige meningen te waarborgen, met onder meer de volgende (ingekorte) richtlijnen.

- “(•) iedere expert neemt op persoonlijke titel deel;
- “(•) denkbaar [is] dat voor de dreigingsscenario's een beperkte groep experts wordt aangewezen (medewerkers AIVD, KLPD, etc.);
- “(•) zorg dat alle relevante vakgebieden vertegenwoordigd zijn;
- “(•) vraag experts naar hun kennisbronnen, aannames en onzekerheden;
- “(•) experts moeten zich houden aan de formele regels van de waarschijnlijkheidsleer;
- “(•) onderscheid onzekerheden (vanwege kennisgebrek) en meningsverschillen tussen experts.” (NRB, 2009a, p. 75-76).

Ter afsluiting van de scenario-ontwikkeling en -evaluatie wordt een volledig procesverslag van de deskundigeninbreng toegevoegd aan het betreffende scenariodocument.

7.2. Evaluatief commentaar over deskundige meningen

Nationale gevaren en dreigingen met potentieel grote impact en (niet altijd) lage waarschijnlijkheid stellen beleidsmakers voor ingewikkelde problemen die omgeven zijn met grote onzekerheden. Dit noopt tot de inzet van betrouwbare experts volgens een goed-gestructureerd proces van informatieverwerking en opinievorming. Rondom de NRB is tot nog toe echter weinig gebleken van enigerlei kwaliteitsbeoordeling en externe validering van de inbreng van deskundigen. Hoe goed begrijpen en accepteren de gevraagde experts hun gedetailleerde instructies? Hoe gewetensvol en in welke mate volgen zij die ook op? Is multicriteria-impactevaluatie gemakkelijker dan het bepalen van scenario-waarschijnlijkheden, of omgekeerd? Is deskundige meningsvorming omtrent gevaren minder problematisch dan omtrent dreigingen (of omgekeerd)? Hoezeer verschillen de vele risicoscenario's in de kwaliteit van de deskundige meningsvorming daaromtrent? Onafhankelijke externe evaluatie (*'peer review'*) en toetsingsonderzoek kunnen helderheid verschaffen over de soliditeit van dit NRB-fundament.

8. Slotconclusies en suggesties voor nader onderzoek

Als internationaal leidend voorbeeld (volgens de OECD, 2009) maakt de Brits-Nederlandse NRB indruk als een uitgewerkte, systematische methodiek voor de analyse, evaluatie en beheersing van nationale gevaren en dreigingen. De ambitieuze NRB-aanpak wordt binnen Nederland, het V.K. en Canada ook benut voor het opstellen van talrijke regionale risicoprofielen of *'risk registers'*; zie b.v. Rotterdam-Rijnmond (2012), Fryslân (2011), London (2011) en Derbyshire

(2012).⁹ Hieronder worden de hoofdcomponenten van de NRB elk kort nabeschouwd, tezamen met enkele onderzoekssuggesties. Ook wordt enig buitenlands commentaar samengevat.

8.1. Risicoscenario's

De ontwikkeling van gevaar- en dreigingsscenario's is een 'open eind'-taak, getuige de toename van 13 scenario's in 2007 via 33 in 2009 naar 42 in 2011. De Britse NRB-2012 bestrijkt 80 scenario's, met nog eens 40 scenario's op een reservelijst.¹⁰ Sommige scenario's kunnen zich aandienen omdat er nog maar kort geleden een ernstig incident is gebeurd, omdat de voorstellers kansen zien om hun kennis of deskundigheden in te zetten, of omdat de media bepaalde zorgen onder de bevolking hebben 'gehyped'. Andere scenario's kunnen juist buiten beeld blijven omdat de uitwerking ervan in niemands belang is, omdat niemand gelooft dat de kritische gebeurtenissen *überhaupt* mogelijk zijn, of omdat significante gevolgen pas op langere termijn kunnen optreden. Plausibiliteit is een elastisch begrip en het dilemma van fout-positieve ('overdreven') versus fout-negatieve ('nalatige') veiligheidskeuzen (zie par. 2.2) verdient zorgvuldige overweging alsook een helder beslissingscriterium.

8.2. Impactevaluatie

In de NRB (2009a) wordt overmatig veel werk gemaakt van de multicriteria-evaluatie van de maatschappelijke impact van gevaren en dreigingen. Hier zijn verbeteringen mogelijk inzake de selectie van impactcriteria (combinaties, toevoegingen), de belangrijkheidsweging (differentieel of niet) en de scoring (wél reëel..) en waardering (lineair of exponentieel) van scenario's op de impactcriteria. Bovendien mag dan de kwalitatieve beschrijving van mogelijke gevolgen wel een deskundigentaak zijn, de multicriteria-evaluatie ten behoeve van risicoprioritering is in wezen een politieke verantwoordelijkheid. In hoeverre zouden – bij nader onderzoek – andere groepen en organisaties kunnen instemmen met de tweedimensionale ordening van risicoscenario's door de experts van de NRB?

8.3. Waarschijnlijkheidsbeoordeling

In de NRB is meer aandacht nodig voor de verschillende interpretaties van het kansbegrip en voor valide meetmethoden daarbij. Deskundige oordelen op grond van beperkte relatieve-frequentiegegevens kunnen vaak nauwelijks meer zijn dan '*educated guesses*'; zie de voorbeelden van probabilistisch redeneren door NRB-experts in Tabel 5. Navolgbare oordelen over de plausibiliteit van (kwaadaardige) dreigingen vergen een gedetailleerde scenario-uitwerking. Zulke oordelen kunnen heel goed berusten op zowel (frequentistische) waarschijnlijkheids- als (cognitivistische) voorstelbaarheidsinformatie. Als de informatie en/of de terzake-kundigheid van de beoordelaar beperkt is kunnen welbekende, vertekenende kansheuristieken in het spel komen, waarbij 'groepsdenken' ertoe kan leiden dat zwakke of andersdenkende experts zich conformeren aan het oordeel van aanwezige opinieleiders.

8.4. Risicodiagram

Als gevolg van de veelal elastische oordelen over de impact en waarschijnlijkheid c.q. voorstelbaarheid van een risicoscenario kan een tweedimensionaal risicodiagram slechts een ordening-bij-benadering geven van een (bonte) verzameling nationale gevaren en dreigingen. Daarbij is de positie van dreigingen (b.v. een terreuraanslag) nog onzekerder dan die van gevaren (b.v. een grote overstroming). Feitelijk noopt het risicodiagram tot een hoog-abstracte wijze van scenariovergelijking. Daarbij worden oorspronkelijk absolute, niet-vergelijkende impact- en waarschijnlijkheidsoordelen over uiteenlopende risicoscenario's uiteindelijk opgevat als wél vergelijkbaar. Bij voorbeeld, het oordeel 'zeer ernstig' van expert A over gevaar X is 10 x zo zwaar als het oordeel 'ernstig' van expert B over dreiging Y. Dit behelst een cruciale assumptie die kan worden getoetst door de complete verzameling risicoscenario's direct

⁹ De 25 Nederlandse RRP'n overziende en in het besef dat deze wettelijke verplichting elke vier jaar terugkeert – met inspraak van alle regiogemeenten – kan men zich afvragen in hoeverre het RRP het niveau van een 'papierenen exercitie' kan ontstijgen.

¹⁰ Het Britse Cabinet Office (2008-2012) biedt het publiek slechts toegang tot een beperkt '*National Risk Register*'.

vergelijkenderwijs te laten rangordenen naar impacternst, waarschijnlijkheid of beide. Daarnaast is er de dubbel-exponentiële schaalbeoordeling van impacternst en waarschijnlijkheid: van A naar E wordt elke volgende categorie 3 respectievelijk 10 keer zo hoog als de vorige. Dit brengt met zich mee dat de ernst van een gevaar of dreiging exponentieel toeneemt van linksonder naar rechtsboven in het risicodiagram. Daarmee zouden b.v. ‘cyberspionage’, ‘mineraalschaarste’ en ‘griep пандеміе’ een rampzalig groot risico voor Nederland kunnen worden genoemd (zie Figuur 1).

8.5. Analyse van capaciteiten

Risicobeheersing en veiligheidsversterking aan de hand van de NRB is niet alleen een kwestie van infrastructuur en technologie, maar ook van gedrag en organisatie. Veiligheid hangt dikwijls af van kennis, vaardigheden, keuzes, regels en routines van mensen op verschillend niveau van verantwoordelijkheid. Variaties in veiligheidsmotivatie kunnen samenhangen met verschillen in (waargenomen) kosten en baten van veiligheidsmaatregelen c.q. veilige gedragingen. De kosten-effectiviteit daarvan is een dubbelbegrip waarbij zowel de beveiligingskosten als de beveiligingseffecten zorgvuldig en betrouwbaar getaxeerd moeten worden. In de praktijk blijft dit nogal eens achterwege.

8.6. De macht van deskundige meningen

De NRB steunt op veel en veelsoortige expertise. Voor buitenstaanders nog het meest invoelbaar is het onderkennen van mogelijke gevaren en dreigingen (‘Wát kan ons treffen?’). Al wat lastiger wordt dit met de multicriteria-impactevaluatie (‘Hoe erg zou dat zijn?’). Veruit het moeilijkste onderdeel – de Achilleshiel van de NRB? – is het schatten van waarschijnlijkheden. In NRB (2009a) blijft de methodische aanpak hiervan enigszins mistig. Nader onderzoek kan worden gericht op de kritische vragen hierover in par. 7.2. Ernstiger is het probleem dat een ‘deskundigen-NRB’ in de weg kan staan van maatschappelijke discussies en politieke besluitvorming over wát er moet worden gevreesd dan wel aanvaard en wélke veiligheidsmaatregelen – waar, wanneer en voor wie – nodig zijn ter bescherming tegen gevaren en dreigingen (waarvan er veel meer dan 42 kunnen worden bedacht). De WRR (2011, p. 33) zegt het zo:

“Het politieke karakter moet men niet weg willen organiseren door technocratische argumenten waarin experts het voor het zeggen hebben. (...) .. de kunst is de politiek te helpen geïnformeerd normatieve afwegingen te maken, waarin ook maatschappelijke percepties verdisconteerd mogen (of misschien wel moeten) worden (...).”

8.7. Aanvaardbaarheid van gevaren en dreigingen

Zeer impliciet in de NRB blijft de rol van feitelijke en/of verwachte maatschappelijke voordelen (‘goede kansen’, volgens WRR, 2011) die met een bestaand gevaar of een dreiging zijn verbonden. Formeel gaat het om de zgn. ‘*opportunity costs*’ van nieuwe of extra veiligheidsmaatregelen. Afzien van (verdere) risicoverkleining laat dikwijls meer ruimte voor het realiseren van economische voordelen en voor burgerlijke vrijheden en gevoelens van individuele verantwoordelijkheid. Niet duidelijk is in hoeverre dit in de NRB wordt verdisconteerd en hoe het kabinet de maatschappelijke aanvaardbaarheid beoordeelt van een bepaald gevaar of een dreiging, vóórdát eventueel wordt besloten tot extra veiligheidsmaatregelen.

8.8. OECD-aanmoediging met reserves

De OECD (2009, p. 40) onderstreept nut en noodzaak van NRB’n:

“Without a tool such as the ‘National Risk Assessment’, it may be difficult for top level policymakers to make informed decisions on the relative benefits of buying down risks to public health, safety or security through mitigation investments.”

De OECD (p. 41) merkt echter tevens op dat de Britse en Nederlandse initiatieven tot gecentraliseerde risicobeoordeling worden geconfronteerd met verschillende uitdagingen, zoals (verkort):

- weging en integratie van zeer verschillende soorten impact (b.v. gezondheid, milieu, kosten);
- beoordelen van waarschijnlijkheid voor nieuwe risico’s (geen statistische gegevens);
- evalueren van impact voor extreme gevaren (m.n. kwaadwillige dreigingen);
- beoordelen van zowel kans als impact voor risico’s op langere termijn (b.v. klimaatverandering);

- met veel betrokken experts is het moeilijk om consensus te vinden over risicoprioritering;
- regelmatige actualisering van NRB vergt een betrouwbare organisatie van toegewijde deskundigen.

De OECD wijst op de gemeenschappelijke, internationale uitdaging van risicobeoordeling voor terreuraanslagen. Het klassieke hulpmiddel van de probabilistische risicoanalyse is daarvoor niet of nauwelijks geschikt (zie ook Merrick & Parnell, 2011). De OECD (2009, p. 39) oppert ook de functie van een ‘Country Risk Officer’ die de overheid helpt om haar ‘portefeuille’ van nationale risico’s adequaat te beheren. Een tijdige en solide financiële planning is daarbij noodzakelijk (OECD, 2012).

8.9. Belang van externe validering

Gegeven de uitvoerige methodiek, de betrokkenheid van velerlei experts en de talrijke scenariodocumenten lijkt externe validering van de hoofdresultaten: tweedimensionaal risicodiagram en prioriteitenlijst van veiligheidsmaatregelen, van cruciaal belang voor politieke en publieke acceptatie. In welke mate voorzien parlementsleden de methodiek en de achtergronden van een totaalordening van zo’n 40 nationale risicoscenario’s? Of geven zij zich over aan methodologische complexiteit en de kennismacht van deskundigen? Hoeveel overeenstemming in risico-ordening zou er te vinden zijn onder belangrijke groepen en organisaties in de Nederlandse bevolking? Nader onderzoek kan hier zowel nuttige als interessante antwoorden opleveren.

Onlangs concludeerde het *Science and Technology Committee* van het Britse Lagerhuis (STC, 2011) over de Britse *National Risk Assessment* (Cabinet Office, 2008, 2010):

“We consider that the NRA would benefit from more scientific scrutiny. We recommend that a new independent scientific advisory committee be set up to advise the Cabinet Office on risk assessment. (...) Having [such a] committee (...) to review the NRA would improve public and parliamentary confidence in a necessarily unpublished document.”

In Nederland zijn tot dusver nauwelijks kritische discussies gepubliceerd over de NRB (zie Willis e.a., 2012, over de ‘preferentieprofielen’; zie Hagmann & Dunn Cavelti, 2012, over de Britse NRB). De kernvraag voor externe validering is natuurlijk: Wordt het nationale veiligheidsgeld in Nederland en het V.K. effectief, billijk en efficiënt besteed, met inbegrip van de uitvoerige nationale en de talrijke regionale risicobeoordelingen die jaarlijks nodig zijn?

Verwijzingen

AEMC, Australian Emergency Management Committee (2010). *National Emergency Risk Assessment Guidelines*. Australian Government, Attorney’s-General Department.

www.disaster.qld.gov.au/Disaster%20Resources/Documents/NERAG-National_Emergency_Risk_Assessment_Guidelines_2010.pdf.

Borgers, M., & Van Sliedregt, E. (2009). The meaning of the precautionary principle for the assessment of criminal measures in the fight against terrorism. *Erasmus Law Review*, 2 (2), 171-195.

Cabinet Office (2008/2010/2012). *National Risk Register of Civil Emergencies, 2012 edition* [and preceding versions].

www.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/CO_NationalRiskRegister_2012_acc.pdf.

Canada (2012). *All Hazards Risk Assessment Methodology Guidelines 2011–2012*. Public Safety Canada, Emergency Management Planning Division,

www.publicsafety.gc.ca/prg/em/emp/2012-ahra/fl/2012-ahra-eng.pdf.

Cochrane, J.L., & Zeleny, M. (Eds, 1973). *Multiple Criteria Decision Making*. Columbia: University of South Carolina Press.

Derbyshire (2012). *Community Risk Register*. Derbyshire Local Resilience Forum, April. www.derbyshireprepared.org.uk/files/uploads/Derbyshire_CRR_2012.pdf.

- DHS, Department of Homeland Security (2011). *The Strategic National Risk Assessment in Support of PPD 8: A Comprehensive Risk-Based Approach toward a Secure and Resilient Nation*. Washington DC: US-DHS. www.dhs.gov/xlibrary/assets/rma-strategic-national-risk-assessment-ppd8.pdf.
- NRB (2008). *Nationale Risicobeoordeling. Bevindingenrapportage 2008*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. www.rijksoverheid.nl (→ 'Nationale Risicobeoordeling').
- NRB (2009a). *Werken met scenario's, risicobeoordeling en capaciteiten in de Strategie Nationale Veiligheid*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. www.rijksoverheid.nl (→ 'Nationale Risicobeoordeling').
- NRB (2009b). *Scenario's Nationale Risicobeoordeling 2008/2009*. [Zie verder NRB 2008].
- NRB (2010). *Nationale Risicobeoordeling. Bevindingenrapportage 2010* [Zie verder NRB 2008].
- NRB (2011). *Nationale Risicobeoordeling 2011*. Analistennetwerk Nationale Veiligheid. Bilthoven, NL: RIVM, & The Hague, NL: WODC, *et al.*; E/609042/01. www.rijksoverheid.nl (→ 'Nationale Risicobeoordeling').
- DSB (2012). *Nasjonalt Risikobilde (NRB) 2012*. Tønsberg (N.): Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB; Norwegian Directorate for Civil Protection and Emergency Planning. http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2012/Tema/NRB_2012.pdf.
- Europese Commissie (2010). *Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management*. http://ec.europa.eu/echo/civil_protection/civil/pdfdocs/prevention/COMM_PDF_SEC_2010_1626_F_staff_working_document_en.pdf. Commission staff working paper. Brussels, SEC(2010), 1626 final, 21.12.2010.
- Fischhoff, B., Watson, S., & Hope, C. (1984). Defining risk. *Policy Sciences*, 17, 123–139.
- Fryslân (2011). *Rapportage Regionaal Risicoprofiel voor Veiligheidsregio Fryslân*. Tussentijdse actualisatie vastgestelde versie 2010. Leeuwarden: www.veiligheidsregiofryslan.nl.
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (Eds, 2002). *Intuitive Judgment. Heuristics and Biases*. Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Hagmann, J., & Dunn Cavelty, M. (2012). National risk registers: Security scientism and the propagation of permanent insecurity. *Security Dialogue*, 43 (1), 79–96.
- Hogarth, R.M., & Makridakis, S. (1981). Forecasting and planning, an evaluation. *Management Science*, 27, 115–138.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York / Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- Kaplan S., & Garrick, B.J. (1981). On the quantitative definition of risk. *Risk Analysis*, 1 (1), 11–27.
- Keeney, R.L., & Raiffa, H. (1976). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*. New York: Wiley. [Second edition 1993].
- London (2011). *London Community Risk Register, Version 1.0*. London Local Resilience Forum. <http://www.london.gov.uk/sites/default/files/London-risk-register-v1.pdf>.
- Merrick, J., Parnell, G.S. (2011). A comparative analysis of PRA and intelligent adversary methods for counterterrorism risk management. *Risk Analysis*, 31 (9), 1488–1511.
- Murphy, A.H., & Winkler, R.L. (1970). Scoring rules in probability assessment and evaluation. *Acta Psychologica*, 34, 273–286.
- ODESC, Officials Committee for Domestic and External Security Coordination (2011). *New Zealand's National Security System*, 27 pp. www.dpmc.govt.nz/sites/all/files/publications/national-security-system.pdf.

- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). *Studies in Risk Management. Innovation in Country Risk Management*. Paris: OECD. www.oecd.org.
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development. *Disaster Risk Assessment and Risk Financing. A G20 / OECD Methodological Framework*. Mexico City/Paris: OECD. www.oecd.org/mexico/g20oecdframeworkfordisasterriskmanagement.htm.
- Pruyt, E., & Wijnmalen, D. (2010). National Risk Assessment in The Netherlands: A multi-criteria decision analysis approach. In: M. Ehr Gott et al. (Eds), *Multiple Criteria Decision Making for Sustainable Energy and Transportation Systems*, 634(2), 133-143. Berlin/Heidelberg: Springer Physica-Verlag, www.springerlink.com.
- Rotterdam (2012). *Regionaal Risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond*. [Regional Risk Profile Rotterdam-Rijnmond.] Rotterdam: Veiligheidsregio (Safety Region) Rotterdam-Rijnmond, in Dutch. www.krimpenaandenijssel.nl/public/documenten/bis/regionaal_risicoprofiel_VRR.pdf.
- Spetzler, C.S., & Staël von Holstein, C.-A.S. (1975). Probability encoding in decision analysis. *Management Science*, 22 (3), 340-358.
- STC, Science and Technology Committee (2011). *Scientific Advice and Evidence in Emergencies – Third Report*. UK House of Commons. www.publications.parliament.uk/pa/cm201011/cmselect/cmsctech/498/49802.htm.
- Stern, J., & Wiener, J.B. (2006). Precaution against terrorism. *Journal of Risk Research*, 9 (4), 393-447.
- Van Ittersum, K., Pennings, J.M.E., Wansink, B., & Van Trijp, H.C.M. (2007). The validity of attribute importance measurement: A review. *Journal of Business Research*, 60, 1177-1190.
- Vlek, C. (2013). How solid is the Dutch (and the British) National Risk Assessment? Overview and decision-theoretic evaluation. *Risk Analysis*, 33 (6), in press.
- Vlek, C., & Keren, G.B. (1992). Behavioral decision theory and environmental risk management: Assessment and resolution of four 'survival' dilemmas. *Acta Psychologica*, 80, 249-278.
- Volkery, A., & Ribeiro, T. (2009). Scenario planning in public policy: Understanding use, impacts and the role of institutional context factors. *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 1198-1207.
- Von Winterfeldt, D., & Fischer, G.W. (1975). Multi-attribute utility theory: Models and assessment procedures. In D. Wendt and Ch. Vlek (Eds), *Utility, Probability and Human Decision Making*, pp. 47-85. Dordrecht: Reidel.
- Wagenaar, W.A., & Groeneweg, J. (1987). Accidents at sea: Multiple causes and impossible consequences. *International Journal of Man-Machine Studies*, 27, 587-598.
- Wallsten, T.S., & Budescu, D.V. (1983). State of the art – Encoding subjective probabilities: A psychological and psychometric review. *Management Science*, 29 (2), 151-173.
- Willis, H., Potoglou, D., Bruine de Bruin, W., & Hoorens, S. (2012). *The Validity of the Preference Profiles in the Dutch National Risk Assessment*. Technical Report TR-1278-WODC (with summary in Dutch). The Hague (NL): Ministry of Security and Justice (WODC), and Cambridge (UK) & Pittsburgh (Penn.): Rand Corporation.
- WEF, World Economic Forum (2013). *Global Risks 2013. Eighth Edition*. www.weforum.org.
- Wright, G., & Cairns, G. (2011). *Scenario Thinking: Practical Approaches to the Future*. London: Palgrave Macmillan.
- WRR, Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2011). *Evenwichtskunst. Over de Verdeling van Verantwoordelijkheid voor Fysieke Veiligheid*. Den Haag: WRR, November.



Wat kunnen we leren van de evaluatie van de Nationale Risicobeoordeling?

in reactie op ...

M. (Marc) Bökkerink
Ministerie van Veiligheid en Justitie
J.(Jasper) van der Horst
Craft Management Consultants B.V.
D. (Diederik) J.D. Wijnmalen
TNO

Inleiding

In het artikel 'Hoe solide is de Nederlandse (en de Britse) 'Nationale Risicobeoordeling'?' beoordeelt Charles Vlek de methode van de Nederlandse Nationale Risicobeoordeling (NRB). We verwelkomen kritische beschouwingen en suggesties die ons helpen methodische en praktische problemen te onderkennen en op te lossen. Wij waarderen daarom het artikel van Vlek, al verschillen we hier en daar van mening. Op verschillende plaatsen doet Vlek echter suggestieve uitspraken zonder deugdelijke onderbouwing¹. Helaas ontleent dat ons en waarschijnlijk veel lezers nogal eens het zicht op de werkelijke discussiepunten. Ook geeft Vlek op een aantal punten een verkeerde voorstelling van zaken. In deze reactie gaan wij, leden van de werkgroep verantwoordelijk voor de methodiek van de Strategie Nationale Veiligheid, in op een aantal thema's uit het artikel en hopen zo een aantal misverstanden uit de wereld te helpen.

Het doel en het bredere perspectief

Iedere samenleving heeft te maken met grote en kleine risico's van verschillende aard. In de meeste gevallen worden maatregelen getroffen op basis van een analyse van afzonderlijke risico's. De Strategie Nationale Veiligheid is ontwikkeld om verantwoorde keuzes te kunnen maken voor versterkingsmaatregelen op basis van een vergelijking van verschillende typen (toekomstige, onzekere) dreigingen, variërend van natuurlijke dreigingen, technisch falen tot moedwillig handelen. Een *all hazard* risicoanalyse is daarbij niet het doel maar juist een middel om tekortschietende capaciteiten op het spoor te komen. En een nieuw scenario is vooral relevant als het vermoeden bestaat dat dat tot nieuwe inzichten in benodigde capaciteiten leidt. Startpunt van de Strategie zijn scenario-analyses. Door scenario's te ontwikkelen op een grote variatie aan dreigingen kan een breed beeld ontstaan van mogelijk toekomstige risico's die de maatschappij kunnen ontwrichten.

Vlek richt zich vooral op de Nationale Risicobeoordeling, het deel van de Strategie waarin scenario's worden ontwikkeld en de waarschijnlijkheid en de mogelijke impact worden geschat. Dat deel staat volledig in dienst van de capaciteitenanalyse waarin wordt geïdentificeerd of extra maatregelen nodig zijn. De nogal geïsoleerde beschouwing van de NRB door Vlek leidt tot een overdreven nadruk op het belang van het risicodiagram en de geaggregeerde scores van individuele scenario's terwijl in de praktijk tijdens de capaciteitenanalyse de veel rijkere opbrengsten van de gehele risicoanalyse worden gebruikt.

De huidige methode past bij het doel en het gebruik dat de overheid voor ogen stond en is het gevolg van keuzes die zowel om wetenschappelijke als om praktische redenen zijn gemaakt. Deze keuzes zijn weloverwogen gemaakt hoewel we ons goed realiseren dat op vele punten ook hele andere keuzes mogelijk waren. Daarom zijn alle keuzes die in de methodiek zijn gemaakt transparant, voor iedereen navolgbaar en open voor kritiek. Commentaar, nieuwe inzichten en ervaring van de afgelopen jaren hebben recent geleid tot de derde officiële versie van de Leidraad. Wij hopen dat die openheid meer reden is voor publiek en parlementair vertrouwen dan de door Vlek aangehaalde Britse wetenschappelijke adviescommissie (8.9).

¹ Bijvoorbeeld alleen al in de Samenvatting: "geringe betrokkenheid [...]", "[...] (overdreven) risicoscenario's", "rigide multicriteria-impactwaardering", "onduidelijke methoden [...]", "halfhartig gebruik [...]", "geforceerde vergelijking".

Waarschijnlijkheid

Op basis van ervaringen vanaf de ontwikkeling van de NRB in 2007 is gekozen voor een pragmatische aanpak van de waarschijnlijkheidsschatting. Het is belangrijk om te beseffen dat de risico's die in de NRB belicht worden toekomstige, onzekere risico's zijn die de dagelijkse praktijk overstijgen en potentieel maatschappij-ontwrichtend zijn. Dergelijke risico's doen zich (gelukkig) niet veelvuldig voor of hebben zich nog niet voorgedaan, waardoor statistische informatie vaak niet voorhanden is. Daarom is een puur kwantitatieve waarschijnlijkheidsschatting veelal niet mogelijk. Gekozen is om de kwaliteit van de door Vlek genoemde 'tentatieve exercitie' te borgen door het gebruik van een format bij de scenario uitwerking, en aanwezigheid van een lid van de methodiekgroep voor advies over de waarschijnlijkheidsbepaling door de expertgroepen. Vlek wijst terecht op het ontbreken van een uitleg van het kansbegrip, te onderscheiden methoden om kansen te kwantificeren en mogelijke gronden voor foutieve beoordelingen. We zullen zorgen voor een betere toelichting. Daarnaast wordt gezocht naar een werkbare methode om waarschijnlijkheid meer expliciet te koppelen aan bepalende individuele gebeurtenissen en impactcriteria.

De presentatie van moedwillige en niet-moedwillige scenario's in twee verschillende diagrammen, zoals door Vlek voorgesteld, gaat het probleem van de vergelijkbaarheid van de verschillende waarschijnlijkheidsschattingen weliswaar uit de weg maar lost die niet op en lijkt daarom een stap terug in de richting van analyses en beoordelingen per beleidsterrein en risicotype. De vraag blijft dan immers openstaan of het beter is te investeren in het ene, moedwillige, scenario of in het andere, niet-moedwillige, scenario.

Impactanalyse en Multicriteria-analyse

Vlek besteedt in zijn artikel veel aandacht aan de betekenis van het risicodiagram en de multicriteria-analyse die daaraan ten grondslag ligt. Vlek stelt dat in de leidraad 'overmatig veel werk gemaakt wordt van de multicriteria-evaluatie' (8.2). Zo stelt hij voor een nieuw criterium 'verminderde sociale cohesie' toe te voegen. Vorig jaar hebben we een dergelijke indicator toegevoegd aan één van de criteria onder het vitaal belang Sociale en Politieke Stabiliteit. Ook meent hij dat de gevonden correlatie tussen een aantal criteria kan leiden tot het samenvoegen van enkele criteria. Hoewel het aan te nemen is dat criteria als doden en gewonden in veel gevallen gecorreleerd zullen zijn, is hier geen sprake van een causale noodzaak. Het kan goed zijn dat er scenario's zijn met veel gewonden en geen doden, of met veel doden en nauwelijks gewonden. Het samenvoegen van die criteria zou er mogelijk toe leiden dat in de capaciteitanalyse niet naar de afzonderlijke elementen wordt gekeken waardoor verbetermaatregelen over het hoofd zouden worden gezien. Anders gezegd: het omgaan met doden vereist andere capaciteiten dan het hulp bieden aan gewonden. Dit is een voorbeeld van het door Vlek uit het oog verliezen van het uiteindelijke doel van de hele exercitie.

Er zijn veel keuzes gemaakt bij de inrichting van de multicriteria-analyse. De analyse maakt het mogelijk om zeer onderscheiden gevaren en dreigingen te waarderen op alle vitale belangen met behulp van daartoe zorgvuldig gekozen en uitgewerkte impactcriteria. Het afzonderlijk onderscheiden van soorten impact en het afstemmen van de waarderingswijze op het specifieke karakter van elk ervan, is een belangrijk winstpunt. De vastgelegde informatie met betrekking tot de individuele impactscores biedt tevens waardevolle informatie voor de capaciteitanalyse.

Onzekerheid

Het thema van zowel methodische als inhoudelijke onzekerheid speelt een belangrijke rol; de methodiek maakt het mogelijk analyses uit te voeren op basis van:

- verschil van mening tussen de experts onderling en/of onbekendheid met de precieze omvang van effecten, hetgeen wordt gemodelleerd door intervallen van waarderungen toe te laten: ondergrens - verwachte waarde - bovengrens.
- gelijke weging van de 10 impactcriteria versus gelijke weging van de 5 vitale belangen;
- alternatieve gewichtensets voor de 10 impactcriteria;
- weging van de impactniveaus A-E onderling: lineair, 3-exponentieel, 10-exponentieel;

Om de gekozen gelijke weging van de tien impactcriteria te toetsen zijn ten behoeve van een gevoeligheidsanalyse onder andere vier alternatieve gewichtensets samengesteld, gebaseerd op vier mogelijke wereldbeelden van mensen. Om te kunnen bepalen of deze gewichtensets als representatieve wereldbeelden voor de Nederlandse samenleving konden worden gebruikt, heeft het ministerie van Veiligheid en Justitie het onderzoek laten doen waarnaar Vlek verwijst. De uitkomst was – helaas – zoals verwacht: niet kan worden vastgesteld dat de gewichtensets valide zijn. Net als tot nu toe zullen ze daarom ook in de toekomst enkel worden gebruikt als mogelijke gewichtensets ten behoeve van de gevoeligheidsanalyse. Het voorstel om met behulp van enquêtes herhaaldelijk de gewichtensets van de Nederlandse bevolking te achterhalen, zou – gelet op de doelstelling van de Strategie Nationale Veiligheid – leiden tot een marginale opbrengst tegen buitenproportioneel hoge kosten.

Het resultaat van de NRB en de rol van het risicodiagram

Vlek schrijft over het ‘halfhartig gebruik van de klassieke ‘kans x effect’-definitie’ (Samenvatting) en omschrijft de tweedimensionale (rang-) ordening in het risicodiagram als gebaseerd op de ‘nog altijd omstreden definitie van risico als ‘kans maal effect’”(5.2). In tegenstelling tot de klassieke kans x effect definitie waarin het risico wordt uitgedrukt als één getal is er echter in het geval van de NRB geen sprake van een vermenigvuldiging van de waarschijnlijkheid en de impact. Ze blijven in het risicodiagram herkenbaar als de twee dimensies op de twee assen. Vlek beseft dat natuurlijk ook als hij stelt dat risico’s in het linkerboven-kwadrant erger worden gevonden dan die in het rechteronder-kwadrant. Een klassieke kans x effect berekening zou dat niet toelaten. Verder: in 2008 kan de opvatting zijn geweest dat linksboven per definitie erger is dan rechtsonder, inmiddels is die opvatting allang genuanceerd.

Vlek suggereert verder dat de positie van een scenario in het risicodiagram bepalend is voor de aandacht die het verdient. Ook dat is onjuist, gezien in het licht van de erop volgende capaciteitanalyse die immers niet afhankelijk is van de positie in het diagram maar veel meer van de afzonderlijke scores van de impactcriteria en waarschijnlijkheid).

Het resultaat van de NRB omvat per scenario de positie van het scenario in het risicodiagram, alle gecoördineerde waarden voor de impactcriteria en de waarschijnlijkheid en tenslotte de gevoeligheid van het scenario voor onzekerheden en methodische aannames (onder- en bovengrenzen, alternatieve gewichtensets, e.d.).

In de capaciteitanalyse wordt per scenario gezien welke mogelijkheden er zijn om de impact en de waarschijnlijkheid terug te dringen. Daarbij wordt eerst gekeken naar impactcriteria die hoog scoren. Laag scorende impactcriteria worden echter niet genegeerd. Het is immers goed mogelijk dat op lager scorende criteria eenvoudiger en kosteneffectiever verbetermaatregelen te treffen zijn dan op hoger scorende impactcriteria. Ook worden relatief laag scorende scenario’s even zorgvuldig geanalyseerd op verbetermaatregelen als hoog scorende scenario’s. Bovendien wordt na de capaciteitanalyse gekeken naar capaciteiten die voor meerdere scenario’s invloed hebben op de waarschijnlijkheid en/of de impact. Dat kan een reden zijn om eerder tot maatregelen te besluiten. De functie van het risicodiagram is vooral een indicatie te geven van waar een scenariotype zich ongeveer ophoudt in het perspectief van andere gekozen scenario’s. Aan de scenario’s die in verschillende varianten zijn uitgewerkt (zoals griep-pandemie) is goed te zien dat het risicodiagram nooit inzicht kan geven in de precieze plek van een dreigingsthema maar slechts inzicht kan geven in de plek van een specifiek uitgewerkt scenario binnen dit thema.

De plek in het risicodiagram kan een rol spelen bij de uiteindelijke keuze van de te versterken capaciteiten, maar is zeker niet de enige en bepalende ‘beleidsgrondslag’, zoals Vlek ten onrechte stelt.

De rol van experts

Experts spelen een moeilijk te overschatten rol bij het beschrijven van de wijze waarop een scenario kan verlopen, wat daar de gevolgen van kunnen zijn en wat daartegen te doen is. Vlek is kritisch over die grote rol van experts, vreest voor een beperkt maatschappelijk

draagvlak en waarschuwt voor mogelijke fouten. Ons inziens is het onvermijdelijk om veel gebruik te maken van experts en hun expertise. Dat dit leidt tot een arbeidsintensieve exercitie nemen wij op de koop toe; de kwaliteit zou met minder experts zonder twijfel afnemen. Wij zijn er tegelijkertijd van overtuigd dat de grote rol van experts niet hoeft te leiden tot technocratie. De uiteindelijke beslissing over de te versterken capaciteiten ligt immers bij de politiek, waar in het debat tussen Tweede Kamer en ministerraad kan worden bepaald of de voorgestelde maatregelen de moeite waard zijn en of de analyses voldoende betrouwbaar zijn. Zoals Vlek op verschillende plaatsen kritisch is, zich – overigens zonder onderbouwing – afvraagt of scenario's 'niet wat al te zwaar zijn opgevat' (2.2) en vindt dat een scenario een 'verrassende C [score]' krijgt (3.2.3.,) kan ook de politiek – en daarmee de publieke opinie – kritisch zijn. Overigens is het – gezien de doelstelling van de Strategie Nationale Veiligheid – niet vreemd dat er voor relatief zware scenario's wordt gekozen. Het gaat erom de weerbaarheid tegen maatschappelijke ontwrichting te versterken en die ontwrichting treedt niet op in milde, dagelijkse situaties.

Vlek staat uitgebreid stil bij het gevaar van fout-positieve en fout-negatieve oordelen. Wij realiseren ons dat probleem terdege. Helaas ontbreekt bij de meeste scenario's waarvoor de Strategie Nationale Veiligheid wordt gebruikt, objectieve informatie over waarschijnlijkheden en te verwachten impact. En omdat de meeste scenario's – gelukkig – nog niet voorgekomen zijn, is het ook niet mogelijk ex-post te toetsen of de oordelen valide waren (6.2). Deze fundamentele onzekerheid maakt dat we fout-positieve en fout-negatieve oordelen helaas niet kunnen uitsluiten. Ook is het niet mogelijk om alle mogelijke scenario's binnen een gegeven thema te ontwikkelen en te analyseren. Er is immers een oneindige variatie van mogelijke scenario's. Daarom worden scenario's gekozen die passen bij het doel van de Strategie Nationale Veiligheid: het inzicht krijgen in de capaciteiten die nodig zijn en versterkt moeten worden. Daarom wordt elk scenario zo uitgewerkt dat het functioneert als 'compressiepunt' in een continuüm van variaties en mogelijkheden binnen een dreigingsthema. Wij menen met een zorgvuldige en onbegrensde keuze van experts (privaat, kennisinstituut, nationaal, internationaal), waar mogelijk ook met betrokkenheid van experts met tegengestelde opvattingen, en met de inrichting van het onafhankelijke Analistennetwerk Nationale Veiligheid het 'zorgvuldige proces' te hebben ingericht dat Vlek het maximum haalbare vindt. Wij vertrouwen erop dat de kennis en oordelen van de experts, in een zorgvuldig proces betrokken en naar waarde geschat, bestand zijn tegen opvattingen zonder onderbouwing, zoals de uitspraak van Vlek dat '*ernstige griepandemie* nogal 'catastrofaal' gescoord lijkt te zijn' (3.2.3.).

Ten slotte

De Strategie Nationale Veiligheid is het resultaat van een lang proces. Natuurlijk zijn er nog best verbeteringen mogelijk. Om er een paar te noemen:

- Hoe kunnen onzekerheid rond de positionering van een scenario en een eventuele tijdsdynamiek van risicovolle processen (in plaats van incidenten) beter in het risicodiagram worden gevisualiseerd?
- Is het praktisch mogelijk om naast de negatieve impact van een risico ook de goede kansen ('opportunity's') van dat risico in beeld te brengen en bij de afwegingen mee te laten tellen?
- Is meer aandacht mogelijk voor de verdeling van de lusten en de lasten van een risico tussen groepen in de samenleving?

De Strategie Nationale Veiligheid is geen volmaakte methodiek. Wij zijn er echter van overtuigd dat de Strategie voldoende meerwaarde heeft om te gebruiken en verder te ontwikkelen. Al was het maar omdat het kan helpen bij het beantwoorden van de vraag of het beter is om de beperkte middelen in de samenleving in te zetten tegen het ene type dreiging of tegen het andere. Tot op heden gebeurde dat vooral binnen de individuele beleidsterreinen. De Strategie biedt ons een hulpmiddel om die afwegingen beter onderbouwd, *all hazard* en met brede betrokkenheid te maken. Dat is een stap vooruit.



Nationale Risicobeoordeling vergt meer ‘state of the art’ en externe validering

naschrift

C. (Charles) A.J. Vlek¹

Het is altijd lastig om wetenschappelijk te debatteren over een gevoelig onderwerp dat verbonden is met politieke doelen en belangen. Wat wetenschappelijk verantwoord is kan bestuurlijk onpraktisch worden gevonden; wat pragmatisch wordt genoemd kan wetenschappelijk onhoudbaar zijn. In dit geval gaat het om de Strategie Nationale Veiligheid (SNV) waarin mogelijke natuurrampen, technologische gevaren en misdadige dreigingen worden beoordeeld als basis voor versterking van veiligheid.

Ir. M. Bökkerink, ir. J. van der Horst en drs. D. Wijnmalen (RV&R, dit nummer) reageren begrijpelijkerwijs defensief op mijn kritische evaluatie van ‘hun’ Nationale Risicobeoordeling (NRB; Vlek 2013a). Zij gewagen van “meningsverschillen” (hier en daar), “suggestieve uitspraken”, “een verkeerde voorstelling van zaken” en “een aantal misverstanden”. Gelukkig blijkt het in hun verdere betoog nogal mee te vallen. Wij zijn het er in ieder geval over eens dat kritische beschouwingen over de NRB wenselijk zijn. Laten we hun reactie even puntsgewijze onder de loep nemen.

Overdreven aandacht voor risicodiagram?

Volgens Bökkerink *et al.* staat het risicodiagram (Fig. 1 in Vlek, 2013a) “volledig in dienst van de capaciteitanalyse”. Het risicodiagram vervult dus een sleutelfunctie in de oordeelsvorming over de relatieve beveiliging van uiteenlopende zaken als industriële installaties, kust- en rivierdijken, openbare ruimten en betrouwbaar overheidsfunctioneren. De capaciteitanalyse in de NRB staat overduidelijk *in functie van* de risicobeoordeling en -rangschikking. Het belang voor de SNV van de risicobeoordeling zelf kan dus moeilijk worden overschat en de vraag is gerechtvaardigd of die risicobeoordeling wel valide genoeg is verlopen.

Overigens zou volgens Bökkerink *et al.* niet de positie van een scenario in het risicodiagram, maar zouden de afzonderlijke scores op de impactcriteria en de waarschijnlijkheid bepalend zijn voor de beleidsaandacht die het verdient. Dit is verwarrend en lijkt incorrect omdat immers diezelfde (gelijk-gewogen) impactscores en het waarschijnlijkheidsoordeel ten grondslag liggen aan de positie van het betreffende risicoscenario.

Scenarioselectie en -beoordeling

Voor een goede verdeling van veiligheidscapaciteiten ter voorkoming van maatschappelijke ontwrichting is een brede verkenning van mogelijke risicoscenario's: een *all-hazards analysis*, gewenst. Wat in de NRB-aanpak wringt is de begrijpelijke wens tot een ruime scenariocollectie (42 in 2011/2012), de onvermijdelijkheid van scenario's als ‘verdichtingspunten’ van allerlei mogelijke varianten, de definitie van risico als log/log-lineaire wegingsfunctie van impacternst en waarschijnlijkheid (beide op initiële A-E-schaal) en de aanname dat – indien zo beoordeeld – alle 42 gevaar- en dreigingsscenario's tweedimensionaal vergelijkbaar zijn, zodat zij kunnen worden gerangschikt. Natuurlijk is het nodig en zinvol om representatieve scenario's stuk voor stuk na te lopen op mogelijke verbeterpunten ten behoeve van veiligheid. Maar de vraag is of ‘veiligheid’ per gevaar of

¹ Emeritus hoogleraar omgevingspsychologie en besliskunde, Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen; c.a.j.vlek@rug.nl.

dreiging niet zodanig specifiek is dat zowel de risicobeoordeling als de capaciteitenontwikkeling zich bezwaarlijk laten vergelijken over alle risicoscenario's heen.

Fout-positieve overdrijving die kan leiden tot nodeloze overbescherming is altijd mogelijk en zelfs waarschijnlijk, al was het maar om fout-negatieve nalatigheid te voorkomen, die immers kan uitlopen op onwaarschijnlijke, maar zeer ernstige ongevallen of rampen. Sinds 2000 hebben zich in Nederland diverse calamiteiten voorgedaan, waaronder de vuurwerkramp in Enschede (mei 2000), de moord op Pim Fortuyn (mei 2002), de Q-koortsepidemie (2008-2010), de geldverslindende staatsingreep bij ABN-AMRO/Fortis (okt. 2008), de aanslag op Koninginnedag 2009 in Apeldoorn en de aardbevingen door gaswinning rondom Slochteren (2012/2013). Opmerkelijk genoeg kwam of komt geen van deze calamiteiten als 'nationaal risicoscenario' voor in de NRB.² Hoeveel fout-negatieve nalatigheid zou zich – ondanks de NRB – ook in de toekomst kunnen manifesteren?

Volgens Bökkerink *et al.* is in de NRB gekozen voor relatief 'zware' scenario's omdat het erom gaat de weerbaarheid tegen maatschappelijke ontwrichting te versterken. Deze begrijpelijke voorzorgshouding lijkt echter in te gaan tegen de geest van een recent project van het Ministerie van BZK: "Risico's en Verantwoordelijkheden" (BZK, 2011) waarin juist wordt geprobeerd om nodeloze overbescherming in het risicobeleid van de overheid terug te dringen. Realiseert men zich op BZK wel dat 'fout-positieven' de prijs zijn voor het vermijden van 'fout-negatieven'?

Hoog-opgevoerde multicriteria-analyse (MCA)

De MCA lijkt of leek het *pièce de resistance* van de NRB te zijn (ref. Pruyt & Wijnmalen, 2010 in Vlek, 2013a). Problematisch blijft echter: (•) dat de risicoscenario's slechts absoluut (door steeds verschillende groepjes scenario-experts) en niet vergelijkenderwijs *overall* op hun impacternst worden beoordeeld, (•) dat de logaritmische waarderingsfunctie ($^3\log$ of $^{10}\log$) voor alle criteriumvariabelen dezelfde is, (•) dat de gelijke weging (met elk 10%) van alle tien criteria waarschijnlijk onbedoeld impliceert dat de vitale doelen 'fysieke veiligheid' (uitgewerkt in drie impactcriteria) en 'sociale/politieke stabiliteit' (idem) drie keer zo zwaar worden gewogen als 'economische veiligheid' en 'ecologische veiligheid', beide uitgedrukt in één impactcriterium (zie Tabel 2 in Vlek, 2013a) en (•) dat de gebruikte verzameling impactcriteria efficiënter kan worden ingericht.

Al met al kan flink worden afgedongen op de aanname dat alle 42 gevaar- en dreigingsscenario's na de MCA probleemloos kunnen worden gerangschikt op de risicodimensie 'impacternst'. Externe validering van de geaggregeerde impactoordelen kan hier meer duidelijkheid verschaffen.

Waarschijnlijkheid: achilleshiel van de NRB

Hoe groot is de voorstelbaarheid van een slachtofferrijke terreuraanslag, de waarschijnlijkheid van een ernstige treinontsporing of de winterse kans op een zware sneeuwstorm? In dit soort kwesties wordt een belangrijke rol gespeeld door verschillende scenariovarianten, veelal gebrekkige gegevens en onzekere aanwijzingen. Onder dergelijke omstandigheden is 'plausibiliteitsdenken' op zijn plaats.³

Maar pas op, juist bij tekorten aan informatie kunnen schattingsheuristieken (mentale vuistregels) worden gevolgd die kunnen leiden tot ernstige vertekeningen in het menselijk oordeel. En juist bij grote onzekerheid kunnen sociale interactie-effecten opspelen waardoor b.v. serieuze minderheidsoordelen van tafel worden geveegd.

Bij ernstige terreurdreigingen is het een reële vraag in hoeverre de moeilijke voorstelbaarheid van een specifiek aanslagscenario wordt beïnvloed (*in casu*: lichtelijk overdreven) door de

² Pas in de NRB-Bevindingenrapportage 2011 verschijnt 'aanpak gewelddadige eenlingen' op de agenda.

³ De geschiedenis van de waarschijnlijkheidsleer (b.v. Hacking, 2006) laat zien dat min of meer rationeel 'kansdenken' pas opkwam in de tweede helft van de 17^{de} eeuw, o.a. via de Nederlander Christiaan Huygens en de Fransman Jacob Bernoulli. Daarvóór waren het mythische verbeeldingen, bijzondere weersverschijnselen, waarzeggers, zieners en 'innerlijke stemmen' die bestuurders assisteerden bij het nemen van belangrijke beslissingen.

vreeswekkende ernst van de veel gemakkelijker voorstelbare gevolgen. Er zijn voldoende gevallen bekend van fout-positieve beslissingen (b.v. justitiële dwalingen, loos weeralarm en nodeloze stationsontuimingen) om te concluderen dat het bijeenprokkelen van fragmentarische aanwijzingen en gegevens om tot een ‘redelijk vermoeden’ te komen, in de praktijk een hachelijke aangelegenheid is.

In de NRB is gekozen voor “een pragmatische aanpak” van de waarschijnlijkheidsschatting. Klaarblijkelijk behelst dit het gebruik van “een format” onder begeleiding van een NRB-methodoloog, gekoppeld aan de (niet geringe) eis dat scenario-experts zich houden aan de formele regels van de waarschijnlijkheidsleer (ref. NRB, 2009 in Vlek, 2013a). Böklerink *et al.* laten doorschemeren dat de NRB op dit punt inderdaad tekort schiet en dat verbeteringen mogelijk en wenselijk zijn.

Per saldo is het aan te bevelen om voor de beoordeling van de waarschijnlijkheid (bij gevaren) c.q. de voorstelbaarheid (bij dreigingen) een gedegen ‘state of the art’-hoofdstuk te doen opnemen in de Handleiding-NRB. Tot nog toe lijkt deze component van de NRB te kwetsbaar om solide resultaten te kunnen opleveren.

Risicodefinitie en scenariovergelijking

We kunnen het erover eens zijn dat de technisch-statistische kans x effect-definitie van risico ($p \times e$) ver achter ons ligt. Deze is ook door VROM (1989) als zodanig nauwelijks gehanteerd en werd door de Gezondheidsraad (1995) te beperkt genoemd, vooral voor beslissingen over risico-acceptatie. Toch geldt voor de NRB dat $p \times e$ of beter: $a \cdot 10^{\log(p)} + b \cdot 3^{\log(e)}$ de basis vormt voor het lezen van het risicodiagram.⁴ Scenario’s in de rechterbovenhoek zijn het ernstigst en verdienen de meeste beleidsaandacht; en omgekeerd. Intrigerender is de vraag of de kleine-kans/groot-gevolgrisico’s links boven (overstroming, kernongeval) ernstiger zijn dan de grote-kans/klein-gevolgrisico’s rechts onder (hittegolf/droogte, milde griep pandemie). Kunnen er in het risicodiagram ook virtuele, links-diagonale lijnen worden getrokken langs onderling gelijkwaardige, even-ernstige gevaren en/of dreigingen?

Wat hier wringt is een min of meer klassieke, eenzijdige definitie van risico als functie van kans en effect, tegenover een meer eigentijdse, tweezijdige definitie als – goede of slechte – balans tussen extern gevaar en interne weerbaarheid. In het kielzog van de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS, 2008) is de NRB op dit punt weliswaar vernieuwend: risicobeoordeling én capaciteitanalyse, maar zeker niet consequent, b.v. door risico mede te definiëren als een tekort aan veronderstelde beheersbaarheid: hoe ernstig een bepaald gevaar of een dreiging is hangt er mede vanaf wat men er aan kennis en ervaring, vaardigheden en vermogens tegenover kan stellen. Zoiets kan er op verschillende plaatsen en tijden en voor uiteenlopende groepen blootgestelde personen heel verschillend uitzien. Dit heeft implicaties voor de impactevaluatie en het maakt de waarschijnlijkheidscomponent van de NRB des te hachelijker.

Over de *maatschappelijke aanvaardbaarheid* van goed-beoordeelde gevaren en dreigingen worden in de NRB geen uitspraken gedaan. Toch zou dit een medebepalende factor moeten zijn van niet alleen kosten-, maar ook baten-effectieve overheidsinvesteringen in publieke veiligheid. ‘Goede kansen’ (ref. WRR, 2011 in Vlek, 2013a) in beeld brengen en bekijken of daarmee bestaande gevaren of dreigingen kunnen worden gerechtvaardigd lijkt een belangrijk verbeterpunt voor de NRB.

Deskundigenwerk, validering en doelbereik

De NRB is een arbeidsintensief karwei voor zeer verschillende ambtenaren en (andere) wetenschappelijk deskundigen. Het is niet aannemelijk dat die in staat zijn om elkaars oordelen te valideren over de kwaliteit, impact en waarschijnlijkheid van uiteenlopende gevaar- en

⁴ Iets soortgelijks zou volgens VROM (1989) moeten gebeuren bij het beoordelen van het zgn. groepsrisico: hoe meer doden tegelijkertijd kunnen vallen des te (kwadratisch) lager zou de maximaal toelaatbare ongevalskans mogen zijn. Voor het praktisch onmeetbare groepsrisico fungeert sinds 2003 slechts een ‘oriëntatiewaarde’.

dreigingsscenario's, alsmede de prioritering van bijbehorende veiligheidsmaatregelen. Hoe weten buitenstaanders dan of de NRB een beetje klopt met de maatschappelijke, probabilistische werkelijkheid?

Interne validering kan gebeuren via verschillende – directe en indirecte – manieren van impact- en waarschijnlijkheidsbeoordeling en/of de directe rangordening – door generalisten – van een verzameling risicoscenario's volgens riskantheid *overall*. Externe validering kan plaats vinden door de inzet van contra-experts en door groepen van redelijk geïnformeerde niet-specialisten te vragen om de belangrijkste nationale gevaren en dreigingen te benoemen, in scenarioschetsen te beschrijven en ze vervolgens te rangschikken volgens impacternst, waarschijnlijkheid/plausibiliteit en *overall*-riskantheid.

Men kan hiertegen bezwaar maken vanwege de hoge kosten en de onzekere opbrengsten, maar de vraag is of de NRB zoals deze nu wordt uitgevoerd het *politieke* doel haalt dat de auteurs zich ermee hebben gesteld: "Beleidsmakers voorzien van passende informatie ter onderbouwing van complexe beslissingen over capaciteitsinvesteringen in mogelijke beheersmaatregelen inzake allerlei nationale risico's" (Pruyt, Wijnmalen & Böklerink, 2013, p. 1386; vert. ChV).

Böklerink *et al.* zijn ervan overtuigd "dat de grote rol van experts niet hoeft te leiden tot technocratie." De tweeledige vraag hier is: (a) of er voldoende democratisch *begrip* is voor de NRB-resultaten, en (b) of er voldoende democratische *controle* kan worden uitgeoefend op de totstandkoming ervan. Ook in de verdere uitwerking van de NRB-aanpak ten behoeve van zogenoemde Regionale Risicoprofielen (Arcadis *et al.*, 2009) zijn daarover gereede twijfels te uiten (zie Vlek, 2013b).

Conclusie

Nader onderzoek en debat rondom de Nationale Risicobeoordeling, zowel inhoudelijk als methodologisch, zijn nodig om het maatschappelijke en politieke begrip voor de aanpak en uitkomsten ervan te vergroten. Ook Böklerink *et al.* zelf geven tenslotte aan dat er diverse onzekerheden en verbeterpunten zijn. Dit zal het odium van een technocratische benadering verminderen, het kan de wetenschappelijke inslag en onderbouwing van de NRB verbreden en het leidt uiteindelijk tot een krachtiger maatschappelijk draagvlak voor het nationale veiligheidsbeleid.

Verwijzingen

AGS, Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (2008). *Risicobeleid en rampenbestrijding; op weg naar meer samenhang*. Den Haag: v/h AGS ⇒ Raad voor Leefomgeving en Infrastructuur: www.rli.nl/publicaties?page=7 (sept 2013).

Arcadis, Gemini Consultants, Houdijk Advies & Stichting Werkgemeenschap Techniek & Zorg (2009). *Handreiking Regionaal Risicoprofiel*. ⇒ www.regionaalrisicoprofiel.nl.

BZK (2011). *Programma Risico's en Verantwoordelijkheden. Plan van aanpak*. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, DG OBR, april 2011. ⇒ www.risicoregelreflex.nl.

Gezondheidsraad (1995). *Niet alle risico's zijn gelijk - Kanttekeningen bij de grondslag van de risicobenadering in het milieubeleid*. www.gezondheidsraad.nl/nl/adviezen. No. 1995/06.

Pruyt, E., Wijnmalen, D.J.D., & Böklerink, M. (2013). What can we learn from the evaluation of the Dutch National Risk Assessment? *Risk Analysis*, 33 (8), 1385-1388.

Hacking, I. (2006). *The emergence of probability : a philosophical study of early ideas about probability, induction and statistical inference*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press.

Vlek, C. (2013a). Hoe solide is de Nederlandse (en de Britse) 'Nationale Risicobeoordeling'? *Ruimtelijke Veiligheid en Risicobeleid*, dit nummer.

Vlek, C. (2013b). Regionale risicoprofielen ter versterking van veiligheidscapaciteiten. Overzicht en evaluatie tegen de achtergrond van het externe-veiligheidsbeleid. *Tijdschrift voor Veiligheid*, 12(3), 34-52.

VROM (1989). *Omgaan met risico's; de risicobenadering in het milieubeleid. Bijlage bij het Nationaal Milieubeleidsplan*. Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, nr 21137-5. Den Haag: SDU, 1989.



Onzekere en beperkte risicobeoordeling sluit verstandige besluiten niet uit

column

B. (Ben) J.M. Ale¹
Ben Ale Risk Management advice

Onlangs schreef Charles Vlek een evaluatie van de Nationale Risico Beoordeling (NRB) waarop vanuit de NRB dan ook weer is gereageerd. De Nationale Risico Beoordeling geeft een overzicht en ordening van een groot aantal vreselijkheden, die de Nederlander kunnen overkomen: aanslagen, overstromingen, pandemieën en – verrassend vooralsnog (?) – geen bankencrisis. Al deze rampen zijn samengevat en geordend naar kans en omvang van de gevolgen in een risicomatrix, die in bijgaande figuur is weergegeven. Ten opzichte van de figuur in de NRB heb ik de assen maar even omgedraaid zodat de figuur de normale (door Farmer (1967) bedachte) oriëntatie heeft: de gevolgen oplopend van links naar rechts en de kansen van beneden naar boven.



Die exercitie kun je vrij gemakkelijk neersabelen en met de gebruikelijke argumenten. Dat doet Vlek dan ook. Er zijn wisselende en soms grote onzekerheden in de schattingen van kans en effect en de effecten zijn soms van een totaal ander type om er maar een paar te noemen. Meer hout snijdt nog het argument dat de schattingen van de waarschijnlijkheden worden weergegeven in kwalitatieve termen. En dat terwijl helemaal niet duidelijk is of wat de ene deskundige waarschijnlijk noemt ook net zo waarschijnlijk is als wat de andere deskundige waarschijnlijk noemt. Daarom zou volgens mij ook in de NRB een kwantitatieve

¹ Emeritus hoogleraar Veiligheid en Rampenbestrijding TU Delft

benadering beter zijn geweest. Dan volgt vanzelfsprekend de kritiek dat niemand begrijpt wat 10^{-6} of erger nog 10^{-8} betekent en dat kwantitatieve schattingen in het licht van de beschikbare informatie helemaal onverantwoord zijn, maar die kritiek die kennen we wel. Wat in het ene vak onwaarschijnlijk wordt genoemd (dat het roulette balletje op de 36 komt) is in een ander vak zeer waarschijnlijk (stel je voor de kans op een ontploffing 1 op 36 zou zijn).

Dat er allerlei psychologische en/of besliskundige interpretaties rond gaan over het kansbegrip (frequentistisch, subjectivistisch etc.) is bekend. Dat het bij de vergelijking van kansen iets uitmaakt of een kans statistisch of fysisch betrouwbaar kan worden vastgesteld of dat iemand er een gooi naar heeft gedaan is ook bekend. Maar aan een vergelijking is niet te ontkomen als er moet worden afgewogen of aan het ene of het andere risico nog iets gedaan zou moeten worden. En dan is een kwantitatieve schatting toch altijd nog beter dan de kwalitatieve uitdrukking “klein”. Een kleine olifant is een groot beest.

Vlek verwijt de NRB dat daarin de klassieke definitie van risico (kans maal effect) wordt gehanteerd. Hij verwijst daarbij naar Kaplan en Garrick, maar die definieerden risico nu juist niet zo. Die voegden daar het element scenario aan toe: er moest wel een geloofwaardig – fysisch mogelijk – scenario worden gegeven. In de NRB worden de kansen en effecten elk afzonderlijk in samenhang in beeld gebracht. De definitie van risico als het product van kans en gevolg wordt dus ook niet gehanteerd in de NRB. In het risicoplaatje zijn de risico's rechts boven (grote kans, groot gevolg) erger dan die links beneden (kleine kans klein gevolg). Maar in de NRB wordt niet echt een uitspraak gedaan of een grote kans op een klein gevolg erger is dan een kleine kans op een groot gevolg. De NRB geeft ook geen aanvaardbaarheids-oordeel. In ieder geval niet op basis van kansen en effecten en dat is maar goed ook, want sinds Slovic weten we dat mensen nog veel meer in hun oordeel betrekken dan kans en effect alleen.

Vlek stelt voor de burgers rechtstreeks te bevragen over hun oordelen met betrekking tot nationale gevaren en dreigingen. Dit soort onderzoek goed doen is echter zeer gecompliceerd. Mensen maken zich over het algemeen geen zorgen en ze worden nog meer dan deskundigen beïnvloed door recente ervaringen. Dat bleek al tijdens het eerste grootschalige experiment van Slovic, toen tijdens het onderzoek, als gevolg van het ongeluk in Tenerife de positie van vliegtuigongevallen van “verwaarloosbaar” naar “ernstig” verschoof en dus uit de dataset moest worden verwijderd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat onderzoeken van het Crisislab (Nijmegen) zonder uitzondering uitwijzen dat mensen zich over de risico's niet veel zorgen maken (wat het Crisislab dan weer ten onrechte gebruikt om de conclusie te onderbouwen dat aan de beheersing daarvan geen geld hoeft te worden uitgegeven).

Dat de opstellers van het NRB daar geen brood in zien is dus begrijpelijk, zeker als in beschouwing wordt genomen waar de NRB voor bedoeld is. De primaire vraag bij de NRB is of Nederland een ramp als bedoeld “aan kan” dat wil zeggen of we ons zelf zouden kunnen redden en zo niet welke additionele maatregelen dan eventueel zouden moeten worden genomen. Of die maatregelen dan ook werkelijk zullen worden genomen laat men terecht aan de politiek over.

Waar Vlek dezelfde fout maakt als hij verondersteld dat de deskundigen hebben gemaakt (namelijk een gekleurde mening geven in plaats van een zo objectief mogelijk oordeel) is wanneer hij een oordeel geeft over de kans en effect scores. Inderdaad: een pandemie staat als tamelijk catastrofaal in de NRB. Maar het feit dat hij een paar jaar geleden niet is doorgegaan wil niet zeggen dat het niet een ernstig te nemen risico is. De overstroming van de Bommelerwaard in 1995 ging ook niet door. Dat maakt het overstromingsrisico niet plotseling kleiner. Hier zou een psychometrist toch maar beter te rade kunnen gaan bij een viroloog (en even nagaan door wie hij betaald wordt).

Wat aan de kritiek van Vlek op de NRB veel afbreuk doet is zijn kennelijke weerzin tegen deskundigen. Daarbij vraagt hij zich samengevat eigenlijk af of die deskundigen te vertrouwen zijn en hun werk goed doen. Soms vraag ik mij dat ook wel af. Maar in tegenstelling tot Vlek vertrouw ik toch liever op het oordeel van iemand die er verstand van heeft (en kijk ik desnoods even na of hij niet in een bepaald kamp zit) dan op het oordeel van volslagen ondeskundigen, hoe welwillend, eerlijk en gewetensvol die ook mogen zijn.

Er is soms veel te zeggen voor een Brede Maatschappelijk Discussie. Er is vaker iets te zeggen voor een zo goed mogelijke ordening en weergave van de beschikbare kennis. En oordelen blijft moeilijk. Bij de aanslag op het WTC vielen ongeveer 3000 directe doden. Bij het ongeluk in Bhopal ook, maar daarna zijn er naar schatting nog een kwart miljoen mensen aan de naweeën gestorven. Of dat de huidige verhouding in aandacht tussen terrorisme en industriële veiligheid rechtvaardigt is een goede vraag. Een goed begin is dan een risicoanalyse. Risicoanalyse is een moeilijk vak. Maar een beslissing met analyse – hoe gebrekkig ook – is altijd nog beter dan handjeklap aan de ondeskundige borreltafel.

Dus die nationale risicobeoordeling? Die moeten we maar gewoon blijven doen. Blijven werken aan verbetering en vooral aan kwantificering. Alleen als je iets kunt meten kun je het ook verbeteren. En als we hem gebruiken uiteraard rekening houden met de beperkingen. En misschien rond elk punt een cirkeltje trekken dat ongeveer de onzekerheid aangeeft.

Rubigny, 7 september 2013.

Verwijzingen

Farmer, F.R. (1967) Reactor Safety and Siting, a proposed risk-criterium, Nuclear Safety, 8 (1967) 539

Slovic, P., Fischhoff, B. and Lichtenstein, S., Read, S and Combs, B., (1978) How safe is safe enough, a psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits, Policy Sciences, 8: 127-152, 1978



Veiligheidscontouren rond een haven

A.(Alan) C. Dirks

M.(Martijn) M. Huijskes ¹

kennis/discussie

Samenvatting

Het inpassen van industriële activiteiten in drukbevolkt Nederland is geen eenvoudige opgave. Voor externe veiligheid gelden in Nederland harde grenzen: tot hier en niet verder. Maar wie -bedrijven of omgeving- krijgt ruimte om te ontwikkelen? Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) stelt daarvoor geen heldere regels, wie het eerst een plan maakt claimt de ruimte. Ook tussen bedrijven onderling kan externe veiligheid ontwikkelingen belemmeren. Toeleveranciers die noodzakelijkerwijs in het gebied aanwezig moeten zijn, moeten op afstand van Bevi-bedrijven worden geplaatst. In situaties waarin een industriegebied met veel verschillende functies dichtbij woonkernen ligt, zoals in en rond haven van Rotterdam, is dat geen goede basis voor ruimtelijke ordening. De oplossing ligt in het vaststellen van een veiligheidscontour op basis van het Bevi. Binnen een veiligheidscontour ontstaat meer flexibiliteit in het plaatsen van functies in de haven. De veiligheidscontour stelt duidelijkheid over de veiligheid in én buiten de haven. Voordat de veiligheidscontour kan worden vastgesteld moeten wel een paar moeilijke keuzes worden gemaakt.

Een veiligheidscontour als ruimtelijk instrument

Om de risico's van bedrijven voor de omgeving in beeld te brengen, worden kwantitatieve risicoanalyses uitgevoerd. De resultaten van de analyse worden zichtbaar gemaakt door het plaatsgebonden risico op een kaart weer te geven; de risicocontour. De risicocontour maakt inzichtelijk waar het voldoende veilig is voor kwetsbare bestemmingen en waar niet. Deze contouren worden berekend op het moment dat een vergunning wordt aangevraagd. Pas dan duidelijk hoeveel risicoruimte een bedrijf inneemt. Deze onzekerheid belemmert de ruimtelijke ontwikkeling. In het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) is hier voor een oplossing geboden; de onzekerheid kan worden weggenomen door een veiligheidscontour² vast te stellen.

De figuur op de volgende bladzijde laat de werking van een veiligheidscontour zien voor het industriegebied Botlek-Vondelingenplaat. In de directe omgeving van het industriegebied liggen een aantal woonkernen Hoogvliet, Spijkenisse, Rozenburg, Geervliet, Heenvliet en Vlaardingen.

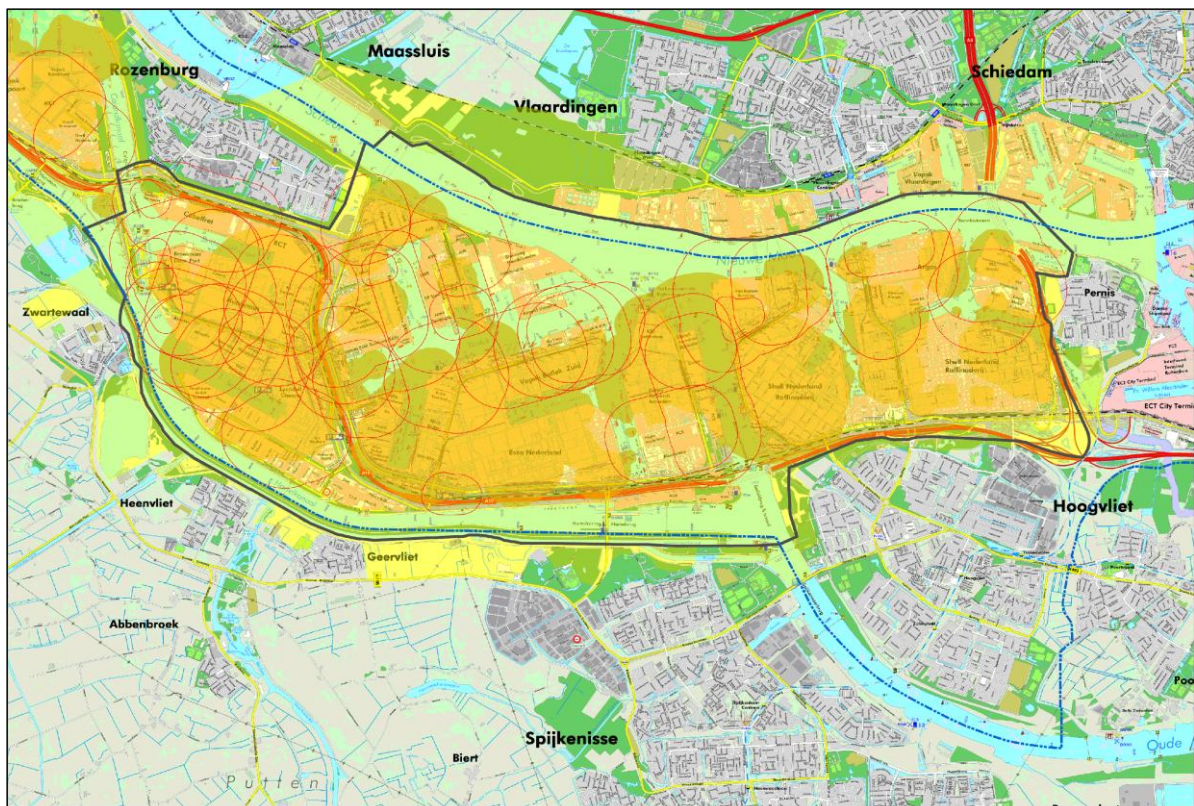
Voor bedrijven die een risico vormen voor de omgeving worden risicocontouren berekend. Voor elk nieuw bedrijf ontstaat een nieuwe contour (de rode vlekken op de figuur). Zolang deze contouren niet over kwetsbare bestemmingen liggen, zal voor het risico vergunning worden verleend. Dat betekent dat een groot gebied rond het industriegebied door een

¹ De auteurs zijn werkzaam bij het Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Beiden schrijven deze bijdrage op persoonlijke titel

² Artikel 14 van het Bevi stelt dat het bevoegd gezag voor ruimtelijke ordening in overeenstemming met het bevoegd gezag voor milieuvergunningen een veiligheidscontour kan vaststellen. De veiligheidscontour bepaalt waar het plaatsgebonden risico op het tijdstip van vaststelling van die contour ten hoogste 10^{-6} is.

risicocontour belast mag worden (de gele vlek in de figuur). Zodra echter nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen met kwetsbare objecten binnen het gele gebied worden gepland, is de risicoruimte echter niet meer beschikbaar voor de industrie. In de huidige situatie is binnen de gele vlek dus sprake van het “Wie het eerst komt...”-principe. De risico's mogen ook niet liggen over kwetsbare bestemmingen *in* het industriegebied (hier niet afgebeeld).

Met een veiligheidscontour (zwarte lijn) ontstaat een nieuwe situatie. De beperkende werking van de kwetsbare bestemmingen *in* het industriegebied vervalt, dat geeft ruimte voor ontwikkelingen in het gebied. De veiligheidscontour legt ook vast welke risicoruimte beschikbaar is voor de industrie én waar veilig kan worden gebouwd. De veiligheidscontour beperkt de groei van de risico's voor de omgeving, maar vergroot de ontwikkelruimte binnen het industriegebied. Keerzijde is wel dat binnen een veiligheidscontour alleen activiteiten zijn toegestaan die daadwerkelijk een binding met het gebied hebben. Indien er gestreefd wordt naar optimale gebiedsontwikkeling zou dit geen belemmering moeten zijn.



Figuur 1: veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat

De ambities voor de toekomst van de haven van Rotterdam

De Rotterdamse haven is een van de belangrijkste pijlers van de Nederlandse economie. De nota zeehavens [1, ministerie van verkeer en waterstaat] geeft richting aan de ontwikkeling van de Nederlandse zeehavens. De nota benoemt mainport Rotterdam als hét havengebied van Nederland, dat kan profiteren van de verwachte groei in omvang en schaal van het internationale (container)transport. De tweede Maasvlakte en de Betuweroute maken het mogelijk de kansen voor Rotterdam te benutten. Het Rijk wil tegelijk met de groei van de haven, de leefomgeving voor natuur, recreatie en woningbouw verbeteren. Om de impact van externe veiligheid te beheersen, zet het Rijk in op clustering van productie en verwerking van gevaarlijke stoffen.

In haar beleidsvisie voor regionale economie en energie [2] zet de Provincie Zuid-Holland in op het bieden van voldoende ruimte voor economische groei voor het Havenindustriële complex en op een betere bereikbaarheid daarvan. De provincie vindt dat het behoud van de concurrentiepositie van de haven niet alleen een provinciaal, maar zeker ook een (inter)nationaal belang is. Het provinciale beleid is er ook op gericht risicovolle bedrijvigheid in de Rotterdamse haven te concentreren. In de nota Risico's in Balans [3] geeft de provincie al aan dat de regio Rotterdam-Rijnmond bij uitstek geschikt is voor het accommoderen van risicovolle bedrijven. Deze aanwijzing is opnieuw vastgelegd in het provinciale Beleidsplan externe veiligheid [4] en vervolgens in de Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu 2013-2017 [5]. Volgens de provincie kan de concentratie in de Rotterdamse haven wellicht tevens een bijdrage leveren aan het verminderen van problemen met veiligheid rondom bedrijven elders in Nederland.

In de Havenvisie 2030 [6, Havenbedrijf Rotterdam] zijn de ambities van het Rijk, de Provincie en de gemeente voor groei van de mainport Rotterdam verder uitgewerkt. De havenvisie combineert de groeiambitie met een verbetering van de leefomgevingskwaliteit. Het onderstaande kader over de havenvisie gaat over economische groei, verbetering van de leefomgeving en externe veiligheid.

Rotterdam is in 2030 Europa's belangrijkste haven- en industriecomplex. Het is een ijzersterke combinatie van Global Hub en Europe's Industrial Cluster, die beide koploper zijn op het gebied van efficiëntie en duurzaamheid. Rotterdam is nauw verbonden met Noordwest-Europese industriële en logistieke knooppunten. Toonaangevende bedrijven investeren blijvend in de meest moderne faciliteiten. Nauwe samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen leidt tot een hoogwaardige arbeidsmarkt en leefomgeving en uitmuntende bereikbaarheid. Aanpassingsvermogen is het handelsmerk. Hierdoor is het complex in 2030 een belangrijke pijler onder de welvaart van de regio, Nederland en Europa.

Er moet niet alleen aandacht zijn voor haven en industrie en hun effecten op de omgeving, maar ook voor de kwaliteit van die omgeving zelf. In de jaren '90 maakten overheden, ngo's en Havenbedrijf afspraken over een dubbele doelstelling: investeren in zowel economie als leefbaarheid. Het is nu zaak nieuwe afspraken te maken en zo het begrip 'dubbele doelstelling' opnieuw lading te geven. Dan gaan de ontwikkeling van logistiek en industrie (groei en verduurzaming) gelijk op met een kwaliteitsimpuls voor leefomgeving en natuur. De bestaande milieugebruiksruimte, die waarschijnlijk in de loop van de tijd nog verkleind wordt door nieuwe wetgeving, wordt waar nodig benut om de haven zich, binnen de wet- en regelgeving, te laten ontwikkelen. Tegelijkertijd moeten specifieke overlastsituaties op lokaal niveau in de omgeving van de haven zoveel mogelijk aangepakt worden.

Om te voorkomen dat nieuwe overlastsituaties ontstaan is het belangrijk dat gemeenten rond het havengebied een bufferzone hanteren tussen wonen en werken. Waar nu rondom de haven de milieubelasting nog ruimte laat voor het bouwen van met name woningen, is het zaak deze niet in te vullen. Op deze manier kan de kwaliteit van de leefomgeving op termijn daadwerkelijk verbeteren.

De externe veiligheid, de beperking van risico's die mensen in en rond het havengebied lopen, blijft topprioriteit. Het externe veiligheidsniveau is in 2011 goed, en de haven moet in 2030 minstens zo veilig zijn als nu. Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico's en groepsrisico's. Het plaatsgebonden risico is een risico voor het individu en wordt weergegeven als een zone op een kaart. De ontwikkeling van de haven zal altijd plaatsvinden binnen de afgesproken veiligheidszones voor het plaatsgebonden risico. De risico's voor groepen personen worden waar mogelijk verkleind. Het is van belang dat bij ruimtelijke planvorming gemeenten rond de haven ook streven naar het verkleinen van deze groepsrisico's. Voorts is verbetering van de bereikbaarheid, in geval van een grote calamiteit, belangrijk voor het evacueren van mensen. Hiertoe worden door de Veiligheidsregio Rotterdam regelmatig oefeningen gehouden en daarover gecommuniceerd.

Industrie veilig inpassen in de Rijnmond: *kiezen voor veiligheidscontouren*

Productie-, opslag-, en transport van gevaarlijke stoffen brengt een zeker risico voor de omgeving met zich mee. Het haven- en industriegebied is gelegen in een omgeving met een hoge bevolkingsdichtheid. Deze combinatie van haven en omgeving betekent dat risicobeheersing bijzondere aandacht verdient. De vigerende wet- en regelgeving maakt het mogelijk dat enerzijds het plaatsgebonden risico mag reiken tot de eerstelijns bebouwing met kwetsbare objecten. Anderzijds zijn er nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw en recreatieve voorzieningen in de richting van de industrie, op plaatsen waar nu nog geen plaatsgebonden risico's aanwezig zijn. In de huidige situatie is dus sprake van het "Wie het eerst komt..."-principe. Hierdoor staan de continuïteit van het haven- en industriegebied én de ontwikkelingen in de omgeving onder druk.

In de nota "Risico's in balans" heeft de provincie Zuid-Holland in 2006 aangegeven dat het Haven Industrieel Complex wordt aangewezen als concentratiegebied voor bedrijven met activiteiten met gevaarlijke stoffen. Ook wil de provincie veiligheidscontouren in stellen rond Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte I en II. Voor de Waal- en Eemhaven voorziet de provincie ook een contour, maar deze zal minder ruimte bieden voor risico's. In de strategienota 'Sturen op veiligheid in stad en haven' uit 2008 [7] sluit de gemeente Rotterdam aan op het provinciaal beleid. Door het instellen van veiligheidscontouren wordt een duidelijke scheiding aangebracht tussen risicovolle haven- en industriegebonden activiteiten en stedenbouwkundige ontwikkelingen. Hiermee wordt meer zekerheid voor de toekomst geïntroduceerd. Doordat plaatsgebonden risico's in de huidige situatie in principe kunnen doorgroeien tot de eerstelijns kwetsbare objecten, legt een veiligheidscontour op kortere afstand van het haven- en industriegebied een beperking op aan de groei van de risico's van de industrie ten gunste van ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving. Het is de kunst om de veiligheidscontour zo te positioneren dat het haven- en industriegebied niet onnodig beperkt wordt en de omgeving er tegelijkertijd zo min mogelijk 'last' van heeft. Het bepalen van de ligging van een veiligheidscontour dient een zorgvuldig proces te zijn met een continue zoektocht naar de optimale balans van de belangen van haven en industrie enerzijds en de (leef)omgeving anderzijds.

Zowel voor havenontwikkeling als de ontwikkelingen in de omgeving biedt een veiligheidscontour voordelen:

- Voor het aspect externe veiligheid bestaat behoefte aan meer gebiedsgericht (en minder projectgericht) beheer. Het huidige wettelijke instrumentarium op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt dit mogelijk met het instrument van de veiligheidscontour.
- Het instrument veiligheidscontour houdt in dat alleen op de veiligheidscontour rond het plangebied wordt getoetst of aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico voor inrichtingen wordt voldaan. Activiteiten van inrichtingen binnen de contour worden onderling niet meer getoetst. Hierdoor is het mogelijk om uit het gebied zoveel mogelijk economische waarde te halen. De rechtvaardiging van deze systematiek ligt in het feit dat binnen een veiligheidscontour alleen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn, voor zover die functioneel gebonden zijn. Bijkomend voordeel is dat, volgend uit het Besluit externe veiligheid buisleidingen, de risico's van buisleidingen, welke gelegen zijn in een gebied waarvoor een veiligheidscontour is vastgesteld, niet meer getoetst hoeven te worden aan kwetsbare objecten op gronden gelegen binnen de veiligheidscontour.
- Dit systeem garandeert dat het plaatsgebonden risico van inrichtingen niet buiten de veiligheidscontour komt. Gebieden waar in de toekomst ruimtelijke ontwikkelingen gewenst zijn, blijven daardoor vrij van beperkende risico's, ook als het gebied nog onbebouwd is en er nog geen concrete plannen zijn. Tegelijkertijd wordt de vestiging en uitbreiding van risico veroorzakende bedrijven niet belemmerd door kwetsbare functies binnen de contour.

Het vaststellen van een veiligheidscontour: een uitdaging

Het basisprincipe van een veiligheidscontour klinkt simpel, en dat is het ook. Bestuurlijk wordt een contour vastgesteld die minimaal even groot is als de bestaande risicocontouren, maar die de te beschermen bestemmingen niet raakt. Na vaststelling is deze contour de nieuwe wettelijke grens; plaatsgebonden risico's (10^{-6}) mogen er niet buiten komen, de bebouwde (woon)omgeving mag er niet binnen komen. Binnen de contour zijn alleen noodzakelijke functioneel gebonden- activiteiten toegestaan, deze toetsen we niet meer aan het plaatsgebonden risico. Deze "simpele" oplossing roept echter een reeks vragen op. Het antwoord daarop kan alleen in overleg met een reeks partijen worden gegeven. Op een aantal van die vragen gaan we hieronder in.

— Wat is functioneel gebonden, en wat niet?

Randvoorwaarde voor het vaststellen van een veiligheidscontour is het borgen van de zogenaamde 'functionele binding' in het bestemmingsplan. Met de vereiste voor functionele binding zijn alleen activiteiten binnen een veiligheidscontour toegestaan die noodzakelijkerwijs in het gebied gerealiseerd moeten worden. Hierdoor wordt voorkomen dat mensen onnodig aan de risico's binnen de contour worden blootgesteld. Aan de te hanteren definitie voor functionele binding stelt het Bevi geen nadere eisen. Het bevoegd gezag kan zelf kiezen voor een ruime of juist strikte definitie. Voor een zo complex gebied als de haven van Rotterdam is een al te strikte definitie niet werkbaar, teveel noodzakelijke activiteiten zouden worden uitgesloten. Een strikte definitie is ook in strijd met de wens om activiteiten te clusteren in de haven; een cluster bestaat uit Bevi- en niet Bevi bedrijven, met een strikte definitie zou die combinatie niet meer mogelijk zijn.

De functionele binding is voor de haven van Rotterdam vertaald naar, en vastgelegd in, de planregels en de toelichting van de nieuwe havenbestemmingsplannen. Een functioneel gebonden object is volgens het bestemmingsplan: *"een object, passend binnen de bestemming, dat in hoofdzaak dient of gebruikt wordt voor (i) het bedrijfsmatig op- of overslaan en/of transporteren van goederen en grondstoffen en/of (ii) het bedrijfsmatig uitwisselen of leveren van goederen, grondstoffen, diensten, personeel of bedrijfsmiddelen met of aan inrichtingen, objecten of activiteiten die zijn gelegen of worden verricht in het deel van het havengebied waarvoor een veiligheidscontour is vastgesteld."* Tevens is in de regels van de bestemmingsplannen opgenomen dat alleen kwetsbare objecten in het gebied waarvoor een veiligheidscontour is vastgelegd, zijn toegelaten voor zover ze haven- of industriegebonden zijn. Dit is het geval wanneer dit object een functionele binding heeft met een binnen het gebied waarvoor een veiligheidscontour is vastgesteld gelegen inrichting, object of activiteit, dan wel een functionele binding heeft met de infrastructuur in dat gebied. Om te sterke ontwikkeling van kantoren (veelal kwetsbaar) tegen te gaan zijn solitaire kantoren zonder andere activiteiten slechts beperkt toegestaan in de haven.

De bestemmingen in de nieuwe havenbestemmingsplannen voor de plangebieden Botlek-Vondelingenplaat, "Europoort en Landtong" en Maasvlakte 1 zijn gebaseerd op bedrijfssegmenten, niet op specifieke activiteiten. De definitie van functionele binding is daardoor niet geheel sluitend te omschrijven voor de haven. Ondanks dat is voor veel ontwikkelingen de functionele binding glashelder of ontbreekt juist helemaal. Er blijft altijd sprake van een grijs gebied, zoals ontwikkelingen waarvan je je mag afvragen of ze nu wel of niet in een haven thuishoren. Deze onzekere situatie vraagt nu en in de toekomst voortdurende aandacht. Bedrijfsleven, bevoegd gezagen en de havenbeheerder zullen bij twijfel gezamenlijk moeten bepalen of een ontwikkeling wenselijk is. De definitie van functionele binding in het bestemmingsplan blijft geldig, ook als een ontwikkeling bij nader inzien niet wenselijk is. In zo'n situatie mag een vergunning voor de ontwikkeling niet geweigerd worden en moet naar andere middelen worden gezocht om de ontwikkeling tegen te houden.

Waar komt de contour te liggen?

Een veiligheidscontour is een beleidsmatige begrenzing van de plaatsgebonden risico's van individuele inrichtingen en wordt op kaartbeeld weergegeven als een gebiedscontour. De ligging van de veiligheidscontour dient zorgvuldig bepaald te worden waarbij de belangen van industrie en omgeving volwaardig worden meegenomen in de afweging.

Bij het bepalen van de ligging is enerzijds gekeken naar de huidige bedrijven in het gezamenlijke plangebied en de bijbehorende risicocontouren. De veiligheidscontouren moeten namelijk minimaal ruimte bieden aan de huidige risico's. Dit is een wettelijke verplichting om de contouren te kunnen vaststellen. Anderzijds is de ligging ook afhankelijk van de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen die we in de nieuwe havenbestemmingsplannen mogelijk willen maken op de diverse ontwikkel- en veranderlocaties. Daarnaast begrenzen de huidige inrichting van de omgeving én de toekomstige, voorziene stedenbouwkundige ontwikkelingen in deze omgeving de maximale ligging van de veiligheidscontouren. Dit is eveneens een wettelijke verplichting.

De huidige plaatsgebonden risicocontouren betreffen een momentopname ten tijde van de vergunningverlening aan het betreffende bedrijf. Door intensivering, uitbreiding of verandering van activiteiten ontstaan nieuwe situaties waardoor de risicocontouren van de bestaande inrichtingen significant kunnen wijzigen. Risicocontouren kunnen echter ook wijzigen door veranderingen in rekenmethodiek en/of rekenregels. Om deze reden is het noodzakelijk dat de ligging van de veiligheidscontour voorziet in een 'risico-bufferruimte'.

Bij de bepaling van de ligging is in eerste instantie gekeken of de veiligheidscontouren binnen de gemeentegrens van Rotterdam gelegd kunnen worden. Op een aantal plaatsen is gebleken dat dit de ontwikkeling van het haven- en industriegebied te zeer beperkt. Daarnaast is gebleken dat in een aantal gevallen de plaatsgebonden risicocontouren al in de huidige situatie buiten de gemeentegrens liggen. In deze situaties is de veiligheidscontour gelegd op een plek waar geen kwetsbare objecten aanwezig en voorzien zijn, bijvoorbeeld door de veiligheidscontour tegen een oever of op een dijklichaam te leggen. De belangen van de betreffende (deel)gemeenten worden hierdoor niet aangetast: de veiligheidscontouren beperken de ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving niet.

Wat betekent een veiligheidscontour voor het groepsrisico?

Een veiligheidscontour is alleen van toepassing op het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico verandert niet door het vaststellen van een veiligheidscontour. De verantwoording van het GR blijft verplicht voor vergunningverlening en ruimtelijke plannen. Toch vraagt de vaststelling om een nadere beschouwing van het groepsrisico, en een verantwoording van de gevolgen van de vaststelling. Met het vaststellen van de contour sta je immers activiteiten toe nabij risicobronnen, die er anders niet zouden mogen zijn. Het groepsrisico zou daardoor kunnen toenemen. Voor de omgeving van de haven lijkt de veiligheidscontour op groeiruimte voor de risico's van de industrie. Buurgemeenten vragen zich dan ook af of het groepsrisico niet zal gaan stijgen. Voor de havenbestemmingsplannen is daarom onderzocht hoe het groepsrisico zich zou kunnen ontwikkelen, zowel door nieuwe Bevi-bedrijven in het gebied als door de toename van werknemers in de haven. Uit de analyse blijkt dat het groepsrisico kan gaan toenemen, maar dat de stijging alleen samenhangt met werknemers in het havengebied. Door de extra maatregelen die in de haven worden genomen is dat een te verantwoorden groepsrisico.

Ook de invloed van de ligging van de veiligheidscontour op het groepsrisico voor de omgeving is in beeld gebracht. Het blijkt dat de scenario's die verantwoordelijk zijn voor het GR van de omgeving, niet de scenario's zijn die het plaatsgebonden risico bepalen. Er is daardoor geen direct verband tussen de veiligheidscontour en het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico ten gevolge van toekomstige ontwikkelingen wordt, net als in de huidige situatie, met name veroorzaakt door toxische scenario's. Het pakket aan maatregelen dat door de

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond geadviseerd wordt bij ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de haven en industrie, zal hierdoor niet veranderen. De gemeenten rond de haven worden door de introductie van de veiligheidscontour voor wat dat betreft dus niet geconfronteerd met aanvullende maatregelen ten behoeve van zelfredzaamheid en hulpverlening. Bovendien worden toekomstige groepsrisico's van inrichtingen getoetst aan het provinciale of gemeentelijke groepsrisicobeleid. In beide gevallen wordt gestreefd naar een zo laag mogelijk groepsrisico dat bij voorkeur is gelegen onder de oriëntatiewaarde.

___ Zijn er binnen de contour extra maatregelen nodig?

Binnen een veiligheidscontour worden activiteiten bijeengebracht die *zonder* contour niet in elkaars nabijheid zouden mogen vestigen. Dat roept een extra dilemma op; mag je dat zomaar doen? Het Bevi stelt extra maatregelen binnen een veiligheidscontour niet verplicht, maar je mag je als bevoegd gezag afvragen of er zonder extra maatregelen wel sprake is van een acceptabel veiligheidsniveau. Is het groepsrisico binnen de veiligheidscontour dan nog wel te verantwoorden? Voor de Rotterdamse haven is de volgende benadering gekozen:

- De Bevi-bedrijven moeten zich inspannen om de risico's zoveel als mogelijk te beperken. Dat is het zo als er een veiligheidscontour is, maar ook als er géén veiligheidscontour is. Bij vergunningverlening wordt getoetst of bedrijven de best beschikbare technieken toepassen. Er is daarom geen reden om in het bestemmingsplan extra bronmaatregelen op te nemen.
- Door het vaststellen van een veiligheidscontour kunnen kwetsbare bestemmingen binnen risicocontouren worden geplaatst, waar dat anders niet zou kunnen. Deze bestemmingen lopen daardoor mogelijk een groter risico dan elders in het land het geval zou zijn. Om de werknemers binnen deze kwetsbare bestemmingen te beschermen zijn extra maatregelen nodig.
- Kwetsbare (kantoor)functies bij een Bevi bedrijf zijn uitgesloten van toetsing aan risicocontouren. Dat zou een reden kunnen zijn om voor deze onderdelen van Bevi bedrijven géén extra maatregelen te vereisen. Dat is vreemd. Kwetsbare (kantoor)activiteiten bij Bevi bedrijven moeten ook worden beschermd.

In het bestemmingsplan worden daarom extra bouwkundige eisen gesteld aan kwetsbare functies. De extra eisen zijn voornamelijk gebaseerd op incidentscenario's waarbij toxische stoffen vrijkomen, omdat deze scenario's overal in het gebied relevant zijn. De extra vereisten houden onder andere in dat werknemers enkele uren in een gebouw kunnen schuilen. De eisen gelden voor nieuwe bebouwing, of bij grondige verbouwing van bestaande gebouwen. In een bestemmingsplan kunnen niet zomaar extra bouwkundige eisen worden gesteld vanwege veiligheid. Voor de bestemmingsplannen van de haven kan dat wel, omdat het gebied is aangewezen als ontwikkelingsgebied in de permanente crisis- en herstelwet.

___ Hoe ga je om met je stakeholders?

Voor een complex gebied als de haven van Rotterdam kan het vaststellen van een veiligheidscontour niet zonder overleg. In ieder geval de provincie moet betrokken zijn, omdat de provincie bevoegd gezag is voor een deel van de bedrijven in de haven. Maar er is meer. Om voldoende ruimte te bieden voor de toekomstige én huidige risico's kan de veiligheidscontour zich niet beperken tot de gemeente Rotterdam. De benodigde contour ligt ten dele op het grondgebied van buurgemeenten. Een veiligheidscontour kan alleen worden vastgesteld als de feitelijke situatie en de bestemmingen in dat gebied voldoen niet in conflict zijn met de voorwaarden voor de veiligheidscontour. Daarnaast is er instemming van die buurgemeenten nodig, voordat de contour kan worden vastgesteld.

De bestemmingsplannen in de buurgemeenten hoeven niet te worden aangepast. De contour ligt in buurgemeenten voornamelijk over water, de bestemming daarvan voldoet al aan de functionele binding.

Maar, de gemeenten zien de veiligheidscontour als een recht op groei van de risico's, dat de bedrijven zonder meer mogen opvullen. Daarnaast maken ze zich zorgen over het groepsrisico en eventuele extra, wellicht kostbare, maatregelen binnen de gemeente. Inhoudelijk is op alle vragen van de gemeente antwoord te geven. De contour is niet bedoeld als recht tot groei, de bedrijven moeten nog steeds het risico minimaliseren. Door het vaststellen van een veiligheidscontour op de juiste plaats wordt wel geborgd dat eventuele toename van risico's gefaciliteerd kan worden. De bestemmingsplannen van de buurgemeenten zorgen, voor wat betreft de bestemmingen gelegen binnen de veiligheidscontouren niet voor conflictsituaties met het Bevi. Dit betekent dat er geen herziening van de betreffende bestemmingsplannen hoefde plaats te vinden alvorens de veiligheidscontouren vastgesteld kunnen worden.

Verder krijgen de gemeenten rond de haven van Rotterdam geen grotere opgave vanwege het groepsrisico, De ongevalsscenario's die voor het groepsrisico van de gemeenten van belang zijn, veelal toxische incidenten, veranderen niet door de veiligheidscontour. De maatregelen die gemeenten in hun bouwplannen moeten nemen veranderen daardoor niet. Het bestuurlijke vraagstuk is echter belangrijker. Gemeenten wegen de veiligheidscontour mee in hun reactie op de bestemmingsplannen van de haven, naast milieu, economie, arbeidsmarkt en de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in de gemeente. De omliggende gemeenten willen de haven niet onnodig beperken, en zien in dat de veiligheidscontouren geen impact hebben op hun eigen plannen. Een primaire terughoudende opstelling over de voorgestelde contour kan een heel andere achtergrond hebben dan veiligheid. Dat vraagt om een heel andere benadering, de onderhandelingen moeten worden gevoerd op de bestuurlijke tafel, alleen ambtelijk overleg is niet genoeg.

Ervaringen tot dusver - komende uitdagingen

De essentie van een veiligheidscontour is dat binnen de veiligheidscontour ruimte wordt gereserveerd voor risicovolle activiteiten. Buiten de veiligheidscontour is dan ruimte voor bestaande, geplande en nieuwe (kwetsbare) ontwikkelingen. Op deze manier wordt voorkomen dat ruimtelijke initiatieven onbedoeld doorkruist worden door bedrijfsuitbreidingen en/of vestigingen van risicovolle activiteiten en vice versa. Met dat uitgangspunt in gedachten is de ontwikkeling van de veiligheidscontouren voor de Rotterdamse haven voortvarend opgepakt. De praktijk bleek echter weerbarstig, zowel het proces als de inhoud was uitdagend. Hieronder enkele concluderende voorbeelden.

De ontwikkeling van de veiligheidscontouren is als *Rotterdamse* project gestart voornamelijk gericht op het vergroten van de vestigingsmogelijkheden in de haven en het scheppen van een heldere afbakening tussen haven en omgeving. De dialoog met de omgeving -de bestuurders van de omliggende gemeenten- is later op gang gekomen. Over de voorstellen voor de ligging van de contouren is met de gemeente veel discussie ontstaan. Wellicht was het effectiever geweest om het principe van de veiligheidscontour eerder met bestuurders te bespreken, om pas daarna het inhoudelijke project te starten.

De mogelijkheid voor het instrument veiligheidscontour is opgenomen in het Bevi. Een industriegebied kent echter meer risicobronnen: weg- spoor- en waterwegen, buisleidingen voor gevaarlijke stoffen en wellicht windturbines. In de regelgeving voor de externe veiligheid van buisleidingen (BEVB) is opgenomen dat een veiligheidscontour ook voor de buisleidingen in het gebied geldt. De veiligheidscontour vormt echter niet de begrenzing van de risico's van buisleidingen. Op grond van het Bevb hoeven de risico's van buisleidingen gelegen in een gebied waarvoor een veiligheidscontour is vastgesteld niet getoetst te worden aan kwetsbare objecten, welke zijn gelegen binnen de veiligheidscontour. Voor transportroutes en

windturbines is dat verband nog niet gelegd. Dat betekent dat binnen een veiligheidscontour alsnog zones zijn waarbinnen getoetst moet worden aan het plaatsgebonden risico. Daarmee wordt het voordeel van de veiligheidscontour deels teniet gedaan. Een integrale benadering waarbij de veiligheidscontour mag worden toegepast op *alle* risicobronnen in het gebied, zou de ontwikkeling van de haven stimuleren, terwijl de veiligheid voor de omwonenden gewaarborgd blijft.

In een bestaand gebied *kan* een kwetsbaar object aanwezig zijn dat niet functioneel gebonden is, als er op die plaats nog geen risico's aanwezig zijn. Zo'n object kan het invoeren van een veiligheidscontour vertragen, zo'n object moet eerst gesaneerd worden voordat de contour kan worden vastgesteld. Er is echter een andere mogelijkheid. Door rondom zo'n object een *binnencontour* te leggen (we hebben het een "donut-contour" genoemd), waarin de veiligheidscontour niet van toepassing is, kan de veiligheidscontour toch worden vastgesteld. Een binnencontour is wel een belemmering voor de bedrijven in het gebied. Als na verloop van tijd het object verhuisd is, kan de bestemming worden aangepast en de binnencontour verdwijnen. Zo'n binnencontour is onder andere toegepast op het bezoekerscentrum Futureland op de Maasvlakte.

Met de veiligheidscontour is de ontwikkelruimte voor de haven én voor de omgeving helder vastgelegd. Ontwikkelingen in en rond de haven kunnen elkaar niet meer (onbedoeld) blokkeren op het gebied van veiligheid. In de haven kan door een veiligheidscontour optimaler gebruik worden gemaakt van de schaarse ruimte.

Ook na de vaststelling van de veiligheidscontour zal het werk niet af zijn. Er blijft altijd sprake van een grijs gebied door bedrijfsactiviteiten waar niet aan gedacht is, of nieuwe inzichten over veiligheidsmaatregelen. Een veiligheidscontour vraagt daarom om beheer en monitoring, een set afspraken op basis waarvan bevoegd gezag, bedrijfsleven en (haven)gebiedsbeheerder gezamenlijk bepalen of een nieuwe, nog onbekende ontwikkeling binnen de contour past of niet.

Verwijzingen

- [1] Zeehavens: Ankers van de economie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, november 2004, pagina's 35, 56
- [2] Beleidsvisie en uitvoeringsstrategie regionale economie en energie 2012-2015, Provincie Zuid Holland, mei 2012, pagina's 8, 17, 24-27
- [3] Risico's in balans, Provincie Zuid Holland, juli 2006, pagina's 13-14, 45, 50-52, 56
- [4] Provinciaal Beleidsplan externe veiligheid, Provincie Zuid Holland, 2010
- [5] Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu 2013-2017, Provincie Zuid Holland, 2013
- [6] Havenvisie 2030, Havenbedrijf Rotterdam N.V., 15 november 2011, pagina's 18, 33, 44, 65
- [7] Strategienota 'Sturen op veiligheid in stad en haven', Gemeente Rotterdam, 2008



Het dubbelzinnige bestaan van $P \times G$

R. (Robert) Geerts
AVIV b.v.

rubriek

Veiligheid en risico's anders bekeken

Bij veel veiligheidsprofessionals – wanneer gevraagd naar wat het precies voorstelt als je het risico definieert als product van kans en gevolg $R=P.G$ – heb ik ervaren dat er snel verwarring ontstaat. “Hoezo, wat het voorstelt? Het is wat het is: het product van kans en gevolg.” “Daar valt verder toch niets aan uit te leggen?”

Als de professionals bijvoorbeeld werkzaam zijn bij een Veiligheidsregio en ik in de groep gooi dat een Veiligheidsregio helemaal niet het risico behandelt als product van P en G ontstaat er ongeloof en wrevel. Men heeft het immers ooit zo geleerd op de cursus en je hoort het overal en leest het ook overal. Ook de professionele communicatie-adviseurs weten het, zeggen het en schrijven het: Risico is kans x gevolg. Wat de definitie inhoudelijk betekent weten weinig mensen uit te leggen. Wanneer die zinvol kan worden toegepast en wanneer zeker niet, is helemaal een brug te ver voor velen om antwoord op te kunnen geven. Burgers zijn absoluut niet geïnteresseerd in risico-informatie volgens genoemde definitie. Menig risicomanager evenmin, en dat is vaak ook verstandig.

Als één van de toehoorders, jaren geleden bij een lezing van de communicatie-expert Suzanne Piët over het thema milieucommunicatie, herinner ik me dat zij ons over het bestaan van de wet van Piët informeerde. De wet luidt: de effectiviteit van informatie (E) is het product van begrijpelijkheid (B) en acceptatie (A). Oftewel $E=B \times A$. Het is duidelijk dat hier sprake is van een taalkundige manier van uitdrukken en dat daarvoor een symbolische notatie is gebruikt. De ijzeren logica dat weinig begrijpelijke informatie niet erg effectief zal zijn en dat een zekere bereidheid nodig is om je open te stellen voor de informatie die voor jou bedoeld is geeft de compacte notatie zijn kracht. In zijn eenvoud is deze informatie erg begrijpelijk en de ijzeren logica, voor zover die algemeen en abstract blijft, geeft aan deze informatie een hoge mate van acceptatie. $E=B \times A$ gaat er in als zoete koek. De wet klopt altijd, want je kunt, als je wilt, via omwegen altijd uitkomen op de factor acceptatie. En dat is gelijk ook de zwakte. Hoeveel invloeden kunnen er niet in het spel zijn om je voor heel begrijpelijke informatie af te willen sluiten? Lukt het niet via acceptatie dan kun je de factor begrijpelijkheid in stelling brengen om te verklaren waarom de informatie of communicatie al dan niet effectief was. Dat hier geen sprake is van een wet, maar van een definitie van informatie-effectiviteit ontging mij toen. Als je begrijpelijkheid via een scoremethodiek in een cijfer zou uitdrukken en dat ook voor acceptatie zou doen dan kan je de effectiviteit van bepaalde informatie in een getal uitdrukken. Vat je Piët's definitie niet op als een taalkundig elegante en symbolische schrijfwijze maar als een wiskundige notatie dan kun je dus deze effectiviteitsdefinitie kwantitatief uitdrukken. Stel je doet dat en een marketingbureau vindt als uitkomst van een onderzoek, met een alom toegepaste methodiek, dat de informatie-effectiviteit een score heeft van 76 – op een schaal van 10 t/m 100 – volgens de productregel ($B \times A$) wat kun je dan met *deze* informatie? In elk geval een heleboel gebakken lucht verkopen of er beweringen op baseren die niet zijn te staven met de ($B \times A$)-score. Het lijkt mij dat Piët met haar definitie over effectieve informatie wil zeggen dat zowel de begrijpelijkheid op orde moet zijn als ook de acceptatie van de boodschap. Niet dat je onbegrijpelijkheid kunt compenseren met een hoge mate van acceptatie van het onbegrepen om toch tot een acceptabel resultaat te komen. Informatie gericht op veiligheid illustreert dit. Inderdaad *moet* de informatie op de

eerste plaats begrijpelijk zijn anders gebeuren er ongelukken. Acceptatie van de informatie bepaalt verder de acceptatie van de veiligheid.¹

Wat heeft deze communicatie-“wet” van Piët -die dus geen wet maar een definitie is van informatie-effectiviteit- te maken met de risicodefinitie $P \times G$? Mijn ervaringen leren me dat er ook hier misverstanden bestaan of je deze definitie letterlijk moet opvatten of als taalkundige compacte en symbolische notatie voor: Risico bestaat uit kans en gevolg of anders gezegd, risico is een functie van kans en gevolg. Bèta-denkers, die risico als een kwantitatieve grootte kennen, gebruiken hiervoor de compacte notatie $R=f(P,G)$. Voor wie het begrip risico kent als een kwantitatief uit te drukken grootte maakt het wezenlijk verschil of je uitgaat van $R=P \times G$ of van $R=f(P,G)$. Het laatste sluit het eerste niet uit. Sterker, het product is een bijzonder geval van de algemene en nog onbepaalde definitie het risico op te vatten als één of andere functie van de kans en het gevolg! In allerlei handreikingen en rapporten komt men de omschrijving $R=P \times G$ tegen: risico is het product van kans en gevolg, waarbij meestal uit de inhoud blijkt dat men niet het echte product van de kwantitatieve kans en het kwantitatieve gevolg bedoelt. Men bedoelt $R=f(P,G)$. De verwarring wordt opgeroepen omdat de productregel in kwantitatieve betekenis wel degelijk een veel gebruikte definitie is. De hele verzekeringsbranche is gebaseerd op deze definitie. En de bank van Holland Casino weet niet anders dan dat zijn ondernemingsrisico op verlies, R_v , aan de roulettetafels niet bestaat! R_v is namelijk gelijk aan $(P \times W)$, waarbij W de gewonnen inzet van de gokker en P de kans op winst van die inzet en $(P \times W)$ dus het "risico" op winst is van de roulettespeler. En iedereen kan weten dat het "winstrisico" $(P \times W)$ aan de roulettetafel voor de speler per inzet 1/37 maal de inzet kleiner is dan het winstrisico van de speelbank!

Welke grootte ontstaat er als je een kans vermenigvuldigt met het gevolg? Een kans heeft altijd betrekking op iets; een gebeurtenis die kan plaatsvinden. Houdt de gebeurtenis een gevolg in die zich in een grootte laat uitdrukken, stel doden of euro's verlies, dan is de vermenigvuldiging met de kans op die gebeurtenis niets anders dan een (kans)middeling van het gevolg. Wiskundig spreken we van de verwachtingswaarde. Middeling betekent dat je *meerdere uitkomsten optelt* en deelt door *het aantal* opgetelde uitkomsten. Maar hoe moet men zich dat nu voorstellen bij $(P \times G)$? Dat wordt bepaald door de interpretatie die je aan het kansbegrip geeft. Er zijn allerlei opvattingen over wat het kansbegrip voorstelt. Eén daarvan, die voor de productregel zinvol is, is de kans als frequentie opgevat. Dus eens in de zoveel keer of eens in de zoveel jaar; als gemiddelde moet er direct bij gedacht worden wanneer de kans kwantitatief is bepaald op basis van statistische gegevens. Een kans van 1/1000^{ste}, opgevat als frequentie, moet geïnterpreteerd worden als gemiddeld 1 keer per 1000 gevallen dat een gebeurtenis zou kunnen optreden treedt hij daadwerkelijk op. Stel de gebeurtenis heeft een gevolg van 5000 euro schade dan zullen er 999 gevallen zijn met 0 euro schade en 1 geval met 5000 euro schade. Alle schades opgeteld $(999 \times 0,-) + (1 \times 5000,-)$ en gedeeld door 1000 is het resultaat van de kansmiddeling $P \times G$. Oftewel het risico op schade is 5 euro. Dat is eigenlijk vreemd. Want als de gebeurtenis optreedt ben je 5000,- euro kwijt. Hier komt de aap uit de mouw. Risico als productregel gedefinieerd heeft – dat is mijn stelling – alleen een praktische betekenis als er inderdaad wat te middelen valt. Dat betekent dat de gebeurtenis die het gevolg veroorzaakt en die een kans van optreden heeft, meerdere keren moet kunnen optreden en ook zal optreden.² Daarom kan een Veiligheidsregio niet uit de voeten met het begrip risico als $(P \times G)$. De ramp waarop deze organisatie zich voorbereidt door na te gaan hoeveel ambulances onder andere nodig zullen zijn bij een ramp door een gevaarlijke stof die bij een ongeluk vrijkomt zal zich echt niet een aantal keren herhalen. Het

¹ Het voorbeeld laat overigens zien dat begrijpelijkheid en acceptatie niet zondermeer onafhankelijke factoren hoeven te zijn. Dat maakt de definitie wel problematisch en beperkt bruikbaar.

² Eigenlijk moet ik hier *niet* zeggen dat de gebeurtenis meerder keren *zal* optreden, maar dat het *hoogst waarschijnlijk* is dat hij meerdere keren zal optreden. Maar dit is voor de fijnproever van de waarschijnlijkheidsrekening.

is een once in a lifetime gebeurtenis. De Veiligheidsregio die zegt uit te gaan van de risicodefinitie ($P \times G$) moet concluderen dat 1 ziekenauto ruimschoots volstaat voor het genoemde risico want als G staat voor het aantal te vervoeren gewonden dan is het risico op het aantal te vervoeren gewonden ruim kleiner dan 1.

Dit is een voorbeeld waaruit blijkt dat voor velen het eigenlijk niet duidelijk is wat wordt bedoeld als men zegt als het risico gelijk is aan het product van kans en gevolg. Moet dit als een taalkundige manier van uitdrukken worden opgevat of als definitie die inderdaad letterlijk kan worden opgevat en die binnen bepaalde takken van toegepaste wetenschappen-beoefening zich als heel bruikbaar heeft bewezen?

Risico opvatten als begrip dat een kans verbindt aan een niet gewenst resultaat is veel vruchtbaarder in de communicatie over risico's. Het leidt bij de oplettende toehoorder vanzelf tot de vraag: "Hoe wordt de kans verbonden aan het gevolg (niet gewenste resultaat)?" Is dat als het product ($P \times G$), of is dat als weergave van kansen op gevolgen zoals bijvoorbeeld met de bekende risicomatrix waar de NRB (Nationale Risicobeoordeling) of de Veiligheidsregio zich van bedienen of de zogeheten Brzo-inrichtingen, of is dat als een grafiek waarin de kans is uitgezet als functie van de gevolgen (zoals bij het groepsrisico bijvoorbeeld). Alles is mogelijk en heeft zijn eigen zinvolle toepassingsbereik, maar een generieke definitie zegt weinig en dat is een goede zaak. Want de aandachtige lezer zal vanzelf willen weten hoe de generieke definitie specifiek is uitgewerkt voor het probleem dat maakt dat we willen weten wat het risico is. Het is helaas nog niet zo dat in handreikingen en studies waarin het begrip risico wordt gebruikt, de opstellers daarvan verder komen dan te stellen dat risico=kansxgevolg en vervolgens dat blijkt dat je het vooral niet moet opvatten als de kansmiddeling (verwachtingswaarde) van het gevolg maar dat men bedoelt dat het risico afhangt van de kansen op niet gewilde gevolgen oftewel $R=f(P,G)$.

De globale definitie van risico die door mij wordt aanhangen is: $R=f(P,G,\pi)$. Het symbool π staat hier voor de perceptie van kansen en gevolgen. Hiermee beweer ik met zoveel woorden dat het risico definiëren zonder daar de factor perceptie bij te halen, communicatief gezien geen betekenis heeft. Zonder perceptie is risico totaal abstract. Het is dan een kansmiddeling van iets of het is een grafiek of het is een kans op een uitkomst van iets; dat zijn allemaal abstracte zaken die om een interpretatie vragen. Die interpretatie vindt onontkoombaar plaats vanuit een bepaalde perceptie over het maatschappelijke fenomeen risico. 'Risico is meer dan een getal' zo schreef de Gezondheidsraad in 1996 in zijn advies over de risicobenadering in het milieu- en gezondheidsbeleid. Inderdaad, wat het meer is, is de emotie. Zonder deze menselijke factor krijg je het risicobegrip communicatief niet in de vingers.



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.

Verschijning: 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 . . . – *Thema discussies - diverse auteurs*
- Bespreking vakliteratuur en publicaties – *diverse auteurs*

Redactieleden:

J.M.B. (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>Centrum Externe Veiligheid RIVM</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>Witteveen + Bos</i>
J.K.H.C. (Christiaan) Soer	<i>Royal HaskoningDHV</i>
S.I. (Shahid) Suddle	<i>SSCM/ TU Delft</i>
T. (Teun) Terpstra	<i>HKV <u>Lijn in Water</u></i>

Secretariaat:

P.W.M.J. (Paul) Harings *ABACUS*

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

