

NATIONALE VEILIGHEID

Nationale Risicobeoordeling
Leidraad Methode 2008

Colofon

Uitgave

Programma Nationale Veiligheid
p/a Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Directoraat-generaal Veiligheid
Postbus 20011
2500 EA Den Haag
www.minbzk.nl

Productiebegeleiding

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Directie Communicatie en Informatie/Grafische en Multimediale Diensten

Ontwerp

Grafisch Buro van Erkelens, Den Haag

DTP

Formzet, Rijswijk

Druk

Koninklijke Broese en Peereboom, Breda

ISBN

978-90-5414-155-6

Aan deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend.
Vermenigvuldigen van informatie uit deze publicatie is toegestaan,
mits deze uitgave als bron wordt vermeld.

Juni 2008

2975927-GMD132

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	5
1	INLEIDING	11
2	NATIONALE VEILIGHEID	13
3	DOELSTELLING EN CONTEXT RISICOANALYSE	15
	3.1 Definitie en positie	15
	3.2 Producten, kwaliteitseisen en samenhang	15
	3.3 Stappen en rollen in het proces rond de NRB	16
4	METHODE VOOR NATIONALE RISICOBEOORDELING	19
	4.1 Algemene kenmerken	19
	4.2 Risicobeoordeling	20
	4.3 Scenario's	21
	4.4 De methodestappen	23
5	IMPACTBEOORDELING	25
	5.1 Algemene kenschets – karakter van de impactcriteria, algemeen deel	25
	5.2 De impactcriteria – definitie, scorematrices	27
	5.2.1 Territoriale veiligheid	30
	5.2.2 Fysieke veiligheid	30
	5.2.3 Economische veiligheid	31
	5.2.4 Ecologische veiligheid	33
	5.2.5 Sociale en politieke stabiliteit	35
	5.3 Aggregatie van de afzonderlijke impactscores	38
	5.3.1 Inleiding	38
	5.3.2 De aggregatiemethoden	39
	5.3.3 Gewichten en Preferentieprofielen	40
	5.3.4 Gevoeligheidsanalyses	44
	5.3.5 Resultaat MCA aggregatie	45

6	WAARSCHIJNLIJKHEIDSBEORDELING	49
6.1	Algemene uitgangspunten.	49
6.2	Indeling in waarschijnlijkheidsklassen	50
6.3	Bepalen van waarschijnlijkheidsklasse.	51
6.3.1	Informatiebronnen	51
6.3.2	Randvoorwaarden	52
6.3.3	Tijdhorizon incidentscenario's.	53
6.4	Toelichting bepaling waarschijnlijkheid.	55
6.4.1	Gevaarsscenario's.	55
6.4.2	Dreigingsscenario's.	56
7	RISICODIAGRAM EN BEVINDINGENRAPPORT	59



SAMENVATTING

De strategie Nationale Veiligheid is in te delen in twee hoofdactiviteiten/fasen, namelijk de analyse en de strategische planning. De nationale risico-beoordeling (NRB) is onderdeel van de analysefase. In deze fase worden dreigingen geïnventariseerd, geanalyseerd en geformuleerd in de vorm van (één of meerdere) scenario's, voorafgaand aan de beoordeling van de onderscheiden risicotypen.

Doelstelling en Context Risicobeoordeling

In de risicobeoordeling worden de geanalyseerde dreigingen langs één meetlat gelegd op basis van een vooraf overeengekomen model. De risicobeoordeling kent een all hazard-aanpak. Scenario's voor bijvoorbeeld overstromingen, pandemieën en langdurige uitval van nutsvoorzieningen en voor incidenten met een moedwillige oorzaak worden op een eenduidige manier beschreven, onderbouwd met cijfers en geaggregeerd. Op deze manier worden de risico's voor de nationale veiligheid vergelijkbaar en wordt prioritering van maatregelen mogelijk.

In de risicobeoordeling wordt gekeken naar de waarschijnlijkheid dat een scenario zich voordoet en naar de impact ervan op de vitale belangen territoriale veiligheid, fysieke veiligheid, economische veiligheid, ecologische veiligheid en sociaal politieke stabiliteit. De impact valt uiteen in een objectieve component (bijvoorbeeld materiële schade, aantal slachtoffers) en een subjectieve component (de publieke verontwaardiging die een – dreigende – gebeurtenis veroorzaakt). Bij de risicobeoordeling wordt de belevingsfactor dus nadrukkelijk meegewogen.

Jaarlijks verschijnen de resultaten van de nationale risicobeoordeling in een rapportage. De Ministerraad bepaalt vervolgens op basis van de bevindingen over de ernst van de risico's voor welke onderwerpen nader moet worden onderzocht of er – voldoende – capaciteiten beschikbaar zijn en waar eventueel versterking moet plaatsvinden. De risicobeoordeling geeft dus richting aan op welke risico's de inzet van capaciteiten (in aard en omvang) in de strategische planning wordt gebaseerd.

Methode voor Nationale Risicobeoordeling

Algemene kenmerken

De methode die voor beoordeling van risico op nationale schaal is ontwikkeld, veronderstelt dat bedreigingen van de nationale veiligheid in de vorm van scenario's worden beschreven. Dit is de belangrijkste informatie voor de toepassing van de methode; aan de scenario's worden dan ook eisen gesteld.

Naast de oriëntatie op scenario's bezit de methode nog de volgende eigenschappen:

- de methode is geschikt voor de "all hazard"-benadering;
- de methode is wetenschappelijk verantwoord en bestaat uit een samenstel van enerzijds bestaande en bewezen deelmethoden en anderzijds uit nieuwe elementen die zijn ontwikkeld om aan de eisen van de nationale risicobeoordeling tegemoet te komen;
- de methode is zo transparant mogelijk, waarbij gezocht is naar een evenwicht tussen enerzijds begrijpelijkheid en eenvoud en anderzijds het vermogen om een op zichzelf complexe beoordeling verantwoord te faciliteren;
- de methode biedt de ingrediënten en de werkwijze om scenario's vanuit een multidisciplinair perspectief te beoordelen naar risico. De ernst van scenario's wordt weergegeven met een score op tien criteria;
- een analyse van de gevoeligheid van de resultaten voor wijzigingen van ernst en belangrijkheidsdelen is onderdeel van de NRB.

Omdat in het bijzonder de wetenschappelijkheid en de transparantie belangrijke, maar potentieel ook aan kritiek onderhevige kenmerken zijn, is de methode tijdens de ontwikkeling ervan enige malen aan een "review door derden"¹ onderworpen. Deze reviews hebben tot aanpassingen geleid. Feitelijke toepassing op "echte" scenario's zal tot verdere verfijningen leiden. De leidraad NRB 2007 is na de eerste toepassing geëvalueerd en voor 2008 aangepast.

Risicobeoordeling

Het begrip "risico" wordt gedefinieerd als een samenstel van "impact" (het totaal van de gevolgen van het scenario-incident) en "waarschijnlijkheid" (een verwachting omtrent het optreden van het scenario-incident met zijn gevolgen). Door de hele methode heen worden deze twee dimensies apart behandeld en uiteindelijk ook tweedimensionaal gepresenteerd. Bewust wordt het traditionele "risico is kans maal gevolg" vermeden omdat dit teveel een strikt kwantitatieve invulling suggereert. De waarschijnlijkheid van optreden van een incident kan immers vaak niet op grond van historische gegevens worden geschat omdat deze ontbreken, of omdat omstandigheden niet vergelijkbaar zijn. In het bijzonder bij opzettelijk veroorzaakte incidenten moet veelal een kwalitatieve inschatting van waarschijnlijkheid op basis van "intelligence" worden gemaakt. Ook is het vaak niet goed mogelijk om de gevolgen van een incident te kwantificeren omdat nu eenmaal niet alles in geld is uit te drukken (bijvoorbeeld bij nationaal imagoverlies) of omdat ook daar de gegevens ontbreken of onvoldoende betrouwbaar zijn.

¹ Op 20 juli jl. is een review gehouden met experts van o.a. TNO, RIVM, KIWA, VU, Stichting Impact, RPB. Op 2 november is een review gehouden, specifiek voor het criterium psychosociaal impact. Deelnemers waren o.a. Universiteit Twente, VU, Universiteit Tilburg, Stichting Impact, BZK-ERC, SCP, RIVM.

De methodestappen

Bij de risicobeoordeling worden de volgende methodische stappen doorlopen:

- Controle op volledigheid van de scenariobeschrijving. Het scenario dient de informatie te bevatten die beoordeling van zowel impact als van waarschijnlijkheid mogelijk maakt.
- Beoordeling van de impact van het scenario. Elk scenario wordt geanalyseerd en beoordeeld op elk van de impactcriteria. De multicriteria analyse die voor deze stap benodigd is, vereist op zichzelf ook weer een aantal stappen die moeten worden doorlopen.
- Beoordeling van de waarschijnlijkheid van het scenario. Elk scenario wordt geanalyseerd en beoordeeld op waarschijnlijkheid van optreden ervan. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen scenario's die een natuurlijke vorm van gevaar beschrijven en scenario's die een opzettelijk veroorzaakte dreiging beschrijven.
- Beoordeling van het risico van het scenario en rapportage van de bevindingen. De oordelen over impact en waarschijnlijkheid van alle scenario's worden samengebracht in een tweedimensionaal risicodiagram. Op basis van dit diagram kan een clustering naar ernst van het scenario worden aangebracht. Ondanks het geaggregeerde karakter van het risico en de daarbij behorende indeling in clusters, moet aandacht blijven voor de onderliggende bevindingen.

Scenario's

Een scenario biedt een manier om te communiceren over en een (gezamenlijk) gevoel te krijgen voor toekomstige onzekerheden en factoren die van invloed zijn op beslissingen van nu.

Een scenario is in de context van nationale risicobeoordeling een beschrijving van:

- (de aard en omvang van) één of meer met elkaar verband houdende gebeurtenissen (incidenten) die consequenties hebben voor de nationale veiligheid;
- de aanloop tot het incident, bestaande uit de (achterliggende) oorzaak en de "trigger" die het incident feitelijk doet ontstaan;
- de context van de gebeurtenissen, met een aanduiding van algemene omstandigheden en de mate van kwetsbaarheid en weerstand van mens, object en maatschappij, voor zover relevant voor het beschreven incident;
- de consequenties van het incident, met aanduiding van aard en omvang;
- de effecten van het incident op de continuïteit van de vitale infrastructuur.

Voor de gehele verzameling van scenario's moet gelden dat zij onderling onderscheidend zijn en de potentiële scenarioruimte afdekken in termen van gradaties van risico; de scenario's zijn "verdichtingspunten" in het continuüm aan variaties en mogelijkheden. Dit kan onder meer bereikt worden door per subthema een aantal voldoende van elkaar verschillende varianten te bedenken. Deze verschillen bijvoorbeeld van elkaar naar omvang en intensiteit van de gebeurtenissen, naar geografische locatie en eventueel andere omstandigheden.

Voor de ontwikkeling van scenario's gelden een aantal belangrijke uitgangspunten:

- Een eerste uitgangspunt is dat alle scenario's in beginsel mogelijk zijn ("het kan gebeuren") maar niet met dezelfde waarschijnlijkheid.
- Een belangrijk tweede uitgangspunt is dat rekening gehouden wordt met bestaand beleid rond maatregelen voor preparatie, preventie en repressie. Dat wil echter niet zeggen dat alle beleid perfect is of feilloos is geïmplementeerd; met in de praktijk geconstateerde of verwachte tekortkomingen kan (of wellicht zelfs "moet") rekening gehouden worden.
- Een derde uitgangspunt is dat scenario's een impact moeten hebben op nationale schaal en op minstens één van de vitale belangen (territoriale veiligheid, fysieke veiligheid, economische veiligheid, ecologische veiligheid, en sociale en politieke stabiliteit).

Impactbeoordeling

De gekozen impactcriteria voor de nationale risicobeoordeling zijn de directe vertaling van de doelstelling van de strategie nationale veiligheid: bescherming van de vitale belangen van Nederland. Elk van de vijf vitale belangen is vertaald naar één tot maximaal drie impactcriteria. De tien gekozen criteria worden samen representatief geacht voor het kunnen beoordelen en rangschikken van alle mogelijke incidentscenario's op basis van impact (schade, verlies, kosten e.d.).

Territoriale veiligheid	<ul style="list-style-type: none">• Aantasting van de integriteit van het grondgebied• Aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland.
Fysieke veiligheid	<ul style="list-style-type: none">• Doden• Ernstig gewonden en chronisch zieken• Gebrek aan primaire levensbehoeften
Economische veiligheid	<ul style="list-style-type: none">• Kosten
Ecologische veiligheid	<ul style="list-style-type: none">• Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)
Sociale en politieke stabiliteit	<ul style="list-style-type: none">• Verstoring van het dagelijks leven• Aantasting democratische rechtstaat• Sociaal psychologisch impact: woede en angst

Voor elk van de tien criteria geldt dat de impact meetbaar wordt gemaakt op basis van een indeling naar vijf klassen: A – B – C – D – E. Daarbij geldt de volgende indeling:

A	Beperkt gevolg
B	Aanzienlijk gevolg
C	Ernstig gevolg
D	Zeer ernstig gevolg
E	Catastrofaal gevolg

Het werken met klassen maakt het omgaan met onzekerheid over de data eenvoudiger. Het is dan bijvoorbeeld niet nodig om exact te weten of er 516 of 620 doden zullen vallen, zij vallen allebei in dezelfde klasse. Met zekerheid kunnen zeggen dat het tussen 100 en 1000 doden zullen zijn is dan voldoende.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling

Voor het bepalen van de waarschijnlijkheid wordt ook een indeling in vijf klassen gehanteerd (klassen A t/m E). Klasse A representeert een incidentscenario waarvan de waarschijnlijkheid van optreden als zeer onwaarschijnlijk wordt ingeschat, klasse E representeert een incidentscenario waarvan de waarschijnlijkheid als zeer hoog wordt ingeschat. Voor gevaarsscenario's en dreigingsscenario's² wordt een verschillende aanpak gebruikt. Dit wordt uitgedrukt in verschillende tabellen voor de betekenis van A-E.

NB: Een belangrijke beperking is dat de waarschijnlijkheid vooralsnog wordt bepaald voor de komende 5-jaarperiode.

Gevaarsscenario's (niet-kwaadwillend)

Klasse	Kwantitatief (%)	Kwalitatieve omschrijving gevaar
A	< 0,05	zeer onwaarschijnlijk
B	0,05 – 0,5	onwaarschijnlijk
C	0,5 – 5	mogelijk
D	5 – 50	waarschijnlijk
E	50 - 100	zeer waarschijnlijk

Dreigingsscenario's (kwaadwillend)

Klasse	Kwalitatieve omschrijving dreiging
A	geen concrete aanwijzingen en gebeurtenis wordt nauwelijks voorstelbaar geacht
B	geen concrete aanwijzingen, maar gebeurtenis wordt enigszins voorstelbaar geacht
C	geen concrete aanwijzingen, gebeurtenis is voorstelbaar
D	de gebeurtenis wordt zeer voorstelbaar geacht.
E	concrete aanwijzingen dat de gebeurtenis geëffectueerd zal worden

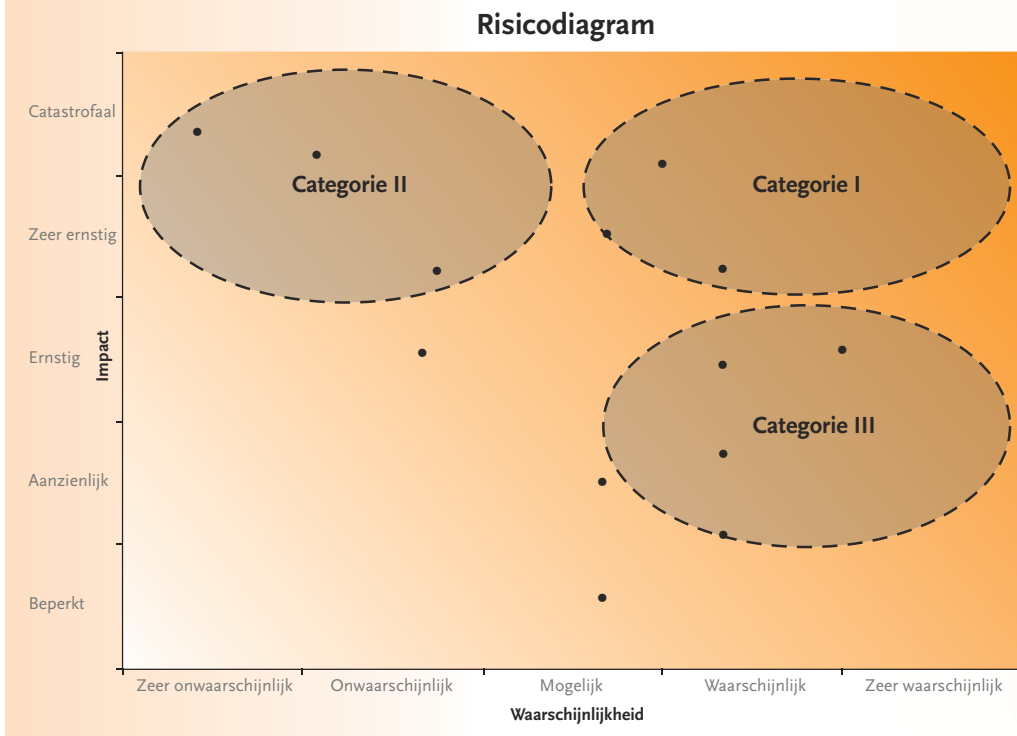
Het verschil tussen de klassen (een factor 10) geeft ook een mate van robuustheid m.b.t. de kansschatting die recht doet aan de onnauwkeurigheid van de kansschatting.

Het resultaat

De scenario's worden uitgezet in een risicodiagram. Dit diagram heeft "impact" en "waarschijnlijkheid" als y- en x-as. Uit de plaats van een scenario in dit diagram kan een prioriteit van aanpak of analyse van capaciteiten worden afgeleid. Hierbij moet echter ook gekeken worden naar de onderliggende analyse. Hierbij hoort in elk geval een benoeming van de meest essentiële "impactdrivers" per scenario en een aanduiding van de robuustheid van de eindscore op impact (waarom staat het scenario op deze plek).

² gevaarsscenario's zijn met name ongelukken en natuurrampen, dreigingsscenario's kennen een moedwillige oorzaak, zoals bijvoorbeeld een aanslag.

Figuur 1: Het Risicodiagram (de punten in deze figuur zijn fictief)





1 INLEIDING

Voor u ligt de leidraad nationale risicobeoordeling (NRB). Doel van de leidraad is:

- het beschrijven van de nationale risicobeoordeling;
- het vastleggen en motiveren van gemaakte keuzes.

Met deze leidraad (rapportage) moet het voor mensen die met de nationale risicobeoordeling moeten werken duidelijk zijn hoe de methode in elkaar steekt. Hij moet hiernaast als basis kunnen dienen voor de NRB in 2009 en verder. Ten slotte moet hij genoeg houvast bieden voor de opstellers van incidentscenario's.

De methode NRB en deze rapportage zijn opgesteld door een werkgroep, bestaand uit:

- Dr. Erik Pruyt – Technische Universiteit Delft, Faculteit Techniek, Bestuur en Management sectie beleidsanalyse
- Dr. Vic Veldheer – Sociaal en Cultureel Planbureau
- Drs. Diederik Wijnmalen – TNO Defensie en Veiligheid
- Drs. Fleur Alink – Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- Ir. Anja van Dam – Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- Ir. Jasper van der Horst – Aon Global Risk Consulting
- Joris Knops – Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- Dr. Hans Bergmans – Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- Dr. Leon Janssen – Milieu en Natuur Planbureau
- Algemene Inlichtingen en VeiligheidsDienst

In deze leidraad wordt allereerst aandacht besteed aan de strategie Nationale Veiligheid waar de NRB een onderdeel van is. Vervolgens wordt ingegaan op de producten en kwaliteitseisen die aan deze producten worden gesteld. In hoofdstuk 4 komt de opzet van de methode aan de orde. Deze bestaat uit een impact deel, uitgelegd in hoofdstuk 5, en een waarschijnlijkheidsdeel (hoofdstuk 6). Deze komen samen in het risicodiagram dat in het laatste hoofdstuk besproken wordt.





2 NATIONALE VEILIGHEID

Bedreigingen van onze veiligheid veranderen en raken steeds meer met elkaar verweven. Relatief simpele bedreigingen kunnen door toenemende afhankelijkheden leiden tot maatschappelijke ontwrichting. Het antwoord op bestaande en nieuwe dreigingen kan mede daardoor steeds minder door één ministerie of organisatie worden geformuleerd en uitgevoerd. Er is een aanpak nodig die integraliteit en samenhang waarborgt, die over de dreigingen heen kijkt: niet langer moeten specifieke (bekende) dreigingen ten grondslag liggen aan planning en beleid, maar moet de mate waarin de nationale veiligheid wordt bedreigd of kan worden bedreigd als uitgangspunt worden genomen. Om deze aanpak te kunnen realiseren heeft het kabinet de strategie nationale veiligheid vastgesteld. De strategie richt zich op de bescherming van de samenleving en bevolking op eigen grondgebied tegen interne en externe dreigingen. Onze nationale veiligheid kan niet los worden gezien van de veiligheid van andere landen, in het bijzonder van onze Europese partners en NAVO-bondgenoten. Mede daarom zijn het binnenlandse veiligheidsbeleid waarop deze strategie vooral betrekking heeft en het Nederlandse internationale veiligheidsbeleid nauw met elkaar verbonden.

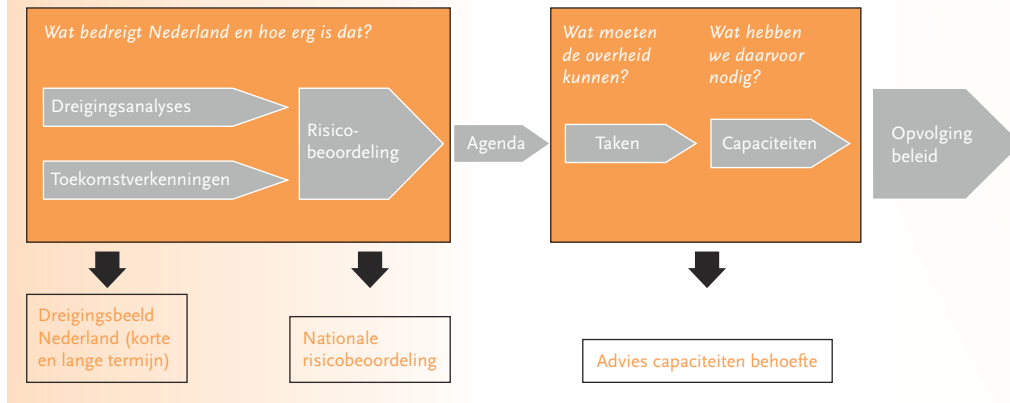
De nationale veiligheid is in het geding als vitale belangen van de Nederlandse staat en/of samenleving zodanig bedreigd worden dat sprake is van – potentiële – maatschappelijke ontwrichting. Als vitale belangen zijn gedefinieerd: territoriale veiligheid (in gevaar bij aantasting van ons grondgebied), fysieke veiligheid (volksgezondheid), economische veiligheid (ongestoord functioneren van de economie), ecologische veiligheid (leefomgeving) en sociale en politieke stabiliteit (bijvoorbeeld respect voor democratische kernwaarden en het functioneren van democratische instituties).

Met de werkwijze die in de strategie wordt beschreven, kan het kabinet beter dan voorheen bepalen welke dreigingen de nationale veiligheid in gevaar kunnen brengen en hoe te anticiperen op die dreigingen, ongeacht de herkomst en de aard ervan. Daarnaast maakt de werkwijze het voor het kabinet niet alleen mogelijk om beter onderbouwde keuzes te maken waar de prioriteiten liggen en hoe die te effectueren, maar ook om die keuzes in onderlinge samenhang te bezien.

De werkwijze (zie ook Figuur 2-1) begint met het analyseren van de dreigingen die op Nederland afkomen, het beoordelen van de dreigingen in termen van risico's voor de vitale belangen en deze risico's te positioneren ten opzichte van elkaar, de nationale risicobeoordeling. In de ministerraad wordt vervolgens besloten welke risico's prioriteit krijgen om in de fase van de strategische planning te worden uitgewerkt. In die fase wordt bepaald wat de overheid moet kunnen met het oog op de geprioriteerde risico's en wat de overheid al kan en/of van andere partijen kan verwachten, onder meer de burgers, het

bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en internationale organisaties. De ministerraad besluit vervolgens of, en zo ja waar en hoe, de nationale veiligheid moet worden versterkt. De politiek-bestuurlijke keuzes worden daarna uitgewerkt in beleid, wetgeving en concrete maatregelen.

Figuur 2-1: De werkwijze Nationale Veiligheid



Met ingang van 2009 zal de werkwijze over de volle reikwijdte van de nationale veiligheid functioneren. De periode tot 2009 is nodig om de werkwijze in te voeren. De werkwijze nationale veiligheid moet niet worden gezien als voorschrift, maar als middel om vitale belangen te borgen. De werkwijze is een hulpmiddel dat beleidsmakers een afwegingskader – naast andere kaders – biedt voor het effectiever kunnen maken van beleidskeuzes.



3 DOELSTELLING EN CONTEXT RISICOANALYSE

3.1 Definitie en positie

In de risicobeoordeling worden de geanalyseerde dreigingen langs één meetlat gelegd op basis van een vooraf overeengekomen model. De risicobeoordeling kent een all hazard-aanpak. Scenario's voor bijvoorbeeld overstromingen, pandemieën en langdurige uitval van nutsvoorzieningen en voor incidenten met een moedwillige oorzaak worden op een eenduidige manier beschreven, onderbouwd met cijfers en geaggregeerd. Op deze manier worden de risico's voor de nationale veiligheid vergelijkbaar en wordt rangschikking mogelijk.

In de risicobeoordeling wordt gekeken naar de waarschijnlijkheid dat een scenario zich voordoet en de impact ervan op de vitale belangen. De impact valt uiteen in een objectieve component (bijvoorbeeld materiële schade, aantal slachtoffers) en een subjectieve component (de publieke verontwaardiging die een – dreigende – gebeurtenis veroorzaakt). Bij de risicobeoordeling wordt de belevingsfactor dus nadrukkelijk meegewogen.

Jaarlijks verschijnen de resultaten van de nationale risicobeoordeling in een rapportage. De ministerraad bepaalt vervolgens op basis van de bevindingen over de ernst van de risico's voor welke onderwerpen nader moet worden onderzocht of er – voldoende – capaciteiten beschikbaar zijn en waar eventueel versterking moet plaatsvinden. De risicobeoordeling geeft dus richting aan op welke risico's inzet van capaciteiten (in aard en omvang) in de strategische planning wordt gebaseerd.

3.2 Producten, kwaliteitseisen en samenhang

Producten

Het eindproduct van het onderdeel risicobeoordeling is een rapportage aan de ministerraad: In deze rapportage zijn de volgende onderdelen voorzien van onderbouwing opgenomen:

- een beschrijving van de gebruikte scenario's;
- een beschrijving van de gehanteerde methode;
- een bevindingenrapportage met beoordeelde incidentscenario's en hun scores;
- een advies aan de MR over onderwerpen die met voorrang uitgewerkt moeten worden in de strategische planning (agendering).

Kwaliteitseisen

De rapportage voldoet aan de volgende kwaliteitseisen:

- de incidentscenario's zijn uniform beschreven (volgens een format), zij zijn mogelijk, en kunnen in ernst variëren van redelijk ernstig tot het ergst denkbare;
- de incidentscenario's zijn dermate concreet dat het mogelijk is er planningsassumpties voor de strategische planning uit af te leiden. Dit wil zeggen dat op basis van het scenario duidelijk is op welke capaciteiten een beroep wordt gedaan;
- de leidraad geeft een toegankelijke, transparante beschrijving van de methode;
- de methode kent een goede balans tussen transparantie, praktische bruikbaarheid en wetenschappelijke onderbouwing;
- de methode moet geschikt zijn om incidentscenario's (als vertaling van risico's) onderling te vergelijken op basis van criteria die worden afgeleid van de vitale belangen van nationale veiligheid;
- de methode geeft aan hoe criteria geoperationaliseerd kunnen worden.

Samenhang met andere onderdelen van de werkwijze nationale veiligheid

De input voor de NRB wordt verzorgd via verschillende kanalen. Binnen de werkwijze NV is de thematische verdieping de primaire toeleverancier, aangezien uit de thematische verdieping een groslijst van nieuwe en bekende dreigingen voortvloeit. De input van de NRB blijft hier echter niet toe beperkt: er kan ook aanleiding zijn om input vanuit andere kanalen in de NRB mee te nemen. Ten aanzien van de output van de NRB is er een directe relatie met het onderdeel strategische planning. De incidentscenario's worden binnen dit onderdeel gebruikt om in kaart te brengen welke capaciteiten nodig zijn om het betreffende scenario aan te kunnen. Dit stelt vanzelfsprekend eisen aan de incidentscenario's als tussenproduct van het NRB-proces. De incidentscenario's moeten concreet genoeg zijn om er het planningsproces op te baseren.

3.3 **Stappen en rollen in het proces rond de NRB**

De methode NRB

- PNV is verantwoordelijk voor het opstellen en onderhouden van de methode. Hierbij wordt waar nodig gebruik gemaakt van experts in werkgroepen en reviewteams.
- De methode wordt voorgelegd aan de IWNV en de stuurgroep NV.

Scenario's

- PNV stelt de eisen op waar scenario's aan moeten voldoen om in de methode NRB te kunnen worden ingevoerd. Deze eisen vloeien voort uit de methode zelf en betreffen hiernaast eisen t.b.v. kwaliteit en vergelijkbaarheid van de scenario's.

- Vakdepartementen zijn verantwoordelijk voor het ontwikkelen van scenario's op het eigen beleidsterrein. Hierbij wordt waar nodig gebruik gemaakt van kennisinstututen, planbureaus en het bedrijfsleven.
- Scenario's worden voorgelegd aan de IWNV en de stuurgroep NV.

Bevindingenrapportage NRB-berekening

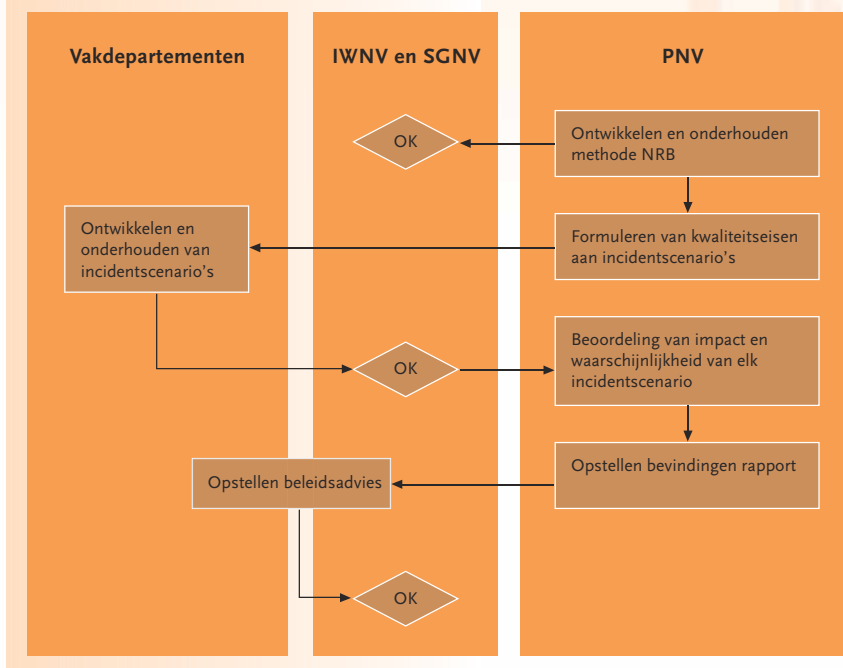
- De bevindingenrapportage bevat alleen informatie die rechtstreeks is af te leiden uit de resultaten van de NRB en de scenario's. De bevindingenrapportage wordt opgesteld door PNV en besproken met de vakdepartementen en de IWNV.

Advies aan de ministerraad

- Op basis van de bevindingen rapportage en in overleg met de IWNV wordt het beleidsadvies aan de MR opgesteld (gefaciliteerd door PNV). Het advies wordt vastgesteld door de stuurgroep NV en via de ICV en de RVR naar de MR gezonden.

Figuur 3-1 geeft een grafische weergave van dit proces.

Figuur 3-1: Stappen in het NRB proces







4 METHODE VOOR NATIONALE RISICOBEOORDELING

4.1 Algemene kenmerken

De methode die voor beoordeling van risico op nationale schaal is ontwikkeld, veronderstelt dat bedreigingen van de nationale veiligheid in de vorm van scenario's worden beschreven. In wezen is dit de belangrijkste informatie voor de toepassing van de methode; aan de scenario's worden dan ook eisen gesteld. Hierop wordt in paragraaf 4.3 nader ingegaan.

Naast de oriëntatie op scenario's bezit de methode nog de volgende eigenschappen die voor de doelstelling van de strategie nationale veiligheid relevant zijn:

- alle typen bedreigingen van de nationale veiligheid kunnen worden verwerkt en beoordeeld, waarbij op een aantal punten onderscheid wordt gemaakt tussen *natuurlijke* bedreigingen (*gevaren*, in de vorm van bijvoorbeeld overstroming) en door de mens geëntameerde, *boosaardige* bedreigingen (*dreigingen*, in de vorm van bijvoorbeeld aanslagen);
- de methode is wetenschappelijk verantwoord, en bestaat uit een samenstel van enerzijds bestaande en bewezen deelmethoden en anderzijds uit nieuwe elementen die zijn ontwikkeld om aan de eisen van de nationale risicobeoordeling tegemoet te komen;
- de methode is zo transparant mogelijk, waarbij gezocht is naar een evenwicht tussen enerzijds begrijpelijkheid en eenvoud, en anderzijds het vermogen om een op zichzelf complexe beoordeling verantwoord te faciliteren;
- de methode biedt de ingrediënten en de werkwijze om scenario's vanuit een multidisciplinair perspectief te rangschikken naar risico, waarbij ruimte wordt gelaten aan een bestuurlijke inbreng van wat als belangrijk of juist minder belangrijk wordt beschouwd en aan andere aspecten van beleidsmatige oordeelsvorming;
- een analyse van de gevoeligheid van de resultaten voor wijzigingen van ernst en belangrijkheidsoordelen is onderdeel van de NRB.

Omdat in het bijzonder de wetenschappelijkheid en de transparantie belangrijke, maar potentieel ook aan kritiek onderhevige kenmerken zijn, is de methode tijdens de ontwikkeling ervan enige malen aan een *review*³ onderworpen. Deze reviews hebben tot verbeteringen geleid. Feitelijke toepassing op *echte* scenario's zal tot verdere verfijningen leiden.

³ Zie voetnoot 1 op pagina 6

In de resterende paragrafen van dit hoofdstuk komen achtereenvolgens aan de orde:

- een toelichting op het begrip *risico* en de wijze waarop de methode in algemene zin hiermee omgaat;
- een toelichting op het begrip *scenario* en de eisen die daaraan worden gesteld om de methode te kunnen toepassen;
- een overzicht van de stappen die moeten worden doorlopen bij toepassing van de methode; deze stappen worden vervolgens elk in een eigen hoofdstuk nader toegelicht.

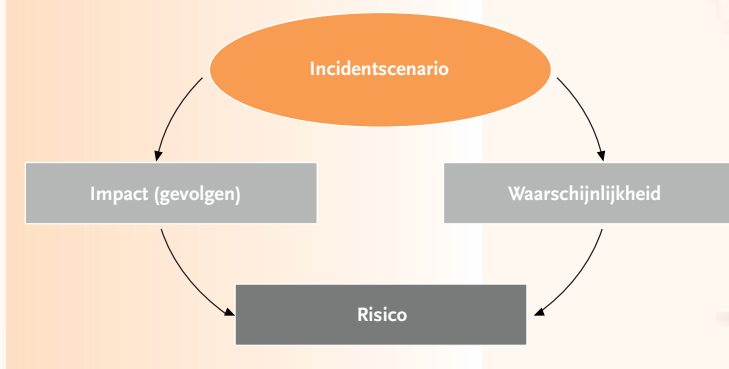
4.2 Risicobeoordeling

De methode is gericht op een beoordeling en vervolgens rangschikking van risico. Omdat elk scenario een specifiek risicotype (van zekere omvang en met bepaalde gevolgen) beschrijft, is de methode dus feitelijk gericht op een beoordeling en vervolgens rangschikking van de onderscheiden scenario's.

Het begrip *risico* wordt gedefinieerd als een samenstel van *impact* (het totaal van de gevolgen van het scenario-incident met zijn gevolgen) en *waarschijnlijkheid* (een verwachting omtrent het optreden van het scenario-incident). Bewust wordt het traditionele *risico is kans maal gevolg* vermeden omdat dit teveel een strikt kwantitatieve invulling suggereert. De waarschijnlijkheid van optreden kan immers vaak niet op grond van historische gegevens worden geschat omdat deze ontbreken, of omdat omstandigheden niet vergelijkbaar zijn, of omdat het scenario-incident uit een complex geheel van gebeurtenissen bestaat. In het bijzonder bij opzettelijk veroorzaakte incidenten moet veelal een kwalitatieve inschatting van waarschijnlijkheid op basis van "intelligence" worden gemaakt. Ook is het vaak niet goed mogelijk om de gevolgen van een incident te kwantificeren omdat nu eenmaal niet alles in geld is uit te drukken (bijvoorbeeld bij nationaal imagoverlies) of omdat ook daar de gegevens ontbreken of onvoldoende betrouwbaar zijn.

Figuur 4-1 geeft aan dat de beoordeling van impact en waarschijnlijkheid in eerste instantie afzonderlijk geschiedt, beschreven in respectievelijk de hoofdstukken 5 en 6. Nadat de scenario's op elk van deze twee risicomponenten zijn beoordeeld, vindt een samenvoeging plaats om een totaalbeeld van de verschillende typen risico te creëren (hoofdstuk 7).

Figuur 4-1: Elk scenario wordt op de twee risicocomponenten beoordeeld



4.3 Scenario's

Een scenario biedt een manier om te communiceren over en een (gezamenlijk) gevoel te krijgen voor toekomstige onzekerheden en factoren die van invloed zijn op beslissingen van nu. In het geval van de strategie nationale veiligheid betreft dat de in hoofdstuk 2 genoemde politieke beslissingen rond aanvullende investering in preventie en repressie.

Er worden de volgende algemene eisen aan een scenario gesteld:

- het is een plausibel verhaal, met feitelijke ondersteunende informatie; of anders geformuleerd: een verslag van gebeurtenissen die zich in de (nabije) toekomst afspelen;
- het is relevant voor de doelstelling van de scenarioanalyse en representatief voor één van de onderscheiden veiligheidsthema's;
- 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 respectievelijk veiligheidsthema waarop het betrekking heeft, inclusief specifieke kwesties die aan de orde zijn.

Voor de gehele verzameling van scenario's moet gelden dat zij onderling onderscheidend zijn en de potentiële scenarioruimte afdekken in termen van gradaties van risico; de scenario's zijn "verdichtingspunten" in het continuüm aan variaties en mogelijkheden. Dit kan onder meer bereikt worden door per subthema een aantal voldoende van elkaar verschillende varianten te bedenken. Deze verschillen bijvoorbeeld van elkaar naar omvang en intensiteit van de gebeurtenissen, naar geografische locatie, waarschijnlijkheid, en eventueel andere omstandigheden.

Een scenario is in de context van nationale risicobeoordeling een beschrijving van:

- (de aard en omvang van) één of meer met elkaar verband houdende gebeurtenissen (incidenten) die consequenties hebben voor de nationale

veiligheid;

- de aanloop tot het incident, bestaande uit de (achterliggende) oorzaak en de “trigger” die het incident feitelijk doet ontstaan;
- de context van de gebeurtenissen, met een aanduiding van algemene omstandigheden en de mate van kwetsbaarheid en weerstand van mens, object en maatschappij, voor zover relevant voor het beschreven incident;
- de consequenties van het incident, met aanduiding van aard en omvang;
- de effecten van het incident op de continuïteit van de vitale infrastructuur.

Figuur 4-2 toont de samenhang van de genoemde ingrediënten van een scenario.

Figuur 4-2: De elementen van een incidentscenario



Meer specifiek dient elk scenario informatie te bevatten over:

- de druk op de fysieke leefomgeving;
- de druk op de (vitale) infrastructuur;
- de druk op mens en samenleving met bijzondere aandacht voor aspecten van vertrouwen van de bevolking, voorkennis bij de bevolking omtrent risico, en institutionele inbedding;
- de druk op instituties en bestuur.

Daarbij dient de lijst van onderscheiden impactcriteria (zie hoofdstuk 5) als houvast.

Een belangrijk eerste uitgangspunt voor ontwikkeling van scenario's is dat alle scenario's in beginsel mogelijk zijn (het *kan* gebeuren) maar niet met dezelfde waarschijnlijkheid.

Een belangrijk tweede uitgangspunt is dat rekening gehouden wordt met bestaand beleid rond maatregelen voor preparatie, preventie en repressie. Dat wil echter niet zeggen dat alle beleid perfect is of feilloos is geïmplementeerd; met in de praktijk geconstateerde of verwachte tekortkomingen kan (of wellicht zelfs moet) rekening gehouden worden. Hierop wordt in hoofdstuk 6 nader ingegaan (zie ook Figuur 6-1 in hoofdstuk 6).

Een derde uitgangspunt is dat scenario's een impact moeten hebben op nationale schaal en op minstens één van de vitale belangen (territoriale veiligheid, fysieke veiligheid, economische veiligheid, ecologische veiligheid, en sociale en politieke stabiliteit). De selectie van de scenario's wordt gedaan door inhoudelijk verantwoordelijke ministeries en niet door de methodologische werkgroep.

4.4 De methodestappen

Bij de risicobeoordeling worden de volgende methodische stappen doorlopen, waarbij ervan wordt uitgegaan dat “*stap 0, de scenario-ontwikkeling en scenarioselectie*” reeds gedaan is:

- *Controle op volledigheid van de scenariobeschrijving.*
Het scenario dient de informatie te bevatten die beoordeling van zowel impact als van waarschijnlijkheid mogelijk maakt.
- *Beoordeling van de impact van het scenario.*
Elk scenario wordt geanalyseerd en beoordeeld op tien impactcriteria. Deze impactcriteria zijn direct gerelateerd aan de vijf vitale veiligheidsbelangen. Op een aantal manieren worden de afzonderlijke impactscores samengevoegd tot een (kwalitatieve dan wel kwantitatieve) eindscore per scenario.
De multicriteria analyse die voor deze stap benodigd is, vereist op zichzelf ook weer een aantal stappen die moeten worden doorlopen. Deze komen in hoofdstuk 5 aan de orde.
- *Beoordeling van de waarschijnlijkheid van het scenario.*
Elk scenario wordt geanalyseerd en beoordeeld op waarschijnlijkheid van optreden ervan. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen scenario's die een natuurlijke vorm van gevaar beschrijven (en waarvan het aannemelijk is dat historische gegevens in enige mate beschikbaar zijn), en scenario's die een opzettelijk veroorzaakte dreiging beschrijven (en waarvan het aannemelijk is dat een inschatting van waarschijnlijkheid vooral op basis van “intelligence” en verwachting dient te gebeuren). De waarschijnlijkheid wordt minimaal kwalitatief uitgedrukt, en indien mogelijk kwantitatief. De redeneerlijn die daarbij wordt gevolgd, wordt in hoofdstuk 6 beschreven.
- *Beoordeling van het risico van het scenario.*
De oordelen over impact en waarschijnlijkheid van alle scenario's worden samengebracht in een tweedimensionaal risicodiagram. Op basis van dit diagram kan een clustering naar prioriteit worden aangebracht. In het bijzonder bij de impactbeoordeling zijn gevoeligheidsanalyses aan de orde omdat een hoge mate van subjectiviteit bij de oordelen over mate van impact en het relatieve belang van de verschillende impactsoorten optreedt. Dit werkt door naar het risicodiagram en de beoordeling van het totale risico, wat in hoofdstuk 7 wordt beschreven.
- *Presentatie van het analyseresultaat.*
Ondanks het geaggregeerde karakter van het risico en de daarbij behorende indeling in prioriteitsclusters, moet aandacht blijven voor de onderliggende bevindingen. Daartoe behoren in elk geval een benoeming van de meest essentiële “impactdrivers” per scenario en een aanduiding van de robuustheid van de eindscore op impact.





5 IMPACTBEOORDELING

5.1 Algemene kenschets – karakter van de impactcriteria, algemeen deel

De gekozen impactcriteria voor de nationale risicobeoordeling zijn de directe vertaling van de doelstelling van de strategie nationale veiligheid: bescherming van de vitale belangen van Nederland. Elk van de vijf vitale belangen is vertaald naar één tot maximaal drie impactcriteria. De gekozen tien criteria worden tezamen representatief geacht voor het kunnen beoordelen en rangschikken van alle mogelijke incidentscenario's op basis van impact (schade, verlies, kosten e.d.).

De definitie van de individuele impactcriteria moet eenduidig zijn. De individuele impactcriteria worden dan voor alle potentiële incidentscenario's op dezelfde manier gemeten. Bijvoorbeeld: voor het meten (waarderen) van de aantasting van de integriteit van het grondgebied (criterium 1.1) maakt het niet uit of Nederland gedurende twee maanden de zeggenschap over Limburg verliest door een bezetting door een buitenlandse mogendheid of doordat de Maas excessief buiten haar oevers treedt en heel Limburg twee maanden onder water staat. Beide incidenten worden voor dit criterium op gelijke wijze gewaardeerd. Het verschil in waardering van beide incidenten komt tot uiting in het verschil in de waardering voor andere impactcriteria (bijvoorbeeld aantasting democratische rechtstaat, aantasting milieu of sociaal psychologisch impact).

Voor elk van de tien criteria geldt dat de impact meetbaar wordt gemaakt op basis van een indeling naar vijf klassen: A – B – C – D – E. Daarbij geldt de volgende indeling:

A	Beperkt gevolg
B	Aanzienlijk gevolg
C	Ernstig gevolg
D	Zeer ernstig gevolg
E	Catastrofaal gevolg

Iedere klasse wordt gekenmerkt door een breedte (bijv. 0 tot 10 doden). Er is in alle gevallen naar gestreefd de verhouding tussen de opeenvolgende klassen gelijk te houden. Ingeval getallen gehanteerd worden, wordt zo mogelijk gewerkt met een vaste factor (in geval van tijdsduur ca. factor 5, in geval van aantallen of oppervlak een factor 10).

Het is mogelijk dat impactcriteria in het geheel niet van toepassing zijn voor een specifiek incidentscenario. De toekenning "NVT" houdt in dat het criterium naar zijn aard en betekenis ten principale niet van toepassing is in het beschreven scenario, en evenmin in ernstiger scenario's van hetzelfde type en thema. Indien de toevalligheid van de beschreven gebeurtenissen in het

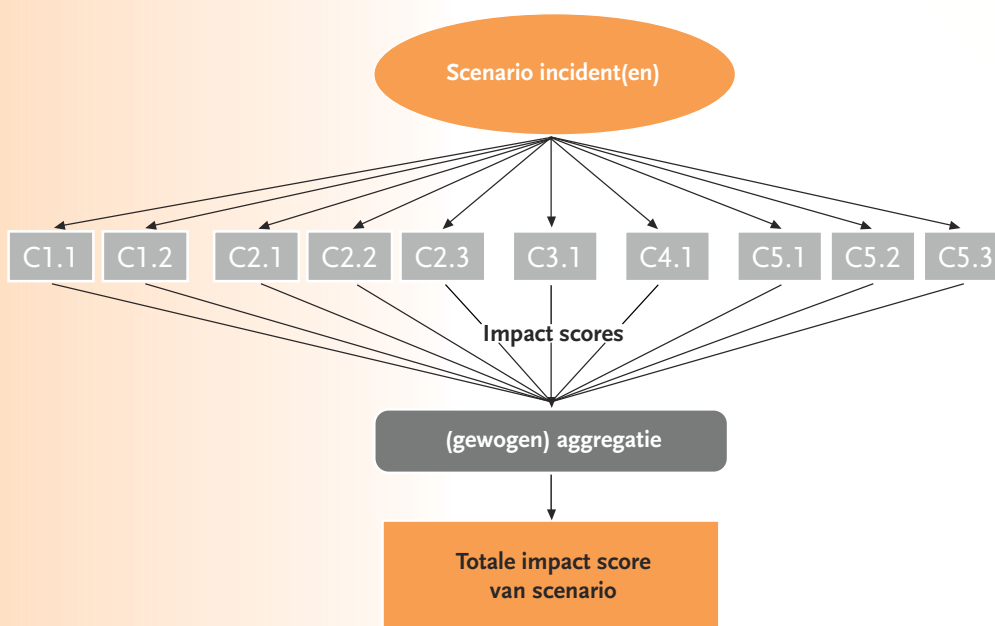
scenario kan inhouden dat er op een bepaald criterium geen gevolgen zijn, maar dat het evengoed in beginsel wél had gekund, dan moet in dat geval niet “NVT” worden toegekend, maar de laagst mogelijke echte score (A).

Twee voorbeelden hiervan zijn:

- Een terroristische aanslag op personen of objecten heeft over het algemeen geen enkele invloed op de ecologische veiligheid. Daarom wordt de waarde ‘niet van toepassing’ toegekend (i.p.v. indeling in klasse A die ook de waarde ‘nul’ bevat). Het gevolg is dat voor dit scenario deze impactcriteria in het geheel niet worden meegewogen.
- Een grote rel leidt tot een aantal ernstig gewonden, maar geen doden. De score voor doden is dan A (0 tot 10 doden) in plaats van ‘niet van toepassing’, omdat er bij het incident in potentie wél doden kunnen vallen. Het is dan wél van toepassing, maar neemt in het specifieke scenario een waarde nul aan, wat leidt tot de toekenning van de score A.

Indien twee of meer cellen uit de labeltoekenningsmatrix van toepassing zijn (d.w.z. verschillende combinaties van indicatorwaarden; bijv. weinig mensen gedurende lange tijd en veel mensen gedurende korte tijd) dan wordt steeds het maximum genomen van de labels die afzonderlijk zouden worden toegekend.

Figuur 5-1 de stappen om tot een totale impactscore te komen



De stappen die leiden tot een impactscore van een scenario, zijn de volgende:

- de gebeurtenissen en de gevolgen daarvan worden geanalyseerd op elk van de 10 impactcriteria (C1.1, C1.2, enz.);
- deze analyse leidt tot de bepaling van een impactscore per impactcriterium; dit geschiedt in de vorm van een label op basis van één of meer onderliggende indicatoren;
- de afzonderlijke 10 impactscores worden met behulp van een aggregatieprocedure samengevoegd tot een totale impactscore; dit

geschiedt op een aantal manieren die van elkaar verschillen naar de wijze van weging van het belang van de criteria en de wijze van samenvoegen.

Bij elk criterium is een tabel opgenomen. In deze tabel wordt aangegeven:

- V (verwachte waarde: het is het meest waarschijnlijk dat het in dit vak valt),
- O (ondergrens: het is zeker gelijk aan of meer dan dit) en
- B (bovengrens: het is zeker gelijk aan of minder dan dit).

De V, B, en O kunnen in hetzelfde vakje staan wanneer de ondergrens en bovengrens dicht bij de verwachte waarde liggen.

Voorbeeld

oppervlakte	locaal	regionaal	provinciaal	landelijk
	max. 100 km ²	100 – 1000 km ²	1000 – 10.000 km ²	> 10.000 km ²
tijdsduur	(< 0,25% opp.)	(0,25% - 2,5% opp.)	(2,5% - 25% opp.)	(>25% opp.)
2 tot 6 dagen				
1 tot 4 weken	O	V		
1 - 6 maanden		B		
? jaar of langer				

5.2 De impactcriteria – definitie, scorematrices

5.2.1 Territoriale veiligheid

“Het ongestoord functioneren van Nederland als onafhankelijke staat in brede zin, dan wel de territoriale integriteit in enge zin.”

5.2.1.1 Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied

“Het feitelijke of functionele verlies van, dan wel het buiten gebruik zijn van, dan wel het verlies van zeggenschap over delen van het Koninkrijk der Nederlanden en territoriale wateren (incl. gebiedsdelen overzee).”

Onder functioneel verlies wordt vooral verstaan het verlies van het gebruik van gebouwen, woningen, infrastructuur, wegen en grond.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: buiten oevers treden rivier, terroristische aanslag in Nederland, afscheiding van een regio, uitbraak van dierziekten, aanval buitenlandse mogendheid, beschadiging of verlies van zeggenschap over en/of bezit van Nederlandse ambassades, chemische/ biologische/nucleaire besmetting.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- de oppervlakte van het bedreigde of aangetaste gebied (geografische afbakening);
- de tijdsduur gedurende welke het gebied wordt bedreigd of aangetast;
- de bevolkingsdichtheid van het betreffende gebied.

oppervlakte	locaal	regionaal	provinciaal	landelijk
	max. 100 km ²	100 – 1000 km ²	1000 – 10.000 km ²	> 10.000 km ²
tijdsduur	(<0,25% opp.)	(0,25%-2,5% opp.)	(2,5%-25% opp.)	(>25% opp.)
2 tot 6 dagen	A	A	B	C
1 tot 4 weken	A	B	C	D
1 - 6 maanden	B	C	D	E
? jaar of langer	C	D	E	E

Het resultaat van de impactscore wordt eventueel gecorrigeerd op basis van de bevolkingsdichtheid in het bedreigde of getroffen gebied:

- indien bevolkingsdichtheid > 750 personen/ km² dan +1 (bijv. B wordt C);
- indien bevolkingsdichtheid < 250 personen/ km² dan -1 (bijv. D wordt C).

Een kaart met bevolkingsdichtheden in Nederland is terug te vinden in het scenarioformat (bijlage 3).

5.2.1.2 *Criterium 1.2 Aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland*

“De beschadiging van het aanzien of de invloed of het optreden van Nederland in het buitenland.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag op ambassade(s), uiteenvallen van internationale organisatie(s), Srebrenica - scenario, toenemende aantallen zich elders misdragende Nederlanders, uitlatingen van Nederlanders of Nederlandse media die door groeperingen als (uiterst) provocatief worden opgevat.

Er zijn andere oorzaken denkbaar die het functioneren van NL ambassades en andere vertegenwoordigingen in het buitenland negatief kunnen beïnvloeden: overstromingen, ziektes, andere ongelukken zonder kwade opzet. In deze gevallen wordt weliswaar (eventueel ernstige) hinder ondervonden, maar wordt de integriteit van de internationale positie of invloed van Nederland niet aangetast. Meestal zullen andere ambassades (van bevriende landen en/of organisaties) de taken tijdelijk overnemen. Deze gevallen geven dus geen aanleiding tot een relevante impactscore op dit criterium, wel eventueel op criterium 1.1.

Omgekeerd kunnen deze oorzaken wel tot een relevante impactscore leiden als deze gebeurtenissen in Nederland zelf plaatsvinden en dus buitenlandse ambassades en vertegenwoordigingen betreffen. Daardoor kan het aanzien van Nederland beïnvloed worden.

Er is een aantal indicatoren dat invulling geeft aan dit criterium. Deze worden in categorieën ingedeeld, als volgt:

Acties

- demonstraties tegen Nederland/EU/NAVO/Westen gericht;
- bedreigingen tegen ambassades/vertegenwoordigingen (incl. materieel en/of personeel) en/of andere doelen van Nederland/EU/NAVO/Westen gericht;
- negatieve publiciteit en/of haatcampagnes in media en/of websites e.d. tegen Nederland/EU/NAVO/Westen gericht;
- lastigvallen dan wel bedreigen van toeristen en/of zakenmensen uit Nederland/EU/NAVO/Westen;
- het uitspreken van één of meer “fatwa’s” tegen invloedrijke/aanzienlijke personen in Nederland/EU/NAVO/Westen.

Politieke betrekkingen

- uitwijzing van diplomaten en/of beëindiging van diplomatieke betrekkingen met Nederland/EU/NAVO/Westen;
- afwijzen dan wel afzeggen van belangrijke bezoeken door vertegenwoordigers van Nederland/EU/NAVO/Westen aan andere landen, dan wel door buitenlandse vertegenwoordigers aan Nederland/EU/NAVO/Westen;
- blokvorming tegen Nederland/EU/NAVO/Westen.

Niet-politieke betrekkingen (NB de financiële schade ervan valt onder criterium 3.1)

- boycot van goederen uit Nederland/EU/NAVO/Westen;
- afwijzen dan wel afzeggen van handelsovereenkomsten en/of andere commerciële overeenkomsten met Nederland/EU/NAVO/Westen;
- boycot van culturele evenementen (bijv. voorstellingen, tentoonstellingen, sport) georganiseerd door Nederland/EU/NAVO/Westen in het buitenland, dan wel in Nederland/EU/NAVO/Westen door andere landen;
- afwijzen dan wel afzeggen van culturele overeenkomsten met Nederland/EU/NAVO/Westen;
- teruglopend toerisme naar Nederland/EU/NAVO/Westen.

De klassenindeling wordt vervolgens gebaseerd op:

- het aantal indicatorcategorieën dat van toepassing is;
- het aantal indicatoren per relevante categorie dat van toepassing is;
- de ernst waarmee de indicatoren worden aangetast.

De gradatie “beperkt” geldt indien er per relevante categorie maximaal slechts één indicator van toepassing is en als deze indicator niet in ernstige mate van toepassing is.

De gradatie “aanzienlijk” geldt indien over de relevante categorieën opgeteld meer dan de helft van de bovengenoemde individuele indicatoren van toepassing is, ongeacht de ernst ervan.

De gradatie “gemiddeld” geldt voor de overige (tussengelegen) gevallen.

aantal indicatorcategorieën	max. 1	max. 2	max. 3
mate	indicatorcategorie	indicatorcategorieën	indicatorcategorieën
beperkt	A	B	C
gemiddeld	B	C	D
aanzienlijk	C	D	E

5.2.2 Fysieke veiligheid

“Het ongestoord functioneren van de mens in Nederland en zijn omgeving.”

Gemeten wordt het verlies aan levens; pijn, verdriet en lijden van slachtoffers.

5.2.2.1 Criterium 2.1 Doden

“Dodelijk letsel, direct overlijden of vervroegd overlijden binnen een periode van 20 jaar.”

Voorbeelden van bedreigingoorzaken zijn: ongeluk in chemische fabriek, grootscheepse dijkdoorbraak, terroristische aanslag, uitbraak van een epidemie, grootschalige onlusten.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- het aantal doden als gevolg van het incident;
- het tijdstip van overlijden.

	aantal	< 10	10 - 100	100 - 1.000	1.000 - 10.000	> 10.000
tijdstip						
direct overlijden (binnen 1 jaar)		A	B	C	D	E
vervroegd overlijden (binnen 1-20 jaar)		A	A	B	C	D

Ingeval beide categorieën van toepassing zijn, geldt de score voor de hoogste impact klasse.

5.2.2.2 Criterium 2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken

“Letsel gevallen behorend tot categorie T1 en T2⁴, en personen met langdurige of blijvende gezondheidsproblemen zoals ademhalingsklachten, ernstige verbrandingen of huidaandoeningen, gehoorbeschadiging, lijden aan oorlogssyndroom. Slachtoffers behorend tot categorie T1 of T2 hebben onmiddellijk medische hulp nodig en behandeling dient binnen 2 uur aan te vangen (T1) dan wel moeten continu gemonitord worden en behandeling binnen 6 uur (T2).

Chronisch zieken zijn personen die gedurende lange periode (> 1 jaar) beperkingen ondervinden: medische zorg nodig hebben, niet of gedeeltelijk kunnen deelnemen aan het arbeidsproces, belemmering ervaren in het sociale functioneren.”

4 T1 en T2 zijn triageklassen uit de urgentiegeneeskunde

Indien na een incident een aantal slachtoffers behorend tot de categorie T1 of T2 niet binnen 2 uur (T1) of binnen 6 uur (T2) afdoende kan worden geholpen, doordat ze niet door hulpdiensten kunnen worden bereikt of door gebrek aan de goede hulpmiddelen, dient dat aantal te worden beschouwd als 'direct overleden' en in die categorie worden opgenomen. In de beschrijving van het scenario dient wel te worden opgenomen hoeveel slachtoffers er in de categorieën T1 en T2 zijn gevallen, ook als ze door het ontbreken van tijdige hulp overlijden, omdat dit een aangrijpingspunt is voor de strategische planning.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: ongeluk in chemische fabriek, terroristische aanslag met biologische of chemische wapens, grootschalige onlusten, Srebrenica-scenario.

Als indicator voor het meten van de impact wordt het aantal chronisch zieken en ernstig gewonden genomen.

aantal	< 10	10 - 100	100 - 1.000	1.000 - 10.000	> 10.000
	A	B	C	D	E

5.2.2.3 Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)

“Blootstelling aan extreme weer- en klimaat omstandigheden, alsmede het gebrek aan voedsel, drinkwater, energie, onderdak of anderszins primaire levensbehoeften.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag op drinkwatervoorziening of energievoorziening, vrijkomen straling als gevolg van incident met kernreactor, natuurramp.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- aantal getroffen
- tijdsduur

aantal	< 10.000	< 100.000	< 1.000.000	> 1.000.000
tijdsduur	getroffen	getroffen	getroffen	getroffen
2 tot 6 dagen	A	B	C	D
1 tot 4 weken	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

5.2.3 Economische veiligheid

“Het ongestoord functioneren van Nederland als een effectieve en efficiënte economie.”

5.2.3.1 Criterium 3.1 Kosten

“Euro’s in termen van herstelkosten voor geleden schade, extra kosten en gedeerde inkomsten.”

Voorbeelden van incidenten zijn: grootschalige vluchtelingenstromen, pandemie met massale uitval arbeidskrachten, besmettelijke dierziekten (mond en klauwzeer), gewapend conflict in regio waaruit Nederland grondstoffen betreft, grootschalige uitval betalingssystemen, instorten financiële markten.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- materiële schaden en kosten;
- gezondheid schaden en kosten;
- financiële schaden en kosten;
- kosten van bestrijding, hulpverlening en herstel.

Voor het bepalen van de schaden en kosten kan bijvoorbeeld het CPB worden ingeschakeld.

De impact wordt gebaseerd op de totaal geleden schade in geld; de schaden in de afzonderlijke categorieën 1 t/m 4 worden opgeteld.

kosten in €	< 50 miljoen	< 500 miljoen	< 5 miljard	< 50 miljard	> 50 miljard
	A	B	C	D	E
1. materiële schade					
2. gezondheid schade					
3. financiële schade					
4. bestrijdingskosten en herstel					
economische schade totaal					

Toelichting op de individuele indicatoren voor schaden en kosten van een incident.

1 Materiële schade

Materiële schade aan gebouwen, woningen en infrastructuur objecten.

Waardebegrip: herbouwwaarde (inclusief opruimingskosten)

Materiële schade aan inventaris, machines, installaties, voer-/vaartuigen, voorraden; verlies van levende have

Waardebegrip: vervangingswaarde

Reconstructiekosten (ICT) databestanden

Kosten: integrale kostprijs inzet administratieve/ICT medewerkers

2 Gezondheidschade

Kosten uitkeringen bij overlijden

Extra kosten gezondheidszorg

- Kostenelementen*
- bruto kosten ziekenhuisopname (inclusief behandeling en ambulance)
 - langdurige zorg verpleeghuizen, revalidatie klinieken
 - evt. correctie voor vermindering reguliere zorgvraag bij volledige belasting gezondheidszorg apparaat

Extra kosten van arbeidsongeschiktheid en weduwen/wezenpensioen

- Kostenelementen*
- uitkering arbeidsongeschiktheid slachtoffers
 - uitkering (pré-)pensioenen nabestaanden

3 Financiële schade

Directe bedrijfsschade als gevolg van materiele schade en/of uitval werknemers en/of onbruikbaarheid locatie; herstelperiode is maat voor tijdsduur bedrijfsschade

- Waardebegrip*
- netto toegevoegde waarde (exclusief afschrijvingen) – materiele schade
 - bruto toegevoegde waarde – uitval werknemers, onbruikbaarheid locatie

Indirecte bedrijfsschade als gevolg van uitval van vraag of uitval van toelieferingen (materialen, grondstoffen, energiedragers), of uitval communicatie/ transport/ nutsvoorzieningen

Waardebegrip: bruto toegevoegde waarde evt. correctie voor substitutie effecten (vervangende vraag of nieuwe vraag)

Directe vermogensschade als gevolg van claims, boetes of vervreemding (bijvoorbeeld nationalisatie bedrijf)

4 Bestrijdingskosten

Extra kosten inzet operationele diensten ten behoeve van bestrijding, hulpverlening, opvang en evacuatie

Kosten: integrale kostprijs inzet operationele diensten

Opruiming- en herstelkosten als gevolg van schade aan natuur en milieu

Kosten: integrale kostprijs inzet medewerkers hersteldiensten

In het scenarioformat (bijlage 3) zijn enkele kentallen opgenomen.

5.2.4 Ecologische veiligheid

“Het beschikken over voldoende zelfherstellend vermogen van de leefomgeving bij aantasting.”

5.2.4.1 Criterium 4.1 Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)

“Langdurige of blijvende aantasting van de kwaliteit van het milieu, waaronder verontreiniging van lucht, water of bodem, en langdurige of blijvende verstoring van de oorspronkelijke ecologische functie, zoals het verlies van soortendiversiteit flora en fauna, verlies van bijzondere ecosystemen, overrompeling door uitheemse soorten.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: incidenten waarbij grote hoeveelheden (eco)toxische stoffen in het milieu vrijkomen, zoals een ongeluk in een chemische fabriek of in een kernreactor, een olieramp op de Noordzee, of een gewapend conflict met gebruik van NBC wapens, incidenten die het gevolg zijn van klimaatverandering zoals verstoringen in het beheer van oppervlaktewater (overstromingen) en de gevolgen daarvan (zoals verzilting van de bodem), noodweer (tornado's).

Aantasting van de ecologische veiligheid wordt gemeten aan de hand van twee aspecten:

- A aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen, en
- B aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde natuur- en landschappelijke gebieden.

N.B.: Bij de scoring van de aantasting van de ecologische veiligheid moeten eerst beide impactcriteria worden beoordeeld. De hoogste gescoorde impact geldt als impact voor het criterium 4.1. Echter, beide impactscores zullen in beschouwing worden genomen bij het nagaan van de te nemen maatregelen en de daarvoor benodigde capaciteiten. Het is daarom noodzakelijk dat gegevens voor beide impactcriteria worden verstrekt en gemotiveerd.

Criterium 4.1.A.

“Impact op natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen, waarbij ecosystemen geheel of gedeeltelijk verloren gaan of voor langere tijd worden aangetast, of waarbij soorten (flora en fauna) verloren gaan.”

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- relatief oppervlak van het getroffen natuur- of landschappelijk gebied;
- duur van de aantasting.

relatieve oppervlakte	< 10 %	10 - 30 %	30 - 100 %
tijdsduur			
1 - 3 jaar	A	B	C
> 3 - 10 jaar	B	C	D
> 10 jaar	C	D	E

Correctiefactoren criterium 4.1.A.

- Als minder dan de helft van de beschermde soorten (zie toelichting op criterium 4.1.A, in bijlage 3) of van de voor het getroffen gebied kenmerkende soorten (ingeschat in een expert opinion) in hun voortbestaan wordt bedreigd, wordt de ernst van de impact een stap lager gescoord, waarbij de score ‘A’ de laagste blijft.
- Voor sommige natuurgebieden geldt dat zij een uniek belang hebben, bijvoorbeeld de Waddenzee die wordt gezien als een “kraamkamer” voor het zeeleven, met een functie die veel verder reikt dan het gebied zelf. Aantasting van dergelijke gebieden moet een stap hoger worden gescoord.

criterium 4.1.B

Aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde natuur- en landschappelijke gebieden, zal over het algemeen leiden tot impacts die gescoord moeten worden onder een of meerdere van de andere impactcriteria. In de motivering van criterium 4.1.B moet verantwoord worden welke impacts in dit verband gescoord zijn onder welke impactcriteria.

Daarnaast moet onder criterium 4.1.B aandacht worden besteed aan impacts die een ernstige aantasting van het milieu op zich veroorzaken. Er is sprake van ernstige aantasting van het milieu indien:

- milieuprocessen die voorwaardenscheppend zijn voor het onderhouden van levensprocessen (denk bijvoorbeeld aan mineralisatie kringlopen, reiniging van water en lucht), worden aangetast, waarbij (indien van toepassing) bestaande normen worden overschreden,
en:
- die aantasting plaatsvindt gedurende een periode van tenminste 3 jaar.

De ernst van de impact wordt gescoord aan de hand van de absolute oppervlakte van het getroffen gebied:

omvang getroffen gebied	locaal	regionaal	provinciaal	landelijk
	max. 100 km ²	100 – 1000 km ²	1000 – 10.000 km ²	> 10.000 km ²
	(< 0,25% opp.)	(0,25% - 2,5% opp.)	(2,5% - 25% opp.)	(>25% opp.)
	B	C	D	E

Correctiefactor voor criterium 4.1.B:

- Bij permanente aantasting van het milieu (> 10 jaar) moeten deze scores met 1 stap worden verhoogd.

Een verdere toelichting is opgenomen in bijlage 3, het scenarioformat.

5.2.5 Sociale en politieke stabiliteit

“Het ongestoorde voortbestaan van een maatschappelijk klimaat waarin groepen mensen goed met elkaar kunnen samenleven binnen de kaders van de democratische rechtstaat en gedeelde waarden.”

5.2.5.1 Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

“De aantasting van de vrijheid zich te verplaatsen en samen te komen op publieke plaatsen en in openbare ruimten, waardoor de deelname aan het normale maatschappelijk verkeer wordt belemmerd.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: aantasting van vitale infrastructuur zoals uitval van elektriciteit, massale sterfte onder bevolking door pandemie, bezetting, grootschalige onlusten, dijkdoorbraak, terroristische aanslag, grootschalige instroom van vluchtelingen.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- geen onderwijs kunnen volgen;
- niet naar het werk kunnen gaan;
- geen gebruik kunnen maken van maatschappelijke voorzieningen als die voor sport, cultuur of gezondheidszorg;
- verminderde bereikbaarheid door blokkade van wegen en uitval van openbaar vervoer;
- niet kunnen doen van noodzakelijke aankopen wegens winkelsluiting.

De genoemde indicatoren worden gewaardeerd op basis van:

- aantal getroffen en;
- tijdsduur;
- aantal indicatoren van toepassing.

aantal	< 10.000	< 100.000	< 1 miljoen	> 1 miljoen
tijdsduur	getroffenen	getroffenen	getroffenen	getroffenen
1 – 2 dagen	A	A	B	C
3 dagen tot 1 week	A	B	C	D
1 week tot 1 maand	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

Het resultaat van de impactscore wordt gecorrigeerd op basis van het aantal indicatoren dat van toepassing is:

- ingeval maximaal 1 indicator van toepassing is, dan -1 (bijv. D wordt C);
- ingeval tenminste 3 indicatoren van toepassing zijn, dan +1 (bijv. B wordt C).

5.2.5.2 Criterium 5.2 Aantasting democratische rechtstaat:

“De aantasting van het functioneren van de Nederlandse overheid en haar instituties en/of de aantasting van rechten en vrijheden en andere kernwaarden verbonden aan de Nederlandse democratie en vastgelegd in de grondwet.”

Dit criterium betreft de verstoring van het wezen (d.w.z. democratische rechten en vrijheden), het karakter (de algemeen-Westerse en christelijke-joodse-humanistische kenmerken/normen/waarden), en het functioneren (institutionele processen en beleids-, bestuurs- en uitvoeringsorganisaties) van de democratie Nederland.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken: verstoring van de demografische opbouw van de samenleving, verstoring van de sociale cohesie door achterstellingen, ontstaan van parallelle samenleving, aanslag op het Binnenhof, bezetting door een vreemde mogendheid, publieke haatcampagnes, oproepen tot en/of andere uitingen van antidemocratische activiteiten en/of opvattingen.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- aantasting van het functioneren van de politieke vertegenwoordiging;
- aantasting van het functioneren van het openbaar bestuur;
- aantasting van het functioneren van het financiële stelsel;
- aantasting van de openbare orde en veiligheid;
- aantasting van vrijheden en/of rechten (godsdienst, meningsuiting, vereniging, kiesrecht, ...);
- aantasting van geaccepteerde Nederlandse waarden en normen zoals gebruikelijk in het maatschappelijk verkeer cq. vastgelegd in wetgeving.

Aantasting van de integriteit is een vorm van aantasting van het functioneren.

De score op dit criterium wordt vervolgens gebaseerd op:

- aantal indicatoren van toepassing;
- tijdsduur;
- omvang waarmee een indicator is aangetast.

aantal indicatoren	max. 1 uit 6	max. 2 uit 6	>= 3 uit 6
tijdsduur	indicatoren	indicatoren	indicatoren
dagen	A	B	C
weken	B	C	D
maanden	C	D	E
1 of meer jaren	D	E	E

Het resultaat van de impactscore wordt gecorrigeerd op basis van de mate van aantasting van een indicator: indien een indicator voor meer dan 50% wordt aangetast, dan +1 (bijv. C wordt D).

5.2.5.3 Criterium 5.3 Sociaal psychologisch impact

“Gedragsmatige reactie van de bevolking die zich uit in angst en woede, verdriet of afschuw en waaraan de media aandacht besteden. Angst en woede kunnen leiden tot passiviteit c.q. mijdingsgedrag of tot agressief gedrag, vechten of vluchten. Angst en woede worden voornamelijk gevoed door wantrouwen, door een gevoel van machteloosheid, vrees voor herhaling en gebrek aan kennis. Afschuw kan leiden tot paniek en massahysterie.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag, politieke moord, ontvoering, gijzeling of aanslag op politieke leiders, leden van het Koninklijk Huis, dominantie van een ondemocratische politieke partij, staatsgreep, ontploffing kerncentrale, pandemie met massale sterfte.

Indicatoren voor publieke angst:

Aantal mensen dat:

- openbare ruimten mijdt (ook het openbaar vervoer), vermijdingsgedrag vertoont (bv. niet meer vliegen, niet meer uit huis durft), niet meer gaan werken, kinderen thuishoudt;

- vluchtgedrag vertoont;
- afwijkend koopgedrag vertoont (hamsteren, plunderen als wanhoopsdaad);
- zijn geld van de bank haalt of andere afwijkende financiële handelingen verricht;
- gestigmatiseerd wordt (daders, slachtoffers);
- onverstandige besluiten neemt t.a.v. de eigen gezondheid (overmatig risicogedrag m.b.t. gebruik alcohol, drugs, roken e.d).

Indicatoren voor publieke woede:

Aantal mensen dat:

- zich mobiliseert/protesteert tegen zondebok: de overheid;
- zich mobiliseert/protesteert tegen zondebok: persoon, organisatie of onderneming;
- meedoet aan rellen, vernielingen;
- uitingen van onvrede via de media doet.

De indicatoren worden gemeten naar het aantal betrokkenen en naar de tijdsduur van de betrokkenheid.

De belangrijkste indicator (hoogste impact) voor respectievelijk angst en woede is afzonderlijk bepalend voor de score.

aantal	< 1.000	< 10.000	< 100.000	> 100.000
tijdsduur	inwoners	inwoners	inwoners	inwoners
1 – 2 dagen	A	A	B	C
3 dagen tot 1 week	A	B	C	D
1 week tot 1 maand	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

Een nadere toelichting is opgenomen in bijlage 3, het scenarioformat

5.3 Aggregatie van de afzonderlijke impactscores

5.3.1 Inleiding

In een multicriteria analyse (MCA) worden de scores van een breed scala aan nationale risicoscenario's op bovenbeschreven 10 criteria geaggregeerd en geanalyseerd om te komen tot een *robuuste rangschikking* van deze nationale risicoscenario's.

Het oogmerk van deze aggregatie is om tot een genuanceerd “gemiddeld” eendoordeel over de mate van impact van elk scenario te komen. De 10 afzonderlijke scores worden daartoe bij elkaar gevoegd. Daarbij worden twee wegen bewandeld: een weg waarbij alle impactcriteria als even belangrijk worden beschouwd, en een weg waarbij de impactcriteria verschillend worden gewogen naar belang.

Afgezien van het type weging, bestaan er verschillende manieren om de aggregatie uit te voeren (de eigenlijke MCA-methode).

Er zijn twee vereisten meegegeven aan de methodologische werkgroep: de MCA methoden dienen zo *transparant* en *methodologisch consistent* mogelijk te zijn. Bovendien zijn de te verwerken gegevens – de ordinale⁵ A-E scores – vrij specifiek en vereisen bepaalde methodologische keuzen.

Gegeven dit gestelde doel, deze twee (enigszins tegengestelde) eisen, en het type gegevens, heeft de methodologische werkgroep er voor gekozen om drie zeer verschillende MCA methoden te gebruiken:

- 1 de *Gewogen Som* methode,
- 2 de puur kwalitatieve *Medaille* methode, en
- 3 de deels kwalitatieve *Examix* ‘outranking’ methode.

De combinatie van deze drie deels complementaire methoden laat toe om de methoden zelf zo eenvoudig, transparant en consistent mogelijk te houden, de voordelen van elk van deze methoden uit te buiten en de nadelen te compenseren, een *robuustere* basis voor rangschikking te verkrijgen, en meer inzicht te verkrijgen in de robuustheid van de bevindingen ten aanzien van methodologische en andere onzekerheden.

5.3.2 De aggregatiemethoden

In deze paragraaf worden de multicriteria analyse (MCA) methoden – die in de nationale risicobeoordeling gebruikt worden – summier besproken. Een uitgebreidere uitleg is te vinden in de MCA bijlage (bijlage 2).

In de ‘Gewogen Som’ methode worden de A-E-scores van een scenario op de tien criteria eerst omgezet naar kwantitatieve scores. Deze kwantitatieve scores per criterium worden vervolgens vermenigvuldigd met de overeenkomstige relatieve gewichten van de criteria, waarna deze producten worden gesommeerd. Hoe groter de schade van een risicoscenario is, des te hoger zal de gewogen som van dat risicoscenario zijn. Voordelen van deze methode zijn dat ze toegankelijk is en dat ze leidt tot een volledige rangschikking. Nadelen aan deze gewogen som methode zijn dat ze zeer precieze kwantitatieve scores en gewichten vereist, en dat ze scores en gewichten van verschillende criteria volledig compenseert⁶. Deze twee nadelen worden opgevangen met behulp van de twee andere MCA methoden en bijkomende gevoeligheidsanalyses.

De Medaille methode is een puur ordinale methode: ze maakt direct gebruik van de ordinale A-E scores en – in plaats van precieze kwantitatieve gewichten – ordinale belangrijkheidslabels (‘gemiddeld belangrijk’, ‘meer dan gemiddeld belangrijk’, ‘minder dan gemiddeld belangrijk’) toegekend aan de verschillende criteria. Het combineren van de ordinale A-E scores en de ordinale belangrijkheidslabels levert een matrix op waarin per combinatie ‘A-E-score x belangrijkheidslabel’ bepaald moet worden wat voor “medaille” ermee overeenstemt. De scores van de risicoscenario’s kunnen hiermee omgezet

⁵ ordinaal: kwalitatieve variabelen, waarvan de categorieën in een vaste en zinvolle volgorde zijn te plaatsen, hebben een ordinaal meetniveau.

⁶ Indien deze compensatie niet geanalyseerd zou worden, zou dit er bijvoorbeeld toe kunnen leiden dat de gewogen som van een risicoscenario met enkel zeer hoge scores op 2 minder belangrijke criteria gelijk is aan de gewogen som van een risicoscenario met enkel matig hoge scores op 2 zeer belangrijke criteria of gelijk is aan de gewogen som van een risicoscenario met matige scores op alle criteria, zonder dat het op het eerste zicht duidelijk is waar deze gelijke uitkomsten vandaan komen.

worden in een verzameling medailles. In combinatie met de gewogen som methode laat deze medaillemethode toe om de volledige compensatie van de gewogen som methode te onderzoeken en eventuele onvergelykbaarheden tussen risicoscenario's te achterhalen. In het kader van de NRB wordt deze methode gebruikt ter analyse van de resultaten van de gewogen som methode en om de (methodologische) robuustheid van de NRB rangschikking na te gaan.

De Evamix methode, zoals die bij de nationale risicobeoordeling wordt gebruikt, berust op een paarsgewijze vergelijking van de scenario's. Gegeven een tweetal scenario's X en Y dat wordt vergeleken, wordt voor elk criterium vastgesteld of het ene scenario een ernstiger label scoort dan het andere scenario. De labels X, A...E impliceren immers een volgorde naar toenemende ernst. Er worden twee getallen berekend uit de gewichtswaarden van de criteria: het ene getal geeft de totale gewichtsom aan van die criteria waarvoor het ene scenario X ernstiger scoort dan het andere scenario Y, en het andere getal geeft de totale gewichtsom aan van die criteria waarvoor het scenario Y juist ernstiger scoort dan het scenario X. Bij gelijke scores op een criterium, wordt het betreffende gewicht niet meegeteld.

Al deze getallen worden in een tableau uitgezet, waarbij de scenario's zowel in de kolommen als in de rijen verschijnen. Een bepaalde rij bevat de gewichtsommen ter indicatie van de mate waarin het betreffende scenario ernstiger is dan elk van de andere scenario's (de kolommen); een bepaalde kolom bevat de gewichtsommen ter indicatie van de mate waarin het betreffende scenario juist minder ernstig is dan elk van de andere scenario's (de rijen). Door het verschil tussen rijsum en kolomsum te berekenen, wordt een netto resultaat verkregen. Hierop wordt de eindordening van de scenario's gebaseerd. De labels worden in deze methode dus zuiver ordinaal behandeld, zonder vertaling naar getallen via een partiële waardenfunctie.

Deze MCA methode is gebaseerd op andere veronderstellingen en bewerkingen dan de voorgaande twee methoden en wordt ook gebruikt om de (methodologische) robuustheid van de NRB rangschikking na te gaan (triangulatie).

5-3-3 Gewichten en Preferentieprofielen

Belangrijke inputs voor elk van de drie MCA methoden zijn (i) de scores van de risicoscenario's op de 10 verschillende criteria, en (ii) het belang (of het relatieve gewicht) van elk van deze criteria. Verschillende beleidsmakers (en burgers) zullen zonder enige twijfel andere relatieve gewichten toekennen aan elk van deze 10 criteria, wat gevolgen zou kunnen hebben voor de rangschikking van de scenario's.⁷

Aangezien het doel van de NRB een *robuuste rangschikking* is, wordt deze waardendiversiteit zowel expliciet – met behulp van 5 verschillende preferentieprofielen – als impliciet – door middel van uitgebreide gevoeligheidsanalyses voor wijzigingen in de gewichten – meegenomen in

⁷ In 2008 wordt een andere manier van verdelen van de gewichten (eerst over de vitale belangen, dan pas over de onderliggende criteria) verkend. Dit is nog niet gereed om in deze leidraad te verwerken.

de MCA analyse. Concreet worden vijf verschillende preferentieprofielen gebruikt in plaats van één enkel profiel. Het gebruik van deze vijf preferentieprofielen laat toe om:

- een zekere graad van waardendiversiteit expliciet in beschouwing te nemen en de invloed van waardendiversiteit op de rangschikking van de risicoscenario's te illustreren, te analyseren, en op een begrijpelijke en transparante manier te communiceren;
- de robuustheid van de uiteindelijke rangschikking na te gaan;
- extensieve gevoeligheidsanalyses te doen vanuit verschillende beginpunten (de verschillende profielen);
- een onmogelijke taak te omzeilen, namelijk de onmogelijkheid om de precieze gewichten van alle betrokken beleidsverantwoordelijken (en burgers) perfect te integreren in de analyse.

Idealiter zouden deze verschillende preferentieprofielen in grote lijnen de belangrijkste waardenoriëntaties van Nederlandse beleidsmakers (en de wereldbeelden en levenshoudingen van de door hen vertegenwoordigde burgers) typeren. Hoewel de hier gebruikte preferentieprofielen dit wel beogen, dienen ze hier slechts als een eerste aanzet hiertoe gezien te worden: de onderstaande profielen zijn op intuïtieve – en niet op wetenschappelijk rigoureuze – wijze afgeleid van de preferentieprofielen van Nederlandse beleidsmakers (en burgers). De vier eerste profielen, 'A1', 'B1', 'A2', en 'B2' – zijn vrij gebaseerd op en daardoor in verband te brengen met de vier perspectieven/levenswijzen beschreven in de Culturele Theorie⁸, de vier wereldbeelden van het IPCC⁹, en de waarden-oriëntaties uit het WIN-model van TNS-NIPO¹⁰. Het laatste preferentieprofiel, profiel '00', is simpelweg een profiel met gelijke gewichten op alle criteria. Deze preferentieprofielen worden hieronder kort – en enigszins karikaturaal – geschetst. In de MCA bijlage (bijlage 2) worden ze uitvoerig beschreven.

- *Profiel A1 – het individualistische perspectief – de mondiale markt:* Dit profiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder materialistisch ingestelde liberale entrepreneurs. Deze 'individualisten' wensen niet gebonden te zijn door groep of regels. Ze hebben een sterk vertrouwen in de prestatie-maatschappij, de vrije markt en de technologische vooruitgang. De vrije markteconomie is van vitaal belang evenals andere belangen die de internationale vrije markt ondersteunen. Succes is een persoonlijke verantwoordelijkheid en verdienste, vandaar dat de individuele vrijheid gevrijwaard moet worden. Deze individuele vrijheid zou in het gedrang kunnen komen bij een verstoring van het dagelijkse leven. Verder wordt bemoeienis van de overheid niet op prijs gesteld. Ze vinden het streven

8 De vier perspectieven/levenswijzen beschreven in de Culturele Theorie zijn het individualistische perspectief, het egalitaire perspectief, het fatalistische perspectief en het hiërarchische perspectief.
9 De vier wereldbeelden van het IPCC zijn het 'A1' wereldbeeld 'de mondiale markt', het 'B1' wereldbeeld 'de mondiale solidariteit', het 'A2' wereldbeeld 'de veilige regio', en het 'B2' wereldbeeld 'de zorgzame regio'.
10 Vier gestileerde versies van de archetypische scenariowereldbeelden van het IPCC (2000) zijn in de Duurzaamheidsverkenning (RIVM 2004, p48) in verband gebracht met de WIN-waardenoriëntaties van TNS-NIPO (ruimdenkers, geëngageerden, zorgzamen, behoudenden, genieters, luxezoekers, zakelijken en evenwichtigen).

naar een individueel stimulerend en comfortabel leven van meer dan gemiddeld belang. Zolang een aantasting van de democratische rechtstaat, een aantasting van de integriteit van het grondgebied of een aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland dit streven niet aantast, vinden ze deze aantastingen van minder belang. In geval van rampen vinden ze doden, gewonden en chronisch zieken, en een gebrek aan primaire levensbehoeften echter ook belangrijk – zeker wanneer zij zelf en hun naasten getroffen worden. Maatschappelijke verontwaardiging en angst vinden ze van minder belang, evenals de aantasting van de natuur die verondersteld wordt weerbaar te zijn.

- *Profiel B1 – het egalitaire perspectief – de mondiale solidariteit:* Dit profiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder egalitair en solidair ingestelde burgers met oog voor sociale en lange termijn ecologische stabiliteit. Een evenwichtige ontwikkeling van internationale en nationale gemeenschappelijke welvaart en welzijn is wat telt voor deze egalitaireren. Ze gaan er van uit dat de natuur zeer belangrijk en kwetsbaar is en daarom beschermd moet worden. Ze gaan er tevens van uit dat ongelijkheid tussen mensen onacceptabel is. Vandaar dat ze de aantasting van de democratische rechtstaat en maatschappelijke verontwaardiging en angst zeer ernstig vinden. In geval van rampen worden doden, gewonden, chronisch zieken en een gebrek aan elementaire levensbehoeften – van wie dan ook – als zeer ernstig beschouwd. Een tijdelijke verstoring van het dagelijkse leven wordt echter niet als al te ernstig ervaren. Dergelijke situaties leiden zelfs tot een gewenst neveneffect, namelijk tot solidariteit (bijvoorbeeld met diegenen van wie het dagelijkse leven altijd verstoord is). Ook de economie is van minder belang: het is slechts een middel en zeker geen doel op zich. Egalitaireren vertrouwen op de overheid voor het beheer van collectieve goederen en het corrigeren van marktfalen. Ze zijn ook bijzonder internationaal gericht: de aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland wordt als meer problematisch ervaren dan de aantasting van de integriteit van het Nederlandse grondgebied. Egalitaireren zijn zeer sterk gebonden en gedetermineerd door de groep waartoe ze behoren, maar trekken zich minder aan van regels, zeker indien deze ingaan tegen hun geloof in de noodzaak tot bescherming van zwakkeren, kwetsbare natuur, et cetera.
- *Profiel A2 – het fatalistische perspectief – de veilige regio:* Dit gewichtenprofiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder fatalistisch ingestelde burgers. Deze fatalisten voelen zich enerzijds sterk door regels gebonden en anderzijds uitgesloten van een (h)echt groepslidmaatschap, wat tot een gevoel van machteloosheid en een fatalistische ingesteldheid leidt. Deze bezorgde burgers willen behouden wat ze hebben, materieel en qua maatschappelijke waarden. De gewenste maatschappij is een besloten, veilige en leefbare samenleving, kortom, een *veilige regio*: de aantasting van de integriteit van het Nederlandse grondgebied wordt door hen als ernstig

beschouwd. De integriteit van de internationale positie is van veel minder belang. De menselijke aard wantrouwend, ligt het accent hier op de eigen verantwoordelijkheid of die van bepaalde belangengroepen, autoriteiten (door expertise en ervaring) en bepaalde instituties (politiek, beveiliging en rechtspraak). Maatschappelijke stabiliteit is van groot belang en kan door regulatie, normen en hiërarchie verwezenlijkt worden. Sociaal psychologische verontwaardiging en angst, verstoring van het dagelijkse leven en aantasting van de democratische rechtstaat zorgen voor maatschappelijke instabiliteit en worden daarom als bijzonder ernstig gezien, evenals – in geval van rampen – doden, gewonden, chronisch zieken en een gebrek aan levensbehoeften. De directe economische kosten van een ramp zijn ook ernstig voor deze burgers (zeker indien de eigen portemonnee geraakt wordt) aangezien een comfortabel en plezierig leven voor A2-ers een belangrijk na te streven doel is. De langdurige aantasting van het milieu en de natuur is voor deze burgers en beleidsmakers van minder belang.

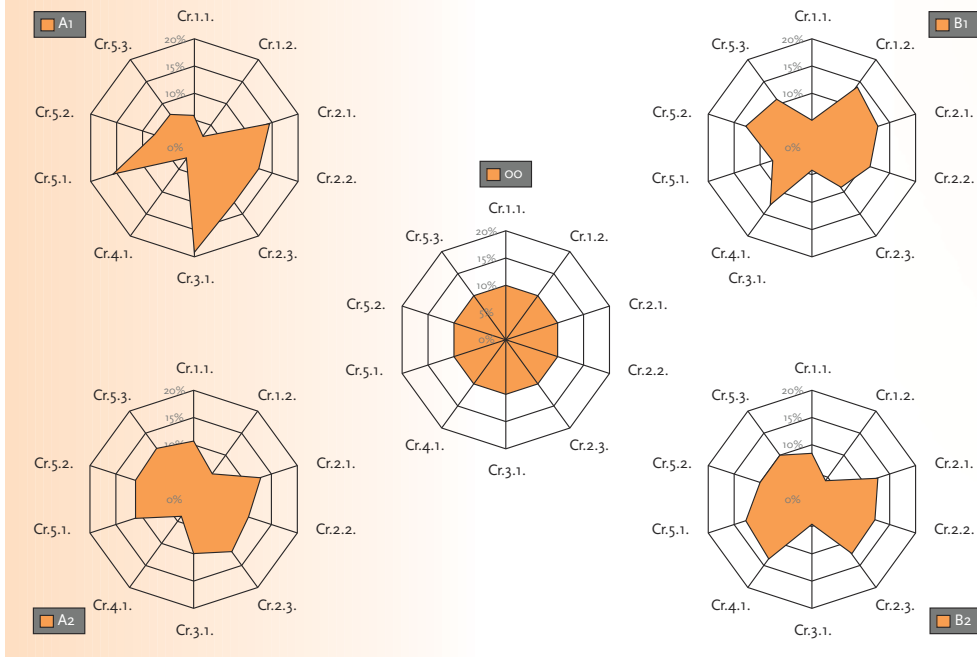
- *Profiel B2 – het hiërarchische perspectief – de zorgzame regio:* Dit gewichtenprofiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder traditioneel en hiërarchisch ingestelde burgers die sterk door groep en regels gebonden zijn. Dit perspectief / wereldbeeld is dat van de meer traditionele burgerij die een samenleving wenst met gevoel voor gemeenschapszin op kleinere schaal, zorg voor de directe (sociale en ecologische) leefomgeving en waarin immateriële waarden centraal staan. B2-ers vinden gelijkheid redelijk belangrijk. Gevolgen in termen van doden, gewonden, chronisch zieken, gebrek aan primaire levensbehoeften, de langdurige aantasting van het milieu en de natuur, de verstoring van het dagelijkse leven, de aantasting van de democratische rechtstaat en de sociaal psychologische impact (verontwaardiging en angst) worden *wel* als zeer ernstig gezien. De aantasting van het Nederlandse grondgebied wordt als iets minder ernstig gezien, in tegenstelling tot de aantasting van het locale gebied dat dan weer als ernstig beschouwd wordt. B2-ers vinden een comfortabel leven niet erg belangrijk, vandaar dat economische kosten en de aantasting van de internationale positie van Nederland in geval van rampen niet als ernstig gezien worden.
- *Profiel 00 – het gelijke gewichten perspectief:* Dit gewichtenprofiel geeft aan ieder van de 10 criteria een gelijk relatief gewicht: 10% van het geheel. Burgers en beleidsmakers die zich met dit profiel zouden identificeren stellen daarmee dat schadegevolgen van eenzelfde klasse (van A tot en met E) op alle criteria, even belangrijk zijn.

Tabel 1 en Figuur 5-2 geven de precieze procentuele invulling voor elk van deze vijf profielen weer zoals deze in de NRB gebruikt worden. Deze licht verschillende preferentieprofielen laten toe een zekere maatschappelijke waardendiversiteit in beschouwing te nemen en de robuustheid van de rangschikking van risicoscenario's te toetsen.

Tabel 1: de gewichtenverdeling van de verschillende profielen

Profiel:	Cr.1.1	Cr.1.2	Cr.2.1	Cr.2.2	Cr.2.3	Cr.3.1	Cr.4.1	Cr.5.1	Cr.5.2	Cr.5.3	totaal gewicht
OO	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
A1	6%	3%	14%	12%	12%	19%	2%	16%	8%	8%	100%
B1	5%	14%	12%	11%	9%	4%	13%	8%	13%	11%	100%
A2	11%	6%	13%	11%	12%	10%	4%	11%	11%	11%	100%
B2	9%	5%	13%	12%	12%	4%	13%	12%	10%	10%	100%

Figuur 5-2: een grafische weergave van de profielen



5.3.4 Gevoeligheidsanalyses

Gevoeligheidsanalyses worden uitgevoerd op verschillende onderdelen van de NRB:

- op de gebruikte relatieve gewichten;
- op de onzekerheid in de toegekende scores;
- op de gebruikte aggregatiemethode.

Op de gewichten

In feite is de analyse van de vijf verschillende preferentieprofielen reeds een eerste expliciete gevoeligheidsanalyse van de resultaten voor onzekerheden in de te gebruiken gewichtenset. Vertrekkend van deze vijf profielen worden in de NRB ook impliciete onzekerheden betreffende de gewichtensets onderzocht (i) door het relatieve gewicht per criterium te laten variëren en (ii) door het relatieve gewicht van alle criteria tegelijk te laten variëren met behulp van Monte-Carlo analyses¹¹. Met deze twee analyses kan men nagaan vanaf welke relatieve gewichtensets de rangschikking verandert en hoe robuust de

¹¹ Een Monte Carlosimulatie is een simulatietechniek waarbij door vele herhalingen, elke keer met een andere startwaarde, een verdelingsfunctie wordt verkregen.

rangschikking is ten aanzien van een gelijktijdige verandering van alle relatieve gewichten.

Op de scores

Daarnaast wordt de gevoeligheid van de rangschikking voor onzekerheden in verband met de scores van de scenario's onderzocht. Dit gebeurt zowel voor expliciete onzekerheden – wanneer een scenariogroep bijvoorbeeld, in plaats van een puntscore [C], een onzekerheidsinterval [B-D] heeft opgetekend als score op een bepaald criterium voor een bepaald risicoscenario – als voor impliciete onzekerheden in verband met de scores van de risicoscenario's. Wanneer een scenariogroep geen onzekerheidsintervallen heeft opgetekend, wil dit namelijk niet zeggen dat de opgetekende scores zeker zijn. Een systematische aanpak om de robuustheid van de eindclassificatie(s) te toetsen voor onzekerheden in verband met de scores, bestaat erin om alle scores licht te variëren, (dit eventueel in combinatie met de expliciete intervalscores).

De gezamenlijke onzekerheid van de scores van risico-scenario's op de criteria en de te gebruiken gewichtensets wordt in de NRB getoetst met behulp van een Monte-Carlo analyse over de gewichten en de scores.

Op de methode

Ten slotte wordt de onzekerheid in verband met de gemaakte methodologische keuzes in de NRB opgevangen door toepassing van verschillende variaties van de drie verschillende MCA methoden. In de MCA bijlage (bijlage 2) is meer uitleg te vinden over de verschillende gevoeligheidsanalyses.

5-3-5 Resultaat MCA aggregatie

Het gewenste eindresultaat van de multicriteria analyse is een *robuuste* inschatting van de geaggregeerde schade-impact van de beoordeelde incidentscenario's en een *robuuste* rangschikking ervan. Het verkrijgen van een mogelijke inschatting en rangschikking is op zich een eenvoudige zaak. De Gewogen Som methode levert bijvoorbeeld – gegeven één specifieke set van methodologische veronderstellingen, gewichten en scores – voor elk van de incidentscenario's een eenduidig getal op. De eenduidige uitkomsten van de incidentscenario's kunnen simpelweg geplot en/of gerangschikt worden. Het is echter belangrijk om te beseffen dat een dergelijke analyse slechts *een mogelijke rangschikking* van de schade-impacten oplevert die enkel geldig zou zijn, wanneer er absolute zekerheid is over die ene specifieke set van methodologische veronderstellingen, gewichten en scores. Aangezien dat nooit het geval zal kunnen zijn, zou een dergelijke eenduidige rangschikking – zonder beschouwing van onzekerheden in verband met scores, waarden/gewichten en methodologische keuzes – een schijnzekerheid schetsen.

Vandaar dat er in de NRB voor gekozen is om onzekerheden (in verband met scores, waarden/gewichten en methodologische keuzes) expliciet te analyseren

en te zoeken naar onzekerheidsbanden en *robuuste* rangschikkingen. Het gevolg hiervan is dat het verkrijgen van eenduidige uitkomsten en een *robuuste* rangschikking een stuk moeilijker wordt, maar wel beter aansluit bij de realiteit. Toetsing van de robuustheid vraagt om een aantal bijkomende (gevoeligheids)analyses (zoals hierboven en in bijlage 2 geschetst), de wil om waardendiversiteit en andere onzekerheden te exploreren en de capaciteit om ambigue resultaten te interpreteren en ermee om te gaan.

Per preferentieprofiel zal de Gewogen Som methode voor één incidentscenario dus een geaggregeerde numerieke eindscore opleveren die geplot of gerangschikt kan worden ten opzichte van de geaggregeerde numerieke eindscores van de andere incidentscenario's. Voor elk van de vijf preferentieprofielen kan een dergelijke plot – numeriek verschillend van de eerste plot – en een rangschikking worden afgeleid. Indien deze rangschikkingen sterk op elkaar lijken, geeft dit een eerste indicatie dat de rangschikkingen robuust zijn. Indien bijkomende onzekerheden betreffende scores, gewichten en methodologische keuzes geanalyseerd worden, veranderen deze puntscores in intervalscores. Het is volledig normaal dat de numerieke scores wijzigen indien de scores, gewichten of methodologische keuzes gewijzigd worden. Deze numerieke gevoeligheid hoeft ook niet van erg groot belang te zijn voor de uiteindelijke rangschikking, tenzij ze de rangschikking volledig zou omgooien of bemoeilijken. Indien deze bijkomende rangschikkingen in geval van deze onzekerheden overeen blijken te komen met de initiële rangschikking, dan wijst dit op een zekere robuustheid van de initiële rangschikking. Indien de rangschikkingen afwijken van de initiële rangschikking, dan kan er met behulp van gevoeligheidsanalyses en de medaillemethode onderzocht worden waar deze gevoeligheid vandaan komt. Dit kan belangrijke bijkomstige informatie opleveren.

Omwille van de andere methodologische assumpties en bewerkingen, zullen de twee andere methodes ook leiden tot verschillende numerieke resultaten, wat normaal is en zeker niet problematisch hoeft te zijn. Indien de hieruit voortkomende rangschikkingen namelijk niet of slechts licht verschillen van de rangschikking verkregen met de Gewogen Som methode, betekent dit dat de rangschikking ook robuust is tegen sterke methodologische wijzigingen. Indien dat niet het geval is, dient wederom onderzocht te worden *waarom* dit niet het geval is, wat opnieuw belangrijke bijkomende informatie zou kunnen opleveren.

Uiteindelijk zou een uitgebreide analyse moeten leiden tot een inschatting van de onzekerheidsbanden van de geaggregeerde schaderisico's en tot een voorstel betreffende een robuuste rangschikking of een uitspraak over de robuustheid van voorgestelde rangschikkingen. Een 'robuuste' rangschikking zou (licht) kunnen afwijken van de initiële rangschikking verkregen met de gewogen som methode onder zekerheid, indien deze robuuste rangschikking

– in tegenstelling tot de initiële rangschikking – in de meeste gevallen goed is en aanbevolen zou kunnen worden. In dat geval spreken we van een beleidsrobuuste rangschikking.





6 WAARSCHIJNLIJKHEIDSBEOORDELING

6.1 Algemene uitgangspunten

Om de gekozen incidentscenario's onderling te kunnen rangschikken moet, naast het bepalen van de impact, ook de waarschijnlijkheid van het scenario beoordeeld worden.

Bij het bepalen van de waarschijnlijkheid van het incidentscenario worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

- Voor het bepalen van de waarschijnlijkheid wordt een indeling in vijf klassen gehanteerd (klassen A t/m E). De indeling is overeenkomstig de gekozen principes voor de impactbepaling. Klasse A representeert een incidentscenario dat als zeer onwaarschijnlijk wordt gekwalificeerd, klasse E representeert een incidentscenario dat als zeer waarschijnlijk wordt gekwalificeerd. Er is naar gestreefd de verhouding tussen de klassen gelijk te houden; dit geldt zowel binnen de waarschijnlijkheidsklassen en de impactklassen afzonderlijk als gecombineerd. Wanneer het mogelijk is kwantitatieve inschattingen te maken bedraagt de afstand tussen de klassen (circa) een factor 10 voor zowel waarschijnlijkheid als impact. Het gevolg is dat de totale uitkomstenruimte voor waarschijnlijkheid en impact gelijkwaardig zijn.
- Voor de klassen A t/m D wordt de mogelijkheid geboden een indeling te hanteren naar drie subklassen: laag – midden – hoog, om daarmee een grotere en meer continue uitkomstenruimte te creëren.
- Voor ieder incidentscenario dient de (sub)klassenindeling bepaald te worden voor:
 - de verwachte waarde voor de waarschijnlijkheid van het incident (V);
 - de ondergrens voor de waarschijnlijkheid van het incident (O);
 - de bovengrens voor de waarschijnlijkheid van het incident (B).
- De waarschijnlijkheid van het incidentscenario wordt primair bepaald door de oorzaak. Het is om deze reden belangrijk dat het incidentscenario een goede beschrijving geeft van de oorzaak, waarbij onderscheid gemaakt wordt naar gevaarsscenario's (niet kwaadwillend, onopzettelijk) en dreigingsscenario's (kwaadwillend, opzettelijk).
- De waarschijnlijkheid van het incidentscenario wordt secundair bepaald door het *gevolg* (impact) van het incidentscenario. Het is belangrijk dat de gevolgen van het incidentscenario in kwalitatieve termen voldoende nauwkeurig en omvattend worden beschreven. Deze eis geldt vanzelfsprekend ook om de impactcriteria te kunnen waarderen in de onderscheiden klassen.
- Calamiteiten die de veiligheid op nationale schaal bedreigen hebben meestal een lage waarschijnlijkheid van optreden, of betreffen dreigingen waar Nederland nog niet eerder mee geconfronteerd is. Dit vereist dat bij het bepalen van de waarschijnlijkheid een heldere en uniforme

redeneerlijn gevolgd wordt, waarbij – naast oorzaak en gevolg – ook de context m.b.t. het potentiële gevaar/dreiging duidelijk wordt beschreven. De context waarbinnen het incidentscenario plaatsvindt heeft enerzijds betrekking op de reeds getroffen beheersmaatregelen, en anderzijds op relevante omgevingsfactoren, trends m.b.t. klimaat en milieu, politieke ontwikkelingen, enz.

- Voor alle incidentscenario's geldt dat bij het bepalen van de waarschijnlijkheid in meer of mindere mate gebruik gemaakt zal worden van onvolledige gegevens/informatie. Dit betekent dat afhankelijk van het soort incident gebruik gemaakt wordt van één of meerdere van de onderstaande informatiebronnen:
 - historische (analoge) gebeurtenissen, casuïstiek;
 - statistiek, zonodig in combinatie met probabilistische modelberekeningen;
 - faalgegevens in combinatie met netwerkanalyses/beslisbomen;
 - strategieën en actoranalyses;
 - expertmeningen.
- Voor ieder incidentscenario zal een schatting worden gemaakt van de onzekerheid m.b.t. de bepaling van de waarschijnlijkheidsklasse, waarbij onderscheid gemaakt wordt naar de bron van de onzekerheid en de onbetrouwbaarheid van de schatting.
- De waarschijnlijkheid wordt uitgedrukt als de waarschijnlijkheid dat het scenario binnen vijf jaar zal plaatsvinden.
- Optioneel kan ook een andere tijdshorizon worden bekeken (in een later stadium van het traject van de strategie nationale veiligheid). Bijvoorbeeld dat het binnen of over 20 jaar zal gebeuren. Dit is vooral belangrijk voor scenario's waarvan de waarschijnlijkheid sterk wordt beïnvloed door trends.

6.2 Indeling in waarschijnlijkheidsklassen

Voor het inschatten van de waarschijnlijkheid geldt de volgende verdeling in klassen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar 'gevaren' en 'dreigingen'.

Tabel 2: klasse-indeling van waarschijnlijkheid voor gevaren

Klasse	%		kwantitatief (%)	kwalitatieve omschrijving gevaar
A	< 0,05	A-laag	< 0,005	zeer onwaarschijnlijk
		A-midden	0,005 – 0,02	
		A-hoog	0,02 – 0,05	
B	0,05 – 0,5	B-laag	0,05 – 0,1	onwaarschijnlijk
		B-midden	0,1 – 0,25	
		B-hoog	0,25 – 0,5	
C	0,5 – 5	C-laag	0,5 – 1	mogelijk
		C-midden	1 – 2,5	
		C-hoog	2,5 – 5	
D	5 – 50	D-laag	5 – 10	waarschijnlijk
		D-midden	10 – 25	
		D-hoog	25 – 50	
E	50 – 100	E	50 – 100	zeer waarschijnlijk

Tabel 3: klasse-indeling van waarschijnlijkheid voor dreiging

Klasse	kwalitatieve omschrijving dreiging
A	geen concrete aanwijzingen en gebeurtenis wordt nauwelijks voorstelbaar geacht
B	geen concrete aanwijzingen, maar gebeurtenis wordt enigzins voorstelbaar geacht
C	geen concrete aanwijzingen, gebeurtenis is voorstelbaar
D	de gebeurtenis wordt zeer voorstelbaar geacht
E	concrete aanwijzingen dat de gebeurtenis geëffectueerd zal worden

De gekozen schaalindeling is bepaald door twee factoren:

- 1 De incidentscenario's zullen voor het merendeel clusteren in het lagere gedeelte van de waarschijnlijkheidsschaal. Om nog onderscheid te realiseren tussen deze 'lage kans' gebeurtenissen wordt een logaritmische schaal gebruikt met als gevolg dat dit deel van de schaal 'wordt uitgerekt'. De absolute afstand bij de overgang van klasse A naar B naar C naar D naar E neemt steeds met een factor 10 toe.
- 2 Het verschil tussen de klassen (op basis van een factor 10) geeft ook een mate van robuustheid m.b.t. de kansschatting die recht doet aan de onnauwkeurigheid van de kansschatting. In slechts een beperkt aantal van de scenario's zal gebruik gemaakt kunnen worden van betrouwbare statistische gegevens. Men zal in vele gevallen gebruik moeten maken van onvolledige gegevens gecombineerd met expertmeningen.

Wanneer de waarschijnlijkheid bepaald wordt op basis van de kwalitatieve schaalindeling, zal de gekozen klasse in principe worden geduid als het midden van de klasse. Bijvoorbeeld een individueel dreigingsscenario wordt beoordeeld als 'de gebeurtenis wordt zeer voorstelbaar geacht' krijgt de klasse D-midden. Daarvan wordt afgeweken indien de gevraagde ondergrens en bovengrens tot een a-symmetrisch beeld leiden.

Bijvoorbeeld: ondergrens klasse C; verwachte waarde klasse D, bovengrens klasse D. In dit geval verschuift de verwachte waarde naar klasse D-laag.

6.3 Bepalen van waarschijnlijkheidsklasse

6.3.1 Informatiebronnen

Omdat we ons richten op 'ontwrichtende' incidenten zal voor een groot deel van de incidentscenario's betrouwbare casuïstiek ontbreken. Daarnaast geldt met name voor dreigingsscenario's dat bewust terroristisch handelen zich juist niet laat karakteriseren door ervaringen vanuit het verleden. Het gevolg is dat de bepaling van de waarschijnlijkheid voor de individuele incidentscenario's gebaseerd zal zijn op meerdere informatiebronnen:

- historische (analoge) gebeurtenissen, casuïstiek;
- probabilistische model- en ontwerp berekeningen;
- faalgegevens elementaire gebeurtenissen in combinatie met netwerkanalyses/beslisbomen;
- expertmeningen, scenario- en trend analyses.

In het meest gunstige geval zal men bij de bepaling van de waarschijnlijkheid van een incidentscenario – bijvoorbeeld in het geval van grootschalige ongelukken – direct gebruik kunnen maken van beschikbare casuïstiek, waarbij het resultaat vervolgens aangepast wordt op basis van een inschatting van de veranderde omstandigheden (maatschappij of omgeving) door experts.

De waarschijnlijkheidsbepaling voor zeer grootschalige ongelukken (ramp met kernenergiecentrale) wordt gebaseerd op faalfrequenties voor elementaire gebeurtenissen (falen pompen enz.) in combinatie met logische beslisbomen. Voor grote natuurrampen – zoals orkanen, extreme waterstanden rivieren – zal de schatting van de waarschijnlijkheid gebaseerd worden op frequentieverdelingen met betrekking tot het natuurverschijnsel (windkracht, waterhoogtes enz.) in relatie met gehanteerde (probabilistische) modelberekeningen terzake van de weerstand tegen het natuurverschijnsel (sterkte gebouwen, dijkhoogtes, enz.).

Met name voor dreigingsscenario's zal men zich hoofdzakelijk laten leiden door expertmeningen met betrekking tot scenario's, maatschappelijke trends en dreigingsanalyses.

6.3.2 Randvoorwaarden

Aangezien de bepaling van de waarschijnlijkheid voor een belangrijk deel gebaseerd zal worden op de meningen van experts dient voldoende aandacht gegeven te worden aan de onderstaande randvoorwaarden:

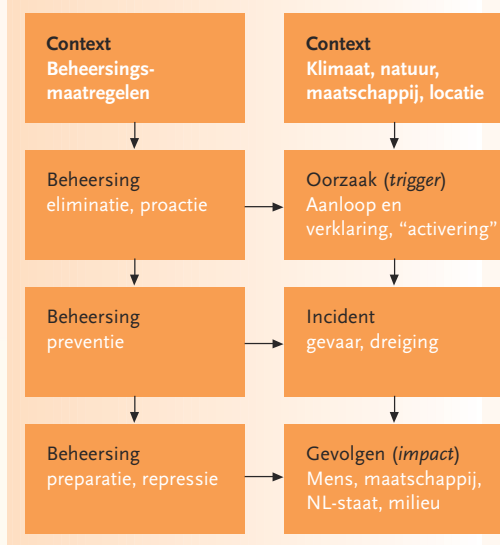
- *verantwoording*: uniforme regels voor de beschrijving van het incidentscenario en verantwoording van de bronnen die de experts gebruiken;
- *empirische controle*: schattingen van experts moeten niet strijdig zijn met empirische data;
- *onzekerheid*: experts moeten expliciet een uitspraak doen over de onzekerheid van de schatting;
- *reproduceerbaarheid*: (indien van toepassing) bij verwerking van gegevens van verschillende experts dient gebruik gemaakt te worden van reproduceerbare methoden.

Verantwoording

Voor de beschrijving van het incidentscenario is het van groot belang een uniforme *redeneerlijn* te hanteren, waarbij een helder inzicht wordt gegeven in alle factoren die de waarschijnlijkheid van een incidentscenario bepalen. Vermelding van de bronnen waarop de informatie is gebaseerd, vormt hierbij een belangrijk aspect. Doelstelling is dat de keuze voor een waarschijnlijkheidsklasse transparant en reproduceerbaar is.

De basis voor de redeneerlijn wordt nader verduidelijkt in Figuur 6-1 hiernaast.

Figuur 6-1 de elementen van een incidentscenario



Empirische controle

Expert meningen dienen onderworpen te kunnen worden aan empirische controle. Dit houdt ondermeer in dat experts beschikbare ervaringsgegevens niet mogen negeren, verwijderen of vervangen. Expertmeningen mogen nooit gebruikt worden als vervanging van gegevens uit veldwaarnemingen (casuïstiek).

Daarnaast dient de expert zich te houden aan de regels vanuit de waarschijnlijkheidsrekening.

Onzekerheid

Vanwege het ontbreken van betrouwbare casuïstiek is – naast het hanteren van een heldere redeneerlijn – tevens van belang voor elk incidentscenario een gevoeligheidsanalyse uit te voeren m.b.t. onzekerheid van de bepaling van de waarschijnlijkheidsklasse. Daarbij wordt tenminste een schatting gemaakt van de betrouwbaarheid van de uitkomst, d.i. de mate van spreiding als gevolg van onvolledige informatie. Daarnaast kan het nuttig zijn inzicht te geven in de potentiële bron(nen) van onzekerheid: de structurele onzekerheid. Zie voor een nadere uitwerking van deze begrippen bijlage 1.

Reproduceerbaarheid

In geval voor de schatting van de waarschijnlijkheid van een incidentscenario gebruik gemaakt zou worden van meerdere expertmeningen zal de verwerking van de verkregen gegevens gebaseerd moeten worden op reproduceerbare methoden. Eventuele keuzes van de analisten (model rekenaars) dienen methodisch traceerbaar te zijn.

In dit verband is het eveneens van belang dat experts voldoen aan een tweetal criteria:

- *neutraliteit*: de methode van combineren/evalueren van expertmeningen moet experts aanmoedigen hun ware meningen te geven;

- *eerlijkheid*: alle experts moeten gelijkwaardig behandeld worden voordat de resultaten van de waarnemingen verwerkt zijn.

Methoden voor het verwerken van expertmeningen zijn bijvoorbeeld gebaseerd op het theorema van Bayes¹², respectievelijk op paarsgewijze vergelijkingen.

6.3.3 Tijdhorizon incidentscenario's

De geïdentificeerde incidentscenario's (zowel gevaren als dreigingen) kunnen onderscheiden worden naar twee groepen:

- incidenten die met een bepaalde waarschijnlijkheid op dit moment reeds realistisch zijn; voorbeelden daarvan zijn grote overstromingen of een pandemie;
- incidenten die onderhevig zijn aan ontwikkelingen en waarvan de beschreven impact pas realistisch zal worden op langere termijn; voorbeelden hiervan zijn scenario's die gebaseerd zijn op de gevolgen van vergrijzing of klimaatverandering.

De voorwaarden waaraan de selectie van incidentscenario's dient te voldoen is voor beide typen scenario's dezelfde:

- de waarschijnlijkheid van optreden wordt gekenmerkt door onzekerheid (ook als het scenario op lange termijn als realistisch wordt ervaren);
- de impact van het scenario maakt het noodzakelijk om de inzet van benodigde capaciteiten reeds voor de komende vijf jaren te overwegen of daar voorbereidingen voor te treffen.

Om deze reden wordt voorgesteld in de toekomst de waarschijnlijkheid (en de impact) van alle geïdentificeerde scenario's te bepalen voor een tweetal tijdperioden: voor de komende vijf jaren en voor een vijfjaar periode op langere termijn. Voorstel: periode 2008-2012 en periode 2028-2032. De risicoschatting voor de periode op lange termijn dient vanzelfsprekend gebaseerd te worden op de huidig beschikbare kennis en voorzienbare trends. Het beschouwen van twee tijdperioden kan tot gevolg hebben dat enkele geïdentificeerde scenario's pas zichtbaar worden in de NRB voor de periode 2028-2032.

Overigens geldt voor alle scenario's dat op basis van maatschappelijke ontwikkelingen (de context) experts de waarschijnlijkheid of impact voor beide perioden verschillend kunnen inschatten.

In de volgende paragraaf wordt een nadere toelichting gegeven op het bepalen van de waarschijnlijkheid voor respectievelijk het gevaarscenario (niet kwaadwillend) en dreigingscenario (kwaadwillend), waarbij de in paragraaf 6.3.2 gepresenteerde redeneerlijn toegepast wordt.

Voorbeelden van de feitelijke inschatting van de waarschijnlijkheidsklasse staan vermeld in bijlage 1.

¹² Het theorema van Bayes (ook regel van Bayes of stelling van Bayes) is een regel uit de kansrekening die de kans dat een bepaalde mogelijkheid ten grondslag ligt aan een gebeurtenis uitdrukt in de voorwaardelijke kansen op de gebeurtenis bij elk van de mogelijkheden.

6.4 Toelichting bepaling waarschijnlijkheid

6.4.1 Gevaarsscenario's

De bepaling van de waarschijnlijkheid van een gevaarsscenario omvat altijd tenminste een tweetal elementen:

- de waarschijnlijkheid dat de gedefinieerde gevaarsgebeurtenis daadwerkelijk optreedt;
- de waarschijnlijkheid dat de gedefinieerde gevaarsgebeurtenis resulteert in de beschreven gevolgen (impact).

De waarschijnlijkheid van het optreden van de gevaarsgebeurtenis wordt mogelijk ingeperkt door de selectie van een specifieke oorzaak.

In formulevorm: $P(S) = P(G|O) * P(E|G)$

$P(S)$: waarschijnlijkheid incidentscenario

$P(G|O)$: waarschijnlijkheid gevaarsscenario

$P(E|G)$: waarschijnlijkheid gevolgen

Bij het bepalen van beide waarschijnlijkheden dient rekening gehouden te worden met de context waarbinnen de gevaarsgebeurtenis optreedt. In algemene zin heeft de context te maken met technische en beheersmatige aspecten, met overheidsregels en de naleving daarvan, met omgevingsfactoren, enz.

Bijvoorbeeld het gevaarsscenario dat overeenkomt met de cafébrand in Volendam:

- het gevaar (G) betreft een grote brand in een café/uitgaansgelegenheid in Nederland;
- eventueel kan het scenario beperkt worden tot brand met als oorzaak (O) het onopzettelijk in brand raken van aanwezige brandbare materialen door onoplettendheid van bezoekers (open vuur door sigaretten, lucifers, 'sterretjes', ...);
- de gevolgen (E) hebben betrekking op het gegeven dat de brand resulteert in enkele tientallen dodelijke slachtoffers en honderden meer of minder ernstig gewonden/getraumatiseerden.

Opm.: het verwachte gevolg zou zijn geweest grote materiële schade maar slechts beperkte letselschade vanwege brandvertragende maatregelen en het adequaat functioneren van nooduitgangen.

Voor de context zijn met name van belang de bouwvoorschriften die in Nederland gehanteerd worden, de voorgeschreven beheersmaatregelen voor het ontstaan van brand, de voorgeschreven beheersmaatregelen voor het beperken van de gevolgen van brand alsmede het toezicht op de naleving. Dit alles staat – als het goed is – beschreven in de gebruiksvergunning.

Specifiek m.b.t. de toenmalige context van de cafébrand in Volendam:

- een aanzienlijk deel van de horeca had geen gebruiksvergunning
- te weinig toezicht op het gebruik van niet brandbare materialen en kerstversiering
- nooduitgangen voldeden niet aan de eisen in combinatie met het toelaten van teveel bezoekers.

Sinds Volendam is de overheid een veel strikter beleid gaan voeren m.b.t. gebruiksvergunningen.

Dit hoeft niet onmiddellijk een groot effect te hebben op de kans op brand, omdat de belangrijkste oorzaken extern zijn (brandstichting, blikseminslag) of een technische oorzaak hebben. Het zal wel de bijdrage van de specifieke oorzaak verminderen vanwege strengere regels voor het toepassen van brandbare materialen en versieringen, minder roken, e.d. De kans dat de brand anno 2007 tot een vergelijkbaar gevolg zal leiden, zal wel veel lager zijn, vanwege een veel strikter handhavingsbeleid en meer aandacht voor brandveiligheidsvoorzieningen, aantal bezoekers, nooduitgangen e.d.

Toepassen van deze redeneerlijn op de bovenstaande formule resulteert in:

$$P(S) = P(G|O) * P(E|G) * f(G) * f(E)$$

$P(S)$: *waarschijnlijkheid incidentscenario Volendam anno 2007*

$P(G|O) * P(E|G)$: *waarschijnlijkheid incidentscenario S (gebaseerd op casuïstiek)*

$f(G), f(E)$: *correctiefactoren m.b.t. preventie (G) en repressie/preparatie (E)*

Bepalen onzekerheid

De waarschijnlijkheid $P(S)$ wordt bepaald voor de verwachte waarde (V).

De ondergrens en de bovengrens wordt bepaald door de onzekerheid te beoordelen voor de individuele kansen $P(G|O)$, $P(E|G)$ en factoren $f(G)$, $f(E)$. De kans of factor met de grootste onzekerheid, d.i. de grootste afwijking van de verwachte waarde naar boven en beneden, wordt als maat genomen voor het bepalen van de ondergrens (O) en de bovengrens (B).

6.4.2 Dreigingsscenario's

Voor het bepalen van de waarschijnlijkheid van optreden van een dreigingsscenario wordt ook vaak de term plausibiliteit gebruikt.

Voor de bepaling van de waarschijnlijkheid wordt de eerdergenoemde kwalitatieve klassenindeling gehanteerd. De inschatting van de klasse wordt gebaseerd op de beschikbare kennis en gegevens bij AIVD e.a.

Het dreigingsscenario gaat ervan uit dat de voorziene (terroristische) dreiging succesvol zal zijn. Om deze reden wordt de waarschijnlijkheid primair bepaald door een tweetal factoren:

- de waarschijnlijkheid dat een specifieke dreiging tot een aanslag leidt; dit aspect wordt met name bepaald door de soort dreiging en de capaciteiten & intenties van terroristische groepen;

- de waarschijnlijkheid dat de aanslag succesvol is; dit aspect wordt met name bepaald door de kwetsbaarheid (vulnerability) van de voorziene doelen.

In formulevorm: $P(S) = F(P(D), f(D))$

$P(S)$: waarschijnlijkheid incidentscenario

$P(D)$: waarschijnlijkheid dreigingscenario S

$f(D)$: correctiefactor m.b.t. kwetsbaarheid

Opm: In de beschrijving van het dreigingscenario (D) zit feitelijk besloten de aard van de dreiging en het gevolg van de dreiging. Bijvoorbeeld: een aanslag op het metrostation (aard) met als gevolg tientallen doden en honderden gewonden (gevolg). In formulevorm: $D = D|O * E|D$. Daarmee komt de formule voor de waarschijnlijkheid van dreigingen feitelijk volledig overeen met de formule voor de waarschijnlijkheid van gevaren. Het verschil is dat aard van de dreiging en het gevolg feitelijk volledig afhankelijke gebeurtenissen zijn (de terrorist heeft tot doel het realiseren van het gepland gevolg), terwijl voor een gevaarsincident veelal meerdere gevolgen denkbaar zijn.

Bij het bepalen van met name de waarschijnlijkheid van de voorziene dreiging dient ook hier rekening gehouden te worden met de context waarbinnen het dreigingscenario optreedt. Deze context kan zeer complex zijn en heeft niet alleen te maken met maatschappelijke ontwikkelingen in Nederland en de integratievraagstukken die hier relevant zijn, maar ook met internationale ontwikkelingen en de rol van Nederland, en de militaire aanwezigheid in het buitenland.

De inschatting van de waarschijnlijkheid van een specifiek dreigingscenario leidt tot de bepaling van een klasse (A,B,C,D,E; komt overeen met $P(D)$). Afhankelijk van de inschatting van de kwetsbaarheid van het voorziene doel (doelen) in het dreigingscenario wordt de klasse aangepast. Voor het bepalen van de kwetsbaarheid wordt een indeling in drie klassen aangehouden.

Score	omschrijving kwetsbaarheid
laag	Een hoge graad van weerstand tegen de dreiging. Beleid is omgezet in een omvattend programma van beheersmaatregelen, inclusief de zorg voor naleving.
gemiddeld	Voldoende weerstand tegen de dreiging, maar met enkele zwakke punten t.a.v. maatregelen en/of naleving.
hoog	Onvoldoende of geen weerstand tegen de dreiging. Geen beleid, of beleid onvoldoende vertaald in maatregelen.

Ingeval de kwetsbaarheid als 'hoog' wordt geschat: klasse wordt met categorie verhoogd (bijv. C wordt D; $f(D)$ is gelijk aan +1).

Ingeval de kwetsbaarheid als 'laag' wordt ingeschat: klasse wordt met categorie verlaagd (bijv. C wordt B; $f(D)$ is gelijk aan -1).

Bijlage 1 geeft een nadere uitwerking van de bepaling van de kwetsbaarheidsscore afhankelijk van het soort scenario of het bedreigde doel.

Nemen we als voorbeeld een aanslag op een bekende Nederlander:

- het dreigingsscenario betreft de aanslag op een bekende Nederlander (parlementariërs, kunstenaars, sporters, enz.) die zich publiekelijk negatief heeft uitgelaten over de rol specifieke groepen in de samenleving;
- de slaagkans wordt met name bepaald door het gegeven in hoeverre bekende Nederlanders die zich publiekelijk negatief uitlaten over specifieke groepen in de samenleving adequaat beveiligd worden.

Voor de context is van belang de sterke aandacht voor islam en integratie binnen de politiek met name als gevolg van de activiteiten van Pim Fortuyn, en het ontstaan van extreme islam groeperingen binnen Nederland (bijv. de Hofstad groep).

Bepalen onzekerheid

We gaan ervan uit dat de onzekerheid met betrekking tot de waarschijnlijkheid bepaald wordt door de dreigingskans en niet door de inschatting van de kwetsbaarheid. Dit betekent dat voor de waarschijnlijkheid van het dreigingsscenario gevraagd wordt naar de klasse welke gehanteerd wordt als ondergrens (O), bovengrens (B) en verwachte waarde (V). Mogelijke uitkomst kan zijn dat O,V en B tot dezelfde klasse gerekend worden.



7 RISICODIAGRAM EN BEVINDINGENRAPPORT

Het bevindingenrapport geeft in enkele pagina's weer wat de uitkomsten van de NRB zijn. Het bevindingenrapport bevat de volgende onderdelen:

- een overzicht van de invoer (de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's) met toelichting;
- een risicodiagram met toelichting;
- een oordeel over de robuustheid van de resultaten.

In deze leidraad zijn ten behoeve van de uitleg van de verschillende onderdelen een aantal gefingeerde scores opgenomen.

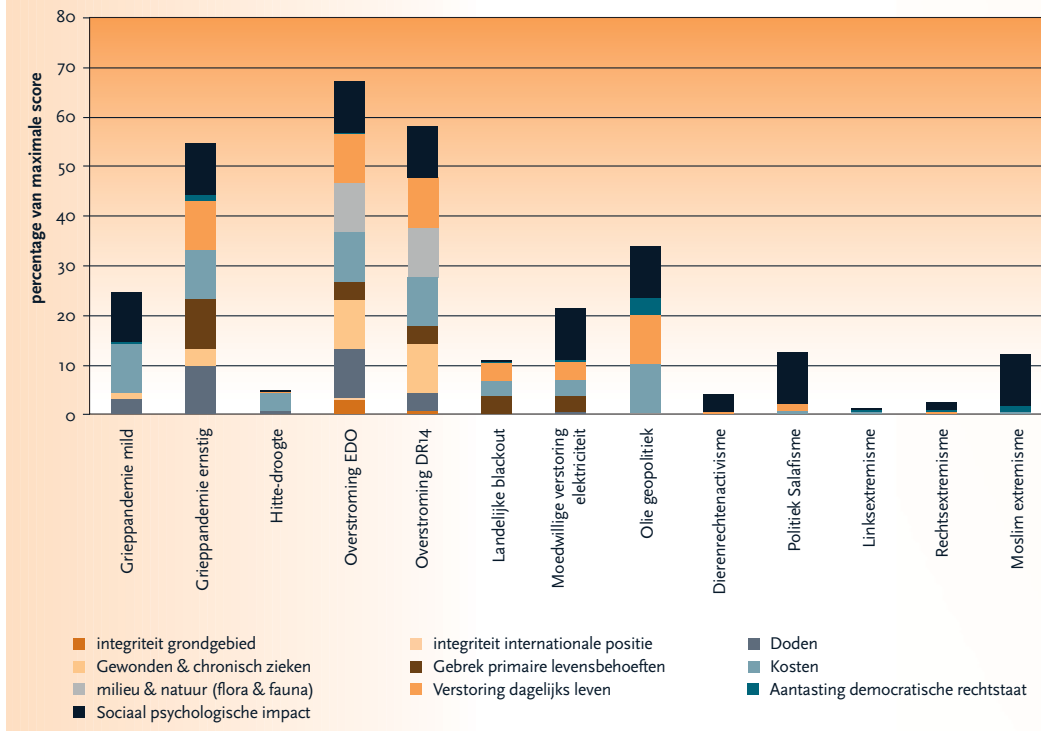
De invoer voor impact

De scores die worden aangeleverd met de scenario's worden opgenomen in een tabel (zie onderstaand Tabel 4). Deze tabel is de input voor de NRB. Figuur 7-1 geeft een grafische weergave van de opbouw van het impact.

Tabel 4: de invoergegevens voor de NRB (voorbeeld)

Scenario	Criteriumscore										Waarschijnlijkheid
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	5.1	5.2	5.3	
I	-	-	D	C	A	E	-	A	A	E	D
II	-	-	E	D	E	E	-	E	C	E	C
III	-	-	C	-	A	D	A	A	-	A	D
IV	D	A	E	E	D	E	E	E	B	E	A
V	C	A	D	E	D	E	E	E	A	E	A
VI	A	B	A	A	D	D	A	D	B	E	B
VII	-	-	B	A	D	D	-	D	B	A	D
VIII	-	A	A	A	-	A	-	B	B	C	D
IX	-	A	A	A	-	B	-	A	A	A	C
X	-	A	A	A	-	A	-	A	-	D	C
XI	-	A	-	-	-	C	-	E	-	E	D
XII	-	A	A	A	-	B	-	A	C	E	B
XIII	-	-	-	-	-	D	-	E	-	A	A

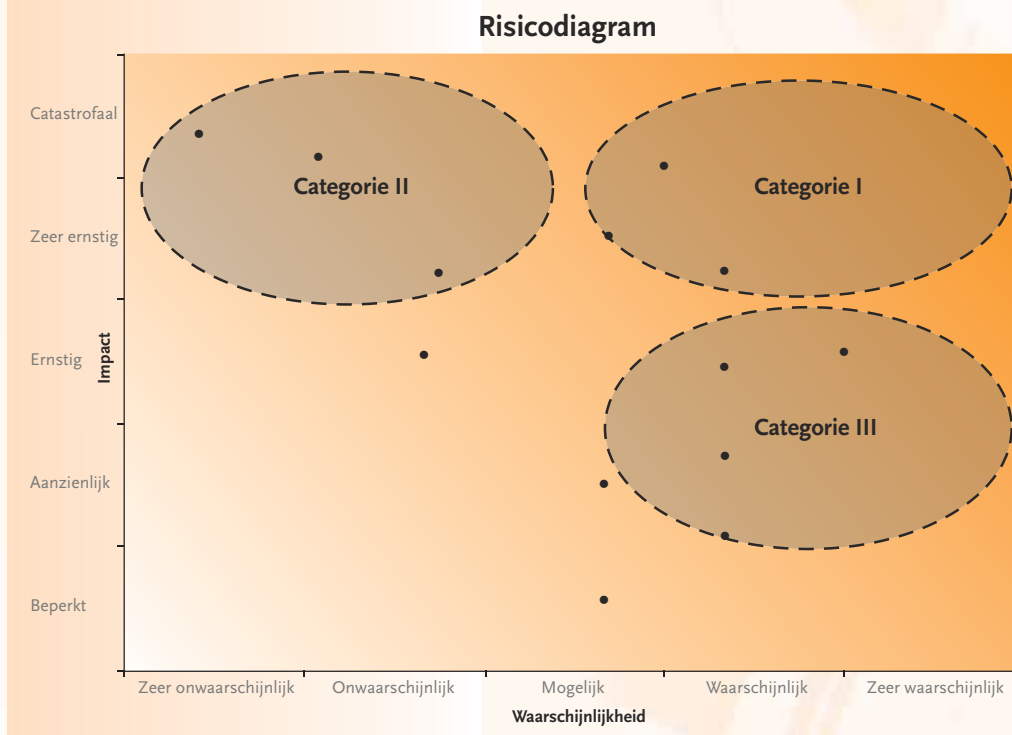
Figuur 7-1 Opbouw van de impact



Het resultaat: het risicodiagram

De NRB levert een uitkomst voor zowel de impact als de waarschijnlijkheid. Deze uitkomst is grafisch weergegeven in het logaritmisch risicodiagram (zie Figuur 7-2). Op de verticale as is de impact uitgezet. De maximale waarde van de as komt overeen met een (fictief) scenario dat op alle criteria een E (catastrofaal) scoort (100%). Alle punten zijn in het diagram geplaatst op basis van het percentage van de maximale score dat zij halen.

Figuur 7-2: Risicodiagram



Hoe het diagram te lezen?

Op basis van de uitkomsten van de NRB kunnen de scenario's in drie categorieën van zwaarte of ernst worden ingedeeld.

Categorie 1: hoge waarschijnlijkheid en hoge impact

In deze categorie vallen alle scenario's waarvan de impact 'zeer ernstig tot catastrofaal' en de waarschijnlijkheid 'mogelijk tot zeer waarschijnlijk' wordt geacht.

Categorie 2: lage waarschijnlijkheid en hoge impact

Categorie 2 bestaat uit de scenario's met een 'zeer ernstige tot catastrofale' impact en een lage waarschijnlijkheid (onwaarschijnlijk tot zeer onwaarschijnlijk).

Categorie 3: hoge waarschijnlijkheid en (relatief) lage impact

Categorie 3 bevat scenario's die minder hoog scoren op impact (aanzienlijk tot ernstig) dan de scenario's in categorie 1. De waarschijnlijkheid van deze scenario's is echter vergelijkbaar met die van categorie 1.

De scenario's met relatief beperkte impact, ongeacht de waarschijnlijkheid en de scenario's die als 'onwaarschijnlijk' zijn betiteld, met beperkte tot ernstige impact vallen buiten de drie categorieën.



1	BIJLAGE 1: WAARSCHIJNLIJKHEID	65
2	BIJLAGE 2: DE MCA METHODE	71
3	BIJLAGE 3: NRB SCENARIOFORMAT 2008	99





1 BIJLAGE 1: WAARSCHIJNLIJKHEID

1.1 Deel 1: voorbeelden schatting waarschijnlijkheidsklasse

Grote horecabrand met tientallen doden

Model incidentscenario afgeleid van cafébrand in Volendam.

Grote brand in een horeca locatie met als gevolg enkele tientallen doden en mogelijk honderden gewonden. De locatie gaat volledig verloren.

Referentie locaties: café's, disco's, hotels, pensions, restaurants.

Bepalen waarschijnlijkheid op basis van casuïstiek: 2 voorbeelden in laatste 30 jaar (Volendam en hotel Polen). Eventueel correctie factor voor het verbeteren van de regelgeving en de controle op de naleving (ca. factor 0,1 – 0,5; factor wordt bepaald door verwachting dat getroffen en veilig kunnen wegkomen).

$$\begin{aligned} P(\text{horecabrand}) &= 1/15 \times (0,1 - 0,5) \text{ per jaar} \\ &= 5/15 \times (0,1 - 0,5) \text{ per 5 jaar} \approx 10\% \text{ per 5 jaar} = \text{klasse D} \end{aligned}$$

Een alternatieve redeneerlijn leidt als volgt:

$$\begin{aligned} P(\text{horecabrand}) &= P(G) \times P(E|G) \\ &= P(G_1) \times P(G_2) \times P(G_3) \times P(E|G) \\ &= 50/5j \times 0,5 \times 0,2 \times 0,02 \\ &= 0,1 = 10\% \text{ per 5 jaar} = \text{klasse D} \end{aligned}$$

P(G₁): aantal horecabranden per jaar (melding volgens CBS, statistiek 2005-2006)

P(G₂): waarschijnlijkheid dat horecagelegenheid volledig uitbrandt

P(G₃): waarschijnlijkheid dat horecagelegenheid hoge bezettingsgraad kent

P(E|G): waarschijnlijkheid dat brand leidt tot enkele tientallen doden

- NB:
- 1 De gekozen data zijn fictief.
 - 2 De veronderstelling is dat de waarschijnlijkheden onderling onafhankelijk zijn, maar met name gebeurtenis G₁ kan afhankelijk zijn van gebeurtenis G₃.

Uitbraak pandemische vorm van influenza

Een genetische verandering van het H5N1 virus van Influenza A ('vogelgriep') leidt ertoe dat het virus overdraagbaar is van mens naar mens. De eerste uitbraken worden geconstateerd in Maleisië, en binnen 4 tot 8 weken verspreidt het virus zich over alle continenten. Na 6 weken bereikt het virus West Europa, en de duur van de pandemie in Nederland bedraagt ca. 10 weken. Bijna 50% van de bevolking wordt ziek; de trefkans is onder alle bevolkingsgroepen gelijk. Het sterftecijfer bedraagt 0,5% onder de getroffen en. Het nieuwe virus betreft een volledig nieuwe stam; het duurt meer dan een half jaar voordat een nieuw vaccin is ontwikkeld en beschikbaar is.

Bepalen waarschijnlijkheid vanuit de casuïstiek: gemiddeld 2 pandemie uitbraken gedurende een eeuw. Experts zijn van mening dat anno 2007 het

risico van een mondiale uitbraak is toegenomen met tenminste een factor 2 vanwege de intensivering van vervoer/contacten.

Beschreven pandemie is binnen het mogelijke spectrum m.b.t. de ernst als 'ernstig' aan te duiden (binnen de categorie aanduiding: mild – gemiddeld – ernstig – zeer ernstig), wat met name bepaald wordt door de mate van genetische verandering en de sterftekans. De waarschijnlijkheid dat de pandemie - uitbraak tot deze categorie behoort wordt geschat op 10%.

$$\begin{aligned} P(\text{pandemiescenario}) &= P(\text{pandemie}) \times f(\text{pandemie}) \times P(\text{ernst|pandemie}) \\ &= 2/100 \times 2 \times 0,1 = 0,4\% \text{ per jaar} = 2\% \text{ per 5 jaar} = \\ &\text{klasse C} \end{aligned}$$

Overstroming kustgebied

Als gevolg van een zware storm en de daarmee gepaard gaande langdurige hoge waterstand ontstaan meerdere dijkdoorbraken aan de kust.

Het betreft een langdurige storm (45 uur) van orkaankracht waarbij op een hoogte van 2 km windsnelheden worden bereikt van 170 km/uur. Een week na de dijkdoorbraken zal het maximale gebiedsoppervlak overstroomd zijn met een omvang van 4330 km² en 2,3 mio getroffen personen.

Het verloop: na 4 uur een oppervlak van 1240 km² en ruim 700.000 getroffenen;
na 24 uur een oppervlak van 3470 km² en ruim 1.800.000 getroffenen;
na 48 uur een oppervlak van 3940 km² en ruim 2.000.000 getroffenen.

Het geschetste stormscenario is ernstiger dan het stormscenario waarop de veiligheidsnorm voor het ontwerp van de dijken is gebaseerd. De veiligheidsnorm bedraagt voor het kustgebied 1/10.000 per jaar.

De waarschijnlijkheid van overstroming van het kustgebied op basis van het geschetste scenario is dus kleiner dan 1/10.000 per jaar.

$$\begin{aligned} P(\text{overstromingscenario}) &= < 1/10.000 \text{ per jaar} \\ &= < 5/10.000 \text{ per 5 jaar} \\ &= < 0,05\% \text{ per 5 jaar} = \text{klasse A} \end{aligned}$$

Politieke moord

Op 15 maart 2011 – vier weken voor de Tweede Kamer verkiezingen – wordt mevrouw Fatima H. op klaarlichte dag vermoord. De dader wordt enkele dagen daarna gearresteerd en blijkt zich te bewegen in radicaal islamitische kring. Over het motief geen twijfel: Fatima H. werd beschouwd als een 'afvallige' en werd reeds enkele malen beschuldigd van het in diskrediet brengen van de Koran. Fatima H. was reeds enkele jaren politiek actief, ondervond veel steun voor haar opvattingen over emancipatie van de (moslim)vrouwen en was voor velen het voorbeeld van een geëmancipeerde moslim. Fatima H. stond op een verkiesbare plaats voor de aankomende Tweede Kamer verkiezingen. Fatima H. werd 24 uur per dag beveiligd.

Gelet op de recente referentiescenario's wordt het scenario zeer voorstelbaar geacht voor de komende 5-jaars periode. Concrete aanwijzingen richting persoon, plaats of tijd bestaan echter niet.

Het is de taak van de NCTb om personen als Fatima H. te beschermen; dit gebeurt op professionele wijze.

P (politieke moord) = klasse D met kwetsbaarheidsscore 'laag' = klasse C

1.2 Deel 2: Richtlijn bepaling waarschijnlijkheid

Toepassen schema voor tweetal voorbeelden (overstroming en politieke moord).

Waarschijnlijkheid wordt initieel bepaald voor de 5 jaarsperiode 2008-2012

Zie ook het referentieschema op de volgende pagina voor wat betreft de gevolgde redeneerlijn voor een incidentscenario.

Informatiebron/methodiek	Kans optreden incident (trigger)	Kans omvang gevolg	Correctie preventie programma	Correctie repressie evacuatie	Waarschijnlijkheid
Voorbeeld Overstroming	storm met extreme windsnelheden	doorbraak dijkkring 14	dijkverzwaring		
Bronnen	< 1/100.000	x 0,5	x 1,0	- (x 0,95)	1/200.000 = A
	- KNMI statistiek				
	- Historische analogie (+ aanpassing)				
	- Modelberekeningen				
	- Bayesiaanse statistiek				
	- Faalkansen, netwerkanalyse beslisbomen				
	- Scenario beschrijving en analyse				
Voorbeeld Politieke moord	zeer voorstelbaar geen concrete aanw.	1 dode	lage kwetsbaarheid	n.v.t.	
Bronnen	> 1/20	x 1	x 0,1	x 1	1/200 < W < 1/20 = C
	- Expertmening				
	- Trendanalyses				

Waarschijnlijkheid (2008-2012):

Overstroming $1/100.000 \times 0,5 \times 1,0 \times 0,95 = \sim 1/200.000$

NB: voor gevaren wordt in alle gevallen gerekend met een factor die alle waarden (kleiner, gelijk of groter dan 1) kan aannemen .

Politieke moord $1/20 \times 0,1 = 1/200$

NB:

- 1 Voor dreigingen wordt mbt de kwetsbaarheid altijd gerekend met een factor 0,1 (kwetsbaarheid laag), 1 (kwetsbaarheid gemiddeld) of met een factor 10 (kwetsbaarheid groot).
- 2 Inschatting kwetsbaarheid gebeurt met behulp van het schema kwetsbaarheid verderop in deze bijlage.

Voor dreigingen wordt de kans op het gevolg altijd gelijk gesteld met 1 (verwerkt in kans optreden incident), evenals de correctiefactor repressie altijd gelijk gesteld is aan 1.

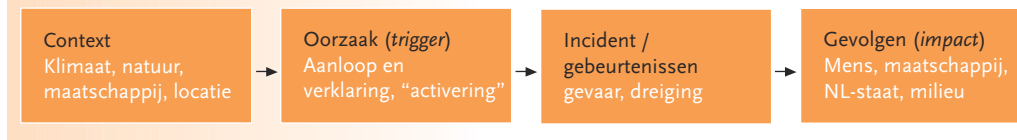
Waarschijnlijkheid (2028-2032): Meenemen verwachte trendmatige ontwikkeling

	Voorbeeld overstroming	
Kans optreden incident (trigger)	storm met extreme windsnelheden	< 1/100.000
Trend voor kans (uit context)	klimaatverandering	++ of (x 1,5)
Kans omvang gevolg	doorbraak dijkkring 14	x 0,5
Trend omvang gevolg	economische en demografische groei	++ of (x 1,2)
Correctie preventie	Programma dijkverzwaring	x 1,0
Trend preventie	investeringen als aandeel BNP	-- (of 0,75)
Correctie repressie	evacuatie	- (x 0,95)
Trend repressie	Zelfredzaamheid neemt toe	- (of x 0,9)
Waarschijnlijkheid		1/50.000 = A

* de gebruikte correctiefactoren zijn fictief

Waarschijnlijkheid van overstroming op termijn van 20-25 jaar (2028 – 2032):
 $1/100.000 \times 1,5 \times 0,5 \times 1,2 \times 1 \times 0,75 \times 0,95 \times 0,9 = \sim 1/50.000$

Schema: redeneerlijn incidentscenario



Kwetsbaarheid

De dreigingsscenario's kunnen onderscheiden worden naar:

- 1 Dreiging van buitenaf:
 - locaties
 - gebouwen
 - ict systemen
 - personen
- 2 Dreiging van binnenuit (infiltratie)

		Kwetsbaarheid HOOG	Kwetsbaarheid LAAG
Dreiging van buiten	Locaties	Meerdere, niet gecontroleerde, toegangen; geen volledig hekwerk Openbare wegen op locatie Geen camerabeveiliging	Volledig gesloten locatie; beperkt aantal toegangen Ingangscntrole en registratie Camerabeveiliging of anderszins insluip beveiliging
	Gebouwen	Meerdere toegangen Onvoldoende controle en registratie Geen inbraakbeveiliging Meerdere gebruikers	Gesloten gebouw, één bewaakte toegang Identificatie en registratie (personeel, bezoekers, contractors) Bouwkundige/elektronische maatregelen tegen inbraak Compartimentering/zones
	Transportmiddelen	Geen beveiliging Geen specifieke training chauffeurs Geen procedures m.b.t. route, parkeren, incidenten e.d.	Inbraakbeveiliging, startonderbrekers GPS Security training chauffeurs Procedures m.b.t. route, route- wijzigingen, incidenten, parkeren Gebruik bewaakte parkeerplaatsen
	ICT systemen	Geen informatiebeleid Omvangrijk aantal internettoegangen tot systemen Geen/beperkt beleid en naleving m.b.t. anti-virus beveiliging, firewalls, passwords Niet BS 7799 gecertificeerd Geen calamiteitenplan; geen goede back-up Incompetente stafmedewerkers of onderbezetting	Informatiebeleid op papier en gecommuniceerd Toegang tot systemen gecontroleerd, beveiligd Anti-virus beveiliging, firewall, naleving password beleid BS 7799 gecertificeerd Calamiteitenplan aanwezig en geoefend Actieve betrokkenheid bij uitwisselen beveiligingsinformatie
	Personen	Geen beveiliging	Persoonsbeveiliging 24 u/dg Camerabeveiliging woning, insluipbeveiliging Planning routes, verblijfplaats e.d.
	Infiltratie	Geen screening, antecedenten onderzoek Veel inzet contractors, uitzendkrachten Slecht personeelsbeleid, slechte werksfeer Geen toezicht/procedures m.b.t. gevoelige informatie	Screening personeel en tijdelijke krachten, werknemers derden Strikte regels voor inhuur contractors, uitzendpersoneel Open communicatie, goed personeelsbeleid Goede awareness personeel voor afwijkende zaken

Schema: Kwetsbaarheidscore





2 BIJLAGE 2: DE MCA METHODE

In deze bijlage worden de methoden, nodige berekeningen en de te verwachten resultaten van de NRB kort besproken.

2.1 Input en transformatie naar scores o, A, B, C, D en E

De scenariowerkgroepen beschrijven en scoren 'worst credible' incidentscenario's op verschillende indicatoren die opgesteld zijn om de 10 criteria te operationaliseren. De verwachte waarden (en eventueel ook de ondergrenzen en bovengrenzen) op deze indicatoren worden met behulp van de matrices (zie hoofdstuk 5 van de leidraad) getransformeerd naar scores X, A, B, C, D of E op elk van de 10 criteria. Het label X wordt enkel toegekend wanneer het criterium *niet relevant* is voor het scenario en scenario's die vertegenwoordigd worden door het scenario. Criteria die *wel* relevant zijn voor het scenario (of scenario's die erdoor vertegenwoordigd worden) krijgen ordinale labels A tot en met E toegekend die de toenemende mate van ernst weergeven. Deze ordinale scores vormen de invoer voor de eigenlijke MCA analyses. De onderstaande tabel bevat de verwachte waarden (en tussen haakjes eventuele onder- en bovengrenzen) van 13 voorbeeldscenario's op de 10 criteria.

Tabel 2-1: o, A, B, C, D, E scores van 13 voorbeeldscenario's op 10 criteria

Risicoscenario's	Cr 1.1	Cr 1.2	Cr 2.1	Cr 2.2	Cr 2.3	Cr 3.1	Cr 4.1	Cr 5.1	Cr 5.2	Cr 5.3
So1	o	o	D	C	A	E	o	A	A (C)	E
So2	o	o	E	D	E	E	o	E	C	E
So3	o	o	C	o	A	D	A	A	o	A
So4	D (E)	A	E (D)	E	D (E)	E	E	E	B	E
So5	C (D)	A	D (E)	E	D (E)	E	E	E	A	E
So6	A	D (B,E)	A	A	D	D (C)	A	D	B	E
So7	o	o	B	A (B)	D	D	o	D	B	A (B)
So8	o	A	A	A	o	A	o	B	B (A)	C (B,E)
So9	o	A	A	A	o	B	o	A	A	A (C)
S10	o	A	A	A	o	A	o	A	o	D (C)
S11	o	A	o	o	o	C	o	E	o	E
S12	o	A	A	A	o	B	o	A	C	E
S13	o	o	o	o	o	D	o	E	o	A (B)

In de NRB 2007 worden de resultaten van varianten van drie verschillende MCA aggregatiemethoden gebruikt, namelijk van de Gewogen Som methode, de Medaille methode en de Evamix methode. Deze worden nu kort uitgelegd en geïllustreerd aan de hand van deze 13 voorbeeldscenario's.

2.2 De Gewogen Som Methode

In de Gewogen Som methode worden de ordinale labels X, A, B, C, D en E omgezet naar getalswaarden met behulp van partiële waardenfuncties (PVF).

In de NRB worden 3 verschillende soorten partiële waardenfuncties gebruikt: exponentiële waardenfuncties met grondtal 3, exponentiële waardenfuncties met grondtal 10, en lineaire waardenfuncties. In de NRB wordt er voornamelijk gekeken naar de uitkomsten van de gewogen som methode met een exponentiële partiële waardenfunctie met grondtal 3. De twee andere partiële waardenfuncties worden voornamelijk berekend om de gevoeligheid van de resultaten na te gaan voor andere methodologische keuzen. De berekening met grondtal 10 is anderzijds ook interessant omdat dit de extremen meer tot uiting laat komen.

Zoals onderstaande tabel laat zien, resulteren deze verschillende partiële waardenfuncties in verschillende relatieve waarden voor ieder van de ordinale labels: een B scoort bijvoorbeeld een relatieve waarde 0.03704 in geval van een exponentiële waardenfunctie met grondtal 3, of 0.001 in geval van een exponentiële waardenfunctie met grondtal 10, of 0.4 in geval van een lineaire waardenfunctie.

Tabel 2-2: Transformatie van de 0, A-E scores naar getalswaarden voor de gewogen som methode

Score	Abs F GT ₃	Abs F GT ₁₀	Abs F Lin	Rel F GT ₃	Rel F GT ₁₀	Abs F Lin
GrondTal	3	10				
0	0	0	E	0.00000	0.00000	0.00000
A	1	1	1	0.01235	0.00010	0.20000
B	3	10	2	0.03704	0.00100	0.40000
C	9	100	3	0.11111	0.01000	0.60000
D	27	1000	4	0.33333	0.10000	0.80000
E	81	10000	5	1.00000	1.00000	1.00000
	81	10000	5			

De getalswaarden op de 10 criteria worden vermenigvuldigd met de relatieve gewichten van deze criteria, waarna deze producten opgeteld worden. Dit levert de gewogen som op. Ingeval van gelijke gewichten en een exponentiële functie met grondtal 3 levert dit voor de verwachte waarden, ondergrenzen en bovengrenzen van het 13^e voorbeeldscenario bijvoorbeeld onderstaande berekeningen en gewogen sommen voor de verwachte waarde (0.1346), ondergrens (0.1346) en bovengrens (0.1370) op:

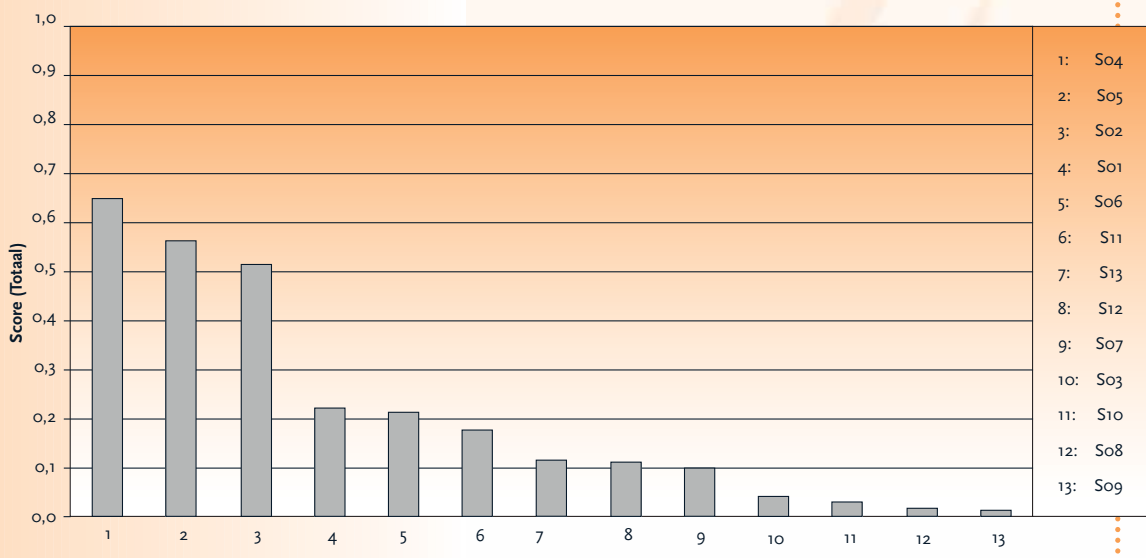
Tabel 2-3: berekening van de gewogen som methode met exponentiële waardenfunctie met grondtal 3 en gelijke relatieve gewichten

		Profiel 00										
Exp PVF GT ₃	Criteria	Scores VW	Scores OG	Scores BG	PVF ML	PVF OG	PVF BG	Rel Weight	w*PVF VW	w*PVF OG	w*PVF BG	
	f1	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f2	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f3	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f4	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f5	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f6	D	D	D	0.333333	0.333333	0.333333	10%	0.0333	0.0333	0.0333	
	f7	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f8	E	E	E	1	1	1	10%	0.1000	0.1000	0.1000	
	f9	0	0	0	0	0	0	10%	0.0000	0.0000	0.0000	
	f10	A	A	B	0.0123457	0.012346	0.037037	10%	0.0012	0.0012	0.0037	
							10%	0.0012	0.0012	0.0037		

(VW = verwachte waarde; OG = ondergrens; BG = bovengrens; w = gewichtswaarde;
PVF = partiële waardenfunctie voor omzetting van de ordinale labels naar getalswaarden)

De uitkomsten van deze gewogen sommen liggen tussen 0 (laagste eindscore) en 1 (hoogste eindscore): hoe hoger de eindscore is, des te groter is de impact van het scenario op de 10 criteria. Aangezien verschillende partiële waardenfuncties leiden tot verschillende getalsmatige uitkomsten, is de vergelijking (of rangschikking) van de getalswaarden van de gewogen sommen van verschillende scenario's slechts zinvol *binnen eenzelfde type partiële waardenfunctie*. Onderstaande figuur laat een dergelijke zinvolle rangschikking van de gewogen sommen zien voor de verwachte waarden van de 13 voorbeeldscenario's, berekend met behulp van de gewogen som methode met exponentiële partiële waardenfunctie met grondtal 3. Deze figuur laat onder meer zien dat de geaggregeerde impact – berekend met behulp van de gewogen som methode met exponentiële partiële waardenfunctie met grondtal 3 – van scenario's So4, So5 en So2 een stuk erger zijn dan die van de andere scenario's.

Figuur 2-1: Gewogen som methode met exponentiële partiële waardenfunctie met grondtal 3



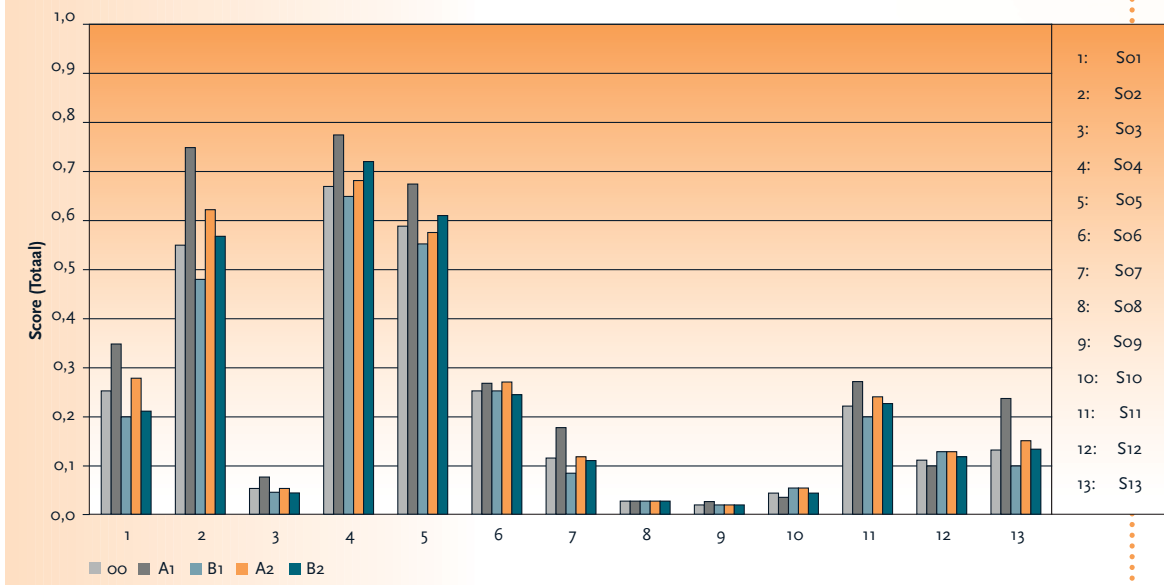
Buiten het bovenstaand gelijke gewichten profiel – verder ‘profiel oo’ genoemd – worden er bijkomend 4 verschillende profielen (verder ‘profiel A1’, ‘profiel B1’, ‘profiel A2’ en ‘profiel B2’ genoemd) berekend om een zekere graad van waardendiversiteit in de analyse mee te nemen. Voor meer uitleg over deze profielen, zie paragraaf 7 van deze bijlage. De onderstaande tabel geeft de relatieve gewichten weer die voor elk van deze gewichtenprofielen gebruikt worden. Deze profielen en de overeenkomstige relatieve gewichten zijn slechts een eerste aanzet om de gevoeligheid na te gaan van de uitkomsten voor verschillende gewichten.

Tabel 2-4: Relatieve gewichten van de criteria voor de 5 gewichtenprofielen.

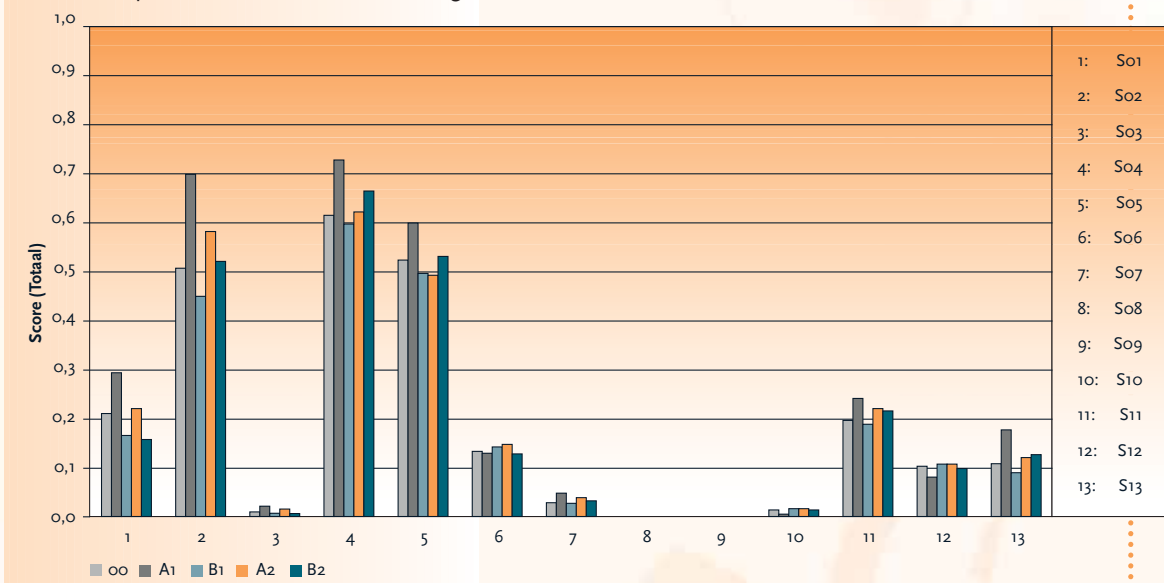
Profiel:	oo	A1	B1	A2	B2
Cr 1.1	10%	6%	5%	11%	9%
Cr 1.2	10%	3%	14%	6%	5%
Cr 2.1	10%	14%	12%	13%	13%
Cr 2.2	10%	12%	11%	11%	12%
Cr 2.3	10%	11%	9%	12%	12%
Cr 3.1	10%	19%	4%	10%	4%
Cr 4.1	10%	2%	13%	4%	13%
Cr 5.1	10%	16%	8%	11%	12%
Cr 5.2	10%	8%	13%	11%	10%
Cr 5.3	10%	8%	11%	11%	10%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%

Als alle profielen samen voor verschillende berekeningswijzen worden weergegeven – zoals in figuren 4-2, 4-3 en 4-4 – dan kan ook de numerieke invloed van de profielen en de berekeningswijzen visueel ingeschat worden. Ook hier geldt dat de vergelijking van de scenario's best gebeurt per gewichtenprofiel en per partiële waardenfunctie.

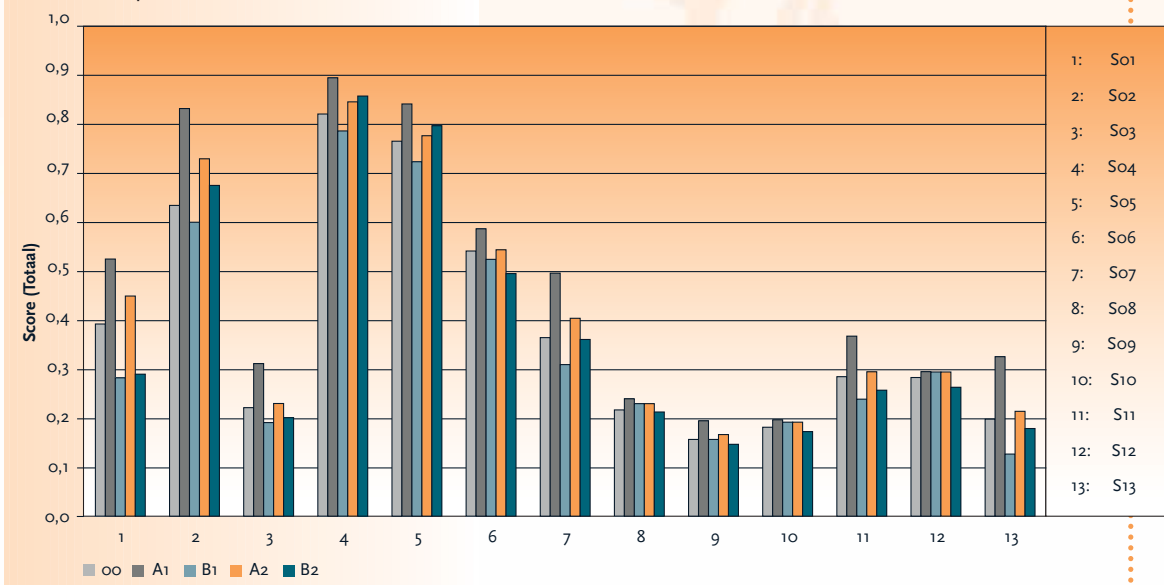
Figuur 2-2: Profielvergelijking per scenario voor de gewogen som methode met exponentiële partiële waardenfunctie met grondtal 3:



Figuur 2-3: Profielvergelijking per scenario voor de gewogen som methode met exponentiële partiële waardenfunctie met grondtal 10



Figuur 2-4: Profielvergelijking per scenario voor de gewogen som methode met lineaire partiële waardenfunctie



Het uitzetten van de geaggregeerde scores – bekomen met een berekeningswijze, bijvoorbeeld de gewogen som methode met grondtal 3 – van de verwachte waarden, de ondergrenzen en de bovengrenzen van de verschillende profielen, levert bijkomend een iets genuanceerder beeld op.

2.3 De Medaille Methode

In de Medaille Methode worden de ordinale labels (X, A, B, C, D en E) direct gecombineerd met ordinale belangrijkheidsklassen (**BR** wat staat voor *BelangrijkeR* dan gemiddeld, **GB** wat staat voor van *Gemiddeld Belang*, en **mB** wat staat voor *minder dan gemiddeld Belang*).

Aan de combinaties belangrijkheidsklassen en ordinale impactlabels wordt vervolgens een medaille toegekend zoals in onderstaande tabel: een ‘gouden medaille’ indien van relatief grotere impact en relatief meer belang, een ‘bronzen medaille’ indien van relatief kleinere impact en minder belang, en een zilveren medaille daar tussenin.

Tabel 2-5: Toekenning van medailles aan combinaties van belangrijkheidsklassen en ordinale impactlabels

BR		Z	Z	G	G	G
GB		B	Z	Z	Z	G
mB		B	B	B	Z	Z
	o	A	B	C	D	E

Om een zekere overeenstemming tussen de methoden en resultaten te behouden, zijn de relatieve scores van de Gewogen Som methode omgezet naar ordinale belangrijkheidsklassen voor ieder van de profielen (zie **Tabel 2-6**). Relatieve gewichten tussen 7% (inclusief) en 13% (niet inclusief) worden beschouwd als van gemiddeld belang, onder 7% als van minder dan gemiddeld belang, en boven 13% als van meer dan gemiddeld belang.

Tabel 2-6: Omzetting van de relatieve gewichten naar ordinale belangrijkheidsklassen

Profiel:	Cr 1.1	Cr 1.2	Cr 2.1	Cr 2.2	Cr 2.3	Cr 3.1	Cr 4.1	Cr 5.1	Cr 5.2	Cr 5.3	Totaal
oo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
A1	6%	3%	14%	12%	12%	19%	2%	16%	8%	8%	100%
B1	5%	14%	12%	11%	9%	4%	13%	8%	13%	11%	100%
A2	11%	6%	13%	11%	12%	10%	4%	11%	11%	11%	100%
B2	9%	5%	13%	12%	12%	4%	13%	12%	10%	10%	100%

Profiel:	Cr 1.1	Cr 1.2	Cr 2.1	Cr 2.2	Cr 2.3	Cr 3.1	Cr 4.1	Cr 5.1	Cr 5.2	Cr 5.3
oo	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB
A1	mB	mB	BR	GB	GB	BR	mB	BR	GB	GB
B1	mB	BR	GB	GB	GB	mB	BR	GB	BR	GB
A2	GB	mB	BR	GB	GB	GB	mB	GB	GB	GB
B2	GB	mB	BR	GB	GB	mB	BR	GB	GB	GB

Hieruit kunnen voor alle risicoscenario's en profielen de medailles per soort berekend worden, bijvoorbeeld voor het gelijke gewichtenprofiel:

Tabel 2-7a: Berekening van het aantal medailles van scenario S13:

Profiel oo	Criterium	Score	Belang	G	Z	B	-
	f1	o	GB	o	o	o	1
	f2	o	GB	o	o	o	1
	f3	o	GB	o	o	o	1
	f4	o	GB	o	o	o	1
	f5	o	GB	o	o	o	1
	f6	D	GB	o	1	o	o
	f7	o	GB	o	o	o	1
	f8	E	GB	1	o	o	o
	f9	o	GB	o	o	o	1
	f10	A	GB	o	o	1	o
Medaillescore:				1	1	1	7

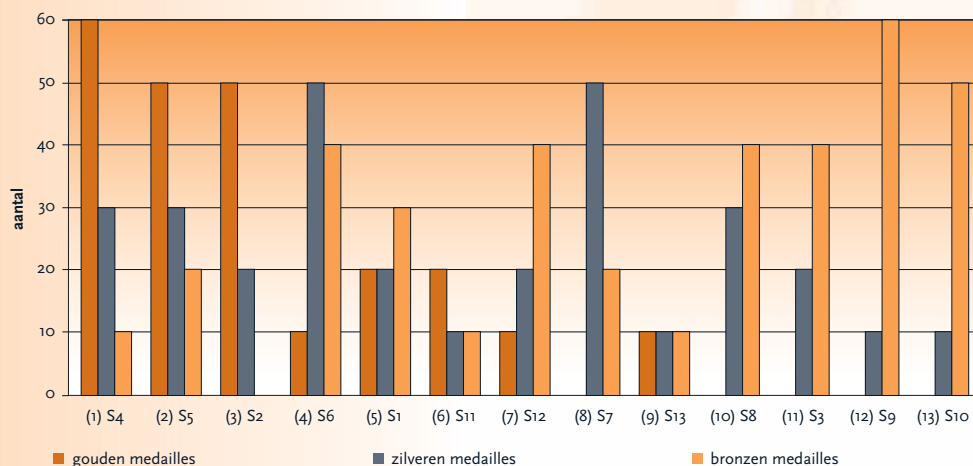
Eenzelfde berekening leidt tot de medailles voor alle profielen:

Tabel 2-7b: Berekening van het aantal medailles van scenario S13 voor alle gewichtenprofielen:

		G	Z	B	geen
Samenvatting	oo	1	1	1	7
	A1	2	0	1	7
	B1	1	1	1	7
	A2	1	1	1	7
	B2	1	1	1	7

Om een volledige rangschikking te verkrijgen kan er – hoewel dit niet noodzakelijk is – voor de Medaille Methode ten slotte ook een keuze gemaakt worden over de relatieve waarde van de gouden, zilveren en bronzen medailles. Indien er – naar analogie met de gewogen som methode met grondtal 3 – verondersteld wordt dat een gouden medaille 3 maal zo veel waard is als een zilveren medaille, en een zilveren medaille 3 maal zo veel waard is als een bronzen medaille, leidt dit voor het gelijke gewichtenprofiel tot onderstaande rangschikking en aantallen medailles.

Figuur 2-5: Rangschikking en medaille-scores verkregen met de Medaille Methode met profiel oo



Bovenstaande figuur laat duidelijk zien waarom S4 voor profiel oo bovenaan de rangschikking eindigt: scenario 4 haalt meer gouden medailles en evenveel zilveren medailles en maar 1 bronzen medaille minder dan scenario S5.

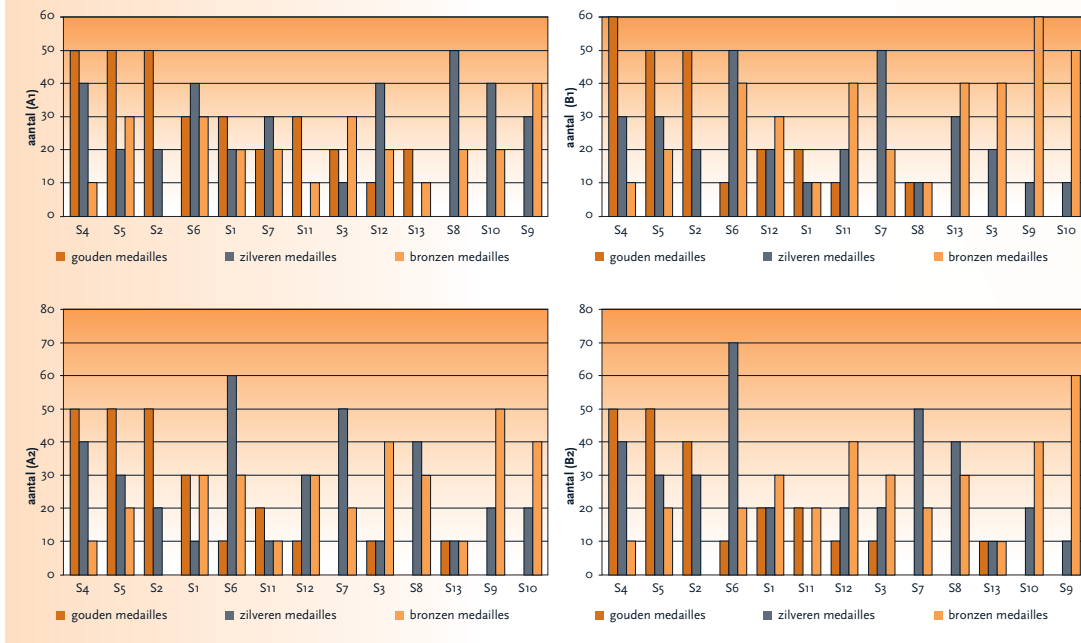
De medaille scores kunnen ook gebruikt worden om het compensatorische karakter van volledige aggregatie (bijvoorbeeld ook van de gewogen som) te onderzoeken. In profiel oo halen scenario's 13 en 8 bijvoorbeeld dezelfde rangorde, maar om geheel andere redenen: scenario 13 heeft 1 gouden medaille terwijl scenario 8 geen gouden medailles maar vooral veel zilveren en bronzen medailles haalt.

Deze analyse van het compensatorische karakter kan ook over de verschillende profielen gedaan worden: op alle profielen met uitzondering van profiel A2 scoort scenario 6 bijvoorbeeld beter dan scenario 1 omdat het gekenmerkt wordt door veel *gemiddeld zware impacts op gemiddeld belangrijke criteria* (het behaalt meer zilveren medailles). Bij profiel A2 is dit echter niet het geval omdat 5 *gemiddeld zware impacts op gemiddeld belangrijke criteria* net onder

doet voor 2 meer dan gemiddeld zware impacts op meer dan gemiddeld belangrijke criteria.

Algemeen gesteld bevinden er zich vooraan in de rangschikking vooral scenario's met veel gouden medailles, in het midden vooral scenario's met een combinatie van medailles of veel zilveren medailles, en achteraan vooral scenario's met wat zilveren en vooral veel bronzen medailles of gewoon zeer weinig medailles.

Figuur 2-6: Rangschikking en medaille-scores verkregen met de Medaille Methode voor profielen A1, B1, A2, B2



De verwachte waarden, ondergrenzen en bovengrenzen kunnen tevens vergeleken worden. Mogelijke verandering van de rangschikking kan dan te maken hebben met de verandering van het aantal medailles van verschillende 'kleur': bijvoorbeeld de verandering van zilveren medailles in gouden medailles.

Ten slotte laat de berekening van rangschikkingen met de Medaille methode – die op volledig andere assumpties en operaties gestoeld is – toe om de gevoeligheid voor veranderingen van methodologische assumpties na te gaan. Hierdoor kan de robuustheid van de rangschikking beoordeeld worden. Dit wordt ook wel triangulatie genoemd.

2.4 De EvaMix Methode

De Evamix methode is een MCA overheersingsmethode ('outranking method') voor problemen met zowel kwantitatieve als kwalitatieve criteria. De criteria van de NRB worden echter als ordinaal (kwalitatief) behandeld. De paarsgewijze vergelijking van risicoscenario's levert dan twee gewichtssommen op: een som die uitdrukt hoeveel een bepaald risicoscenario een ander risicoscenario (qua ernst) overheerst en een som die uitdrukt hoeveel het scenario (qua ernst) overheerst wordt door het andere scenario. Het verschil van deze twee overheersingstromen levert een netto overheersingscore op die aanleiding geeft tot een rangschikking. Deze MCA methode is gebaseerd op andere veronderstellingen en bewerkingen dan de voorgaande twee methoden en wordt ook gebruikt om de (methodologische) robuustheid van de NRB rangschikking na te gaan (triangulatie).

Met andere woorden:

De Evamix methode, zoals die bij de nationale risicobeoordeling wordt gebruikt, berust op een paarsgewijze vergelijking van de scenario's. Gegeven een tweetal scenario's X en Y dat wordt vergeleken, wordt voor elk criterium vastgesteld of het ene scenario een ernstiger label scoort dan het andere scenario. De labels X, A...E impliceren immers een volgorde naar toenemende ernst. Er worden twee getallen berekend uit de gewichtswaarden van de criteria: het ene getal geeft de totale gewichtsom aan van die criteria waarvoor het ene scenario X ernstiger scoort dan het andere scenario Y, en het andere getal geeft de totale gewichtsom aan van die criteria waarvoor het scenario Y juist ernstiger scoort dan het scenario X. Bij gelijke scores op een criterium, wordt het betreffende gewicht niet meegeteld.

Al deze getallen worden in een tableau uitgezet, waarbij de scenario's zowel in de kolommen als in de rijen verschijnen. Een bepaalde rij bevat de gewichtssommen ter indicatie van de mate waarin het betreffende scenario ernstiger is dan elk van de andere scenario's (de kolommen); een bepaalde kolom bevat de gewichtssommen ter indicatie van de mate waarin het betreffende scenario juist minder ernstig is dan elk van de andere scenario's (de rijen). Door het verschil tussen rijsom en kolomsom te berekenen, wordt een netto resultaat verkregen. Hierop wordt de eindordening van de scenario's gebaseerd.

De labels worden in deze methode dus zuiver ordinaal behandeld, zonder vertaling naar getallen via een partiële waardenfunctie.

De Evamix wordt ook voor triangulatie gebruikt.

2.5 Gevoeligheidsanalyses en Robuustheidsanalyses

Hierboven werden eigenlijk al een aantal gevoeligheids- en robuustheidsanalyses besproken, zoals de gevoeligheid voor verandering in scores (verwachte waarden, ondergrenzen en bovengrenzen), gewichten (verschillende gewichtenprofielen) en methodologische keuzen en methoden

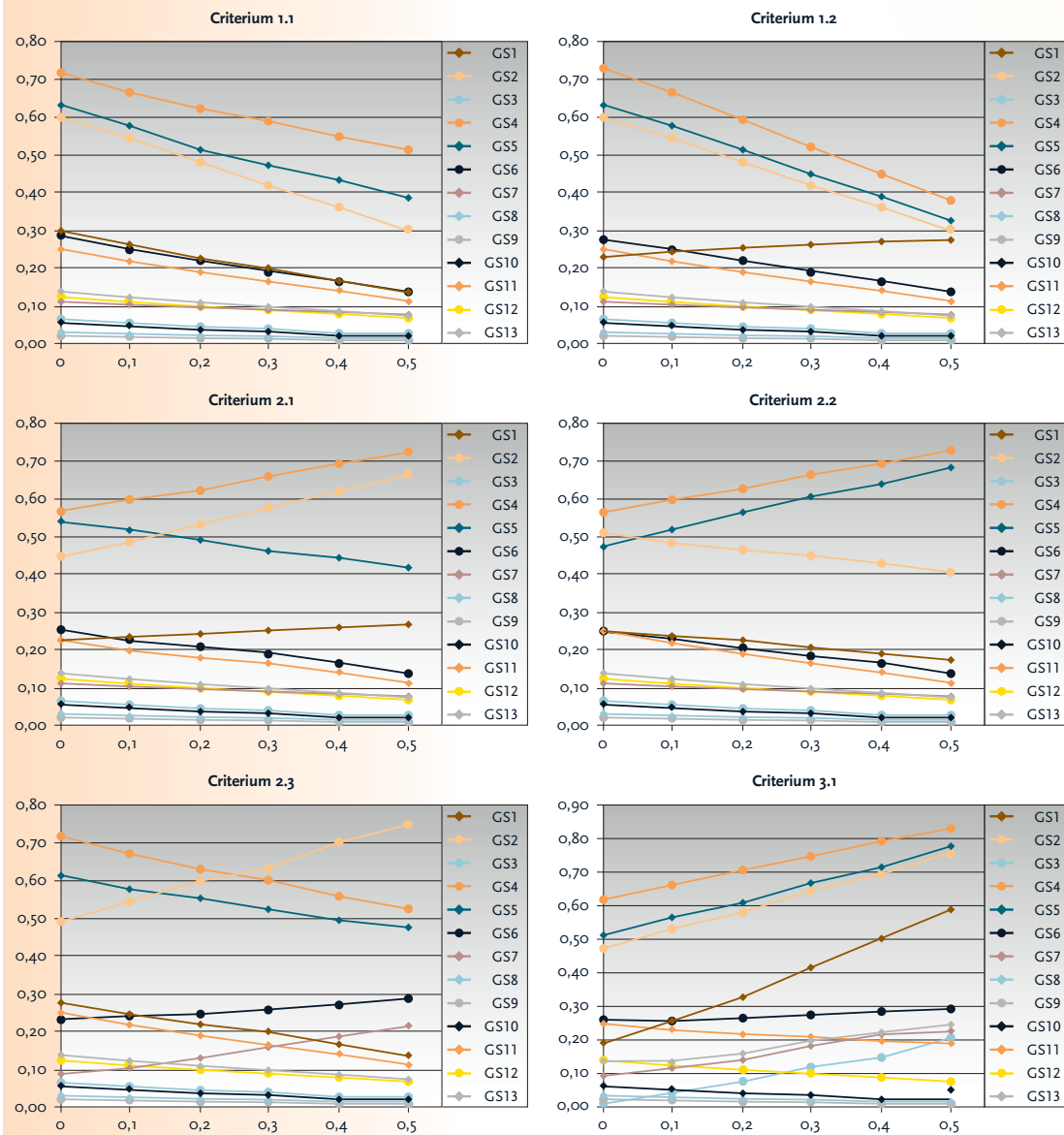
(3 methoden, en verschillende partiële waardenfuncties voor de gewogen som methode). In deze sectie worden nog een aantal bijkomende analyses besproken.

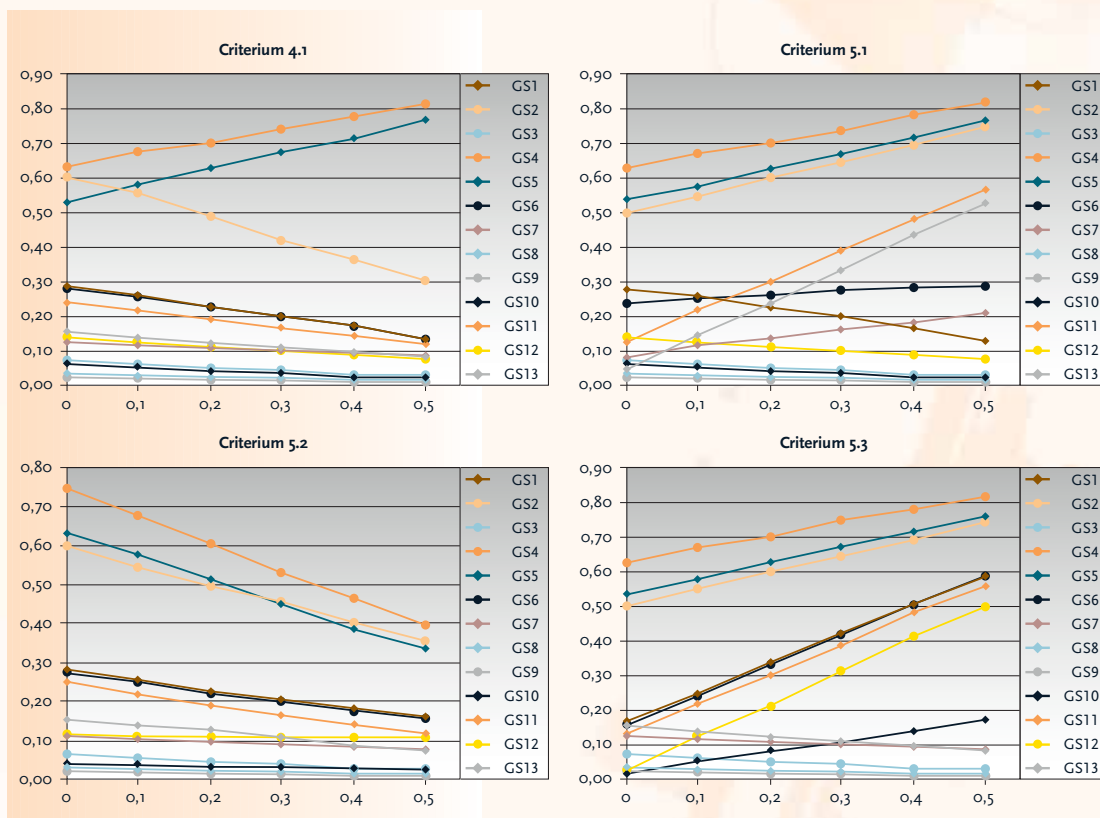
2.5.1 Gevoeligheidsanalyse van de resultaten

Gevoeligheidsanalyse van de resultaten bij kleine wijziging van de gewichten

In deze subsectie worden de resultaten van gevoeligheidsanalyses bij kleine wijzigingen van de gewichten gevisualiseerd en kort besproken. Startpunt van de analyse is de gewogen som methode met exponentiële partiële waardenfunctie in grondtal 3 en het gelijke gewichtenprofiel, m.a.w. een gewicht van 0,1 op de horizontale as. De waarden op de verticale assen zijn de geaggregeerde scores van de gewogen som methode met grondtal 3.

Figuur 2-7: Gevoeligheidsanalyse van de resultaten van profiel 00 bij kleine wijziging van het gewicht horende bij het criterium, vertrekkend van 0,1 (1/10 van het gewicht) op de X-as.





Normaliter is het doel van een dergelijke analyse het vinden van omslagpunten, en de graad en het type correlatie (positief/negatief) tussen de gewichten van de criteria en de geaggregeerde scores. Scenario 6 is in dat opzicht bijvoorbeeld positief gecorreleerd met het gewicht van criterium 1.2, en dit in tegenstelling tot de andere scenario's. In het geval van gelijke gewichten scoort het even hoog als scenario 1: bij een relatief gewicht lager dan 10% is scenario 6 te verkiezen boven scenario 1, maar bij een hoger relatief gewicht van criterium 1.2 is scenario 1 te verkiezen.

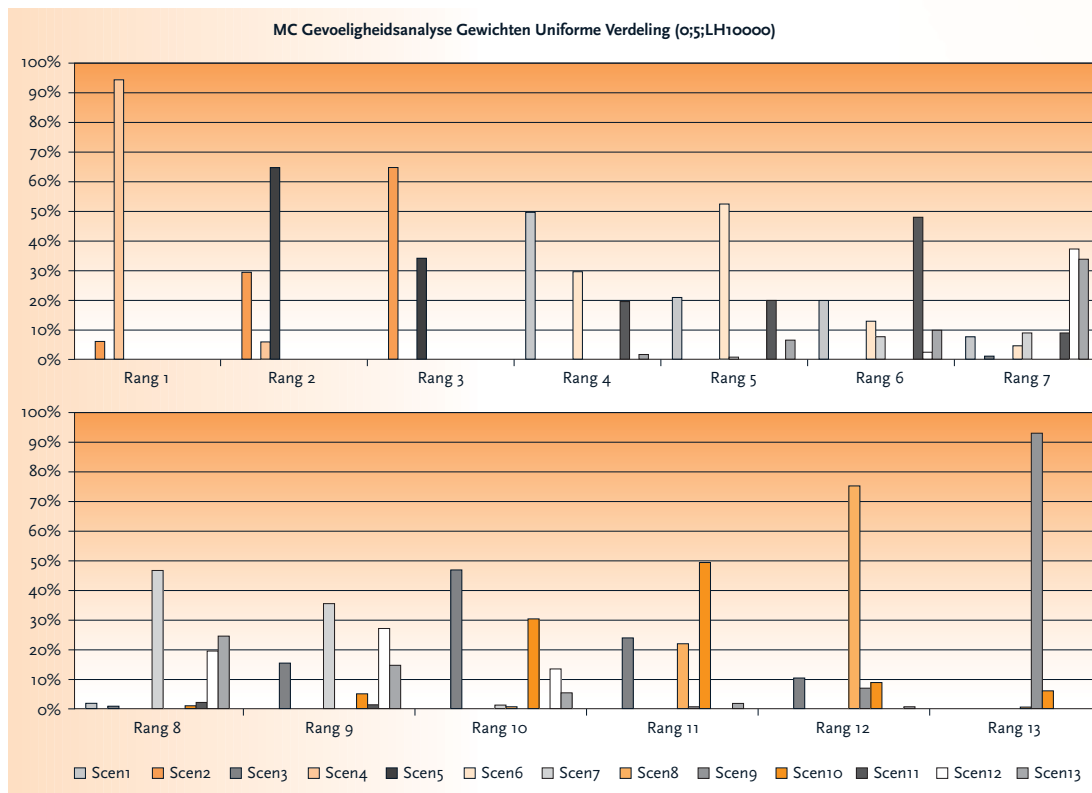
In de NRB is het echter vooral de bedoeling om robuuste rangschikkingen/classificaties te vinden. In dit opzicht is het niet zozeer de numerieke gevoeligheid en de kleine 'reversals' waarnaar gezocht dient te worden, maar wel naar wijzigingen die beleidsaanbevelingen veranderen. In dat opzicht zou men hier kunnen stellen dat kleine veranderingen rond het gelijke gewichten profiel – met uitzondering van criterium 5.3 – niet leiden tot zwaar verschillende classificaties. De algemene conclusie van de gevoeligheidsanalyse in het voorbeeld is daarom dat de classificatie robuust is tegen kleine veranderingen van de gewichten. De rangschikking is echter minder robuust.

2.5.2 Monte-Carlo Gevoeligheidsanalyse van de resultaten

Monte-Carlo Gevoeligheidsanalyse van de resultaten bij wijziging van alle gewichten en scores

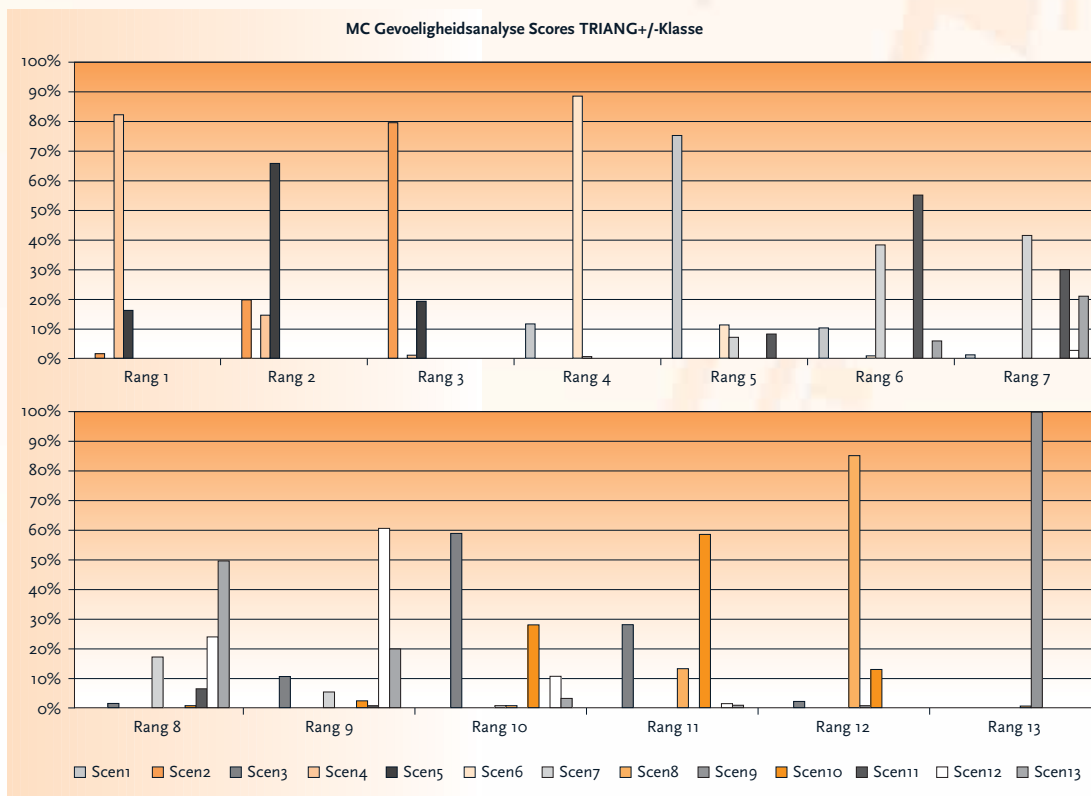
Verder kunnen nog Monte-Carlo analyses uitgevoerd worden waarin zowel alle gewichten, en/of alle scores tegelijk gewijzigd worden. Deze analyses kunnen vooral gebruikt worden om robuustheid te bevestigen.

In het geval van de 13 voorbeeldscenario's wordt de voorgaande algemene conclusie nog versterkt door de eerste Monte-Carlo (MC) analyse van de gewichten ingeval van de Gewogen Som methode met een exponentiële waardenfunctie met grondtal 3 (andere waardenfuncties en methodes zijn niet onderworpen aan MC simulatie). Deze MC analyse gaat uit van uniforme verdelingen van de absolute gewichten van de criteria tussen 0 en 5 en neemt 10000 steekproeven m.b.v. Latin-Hypercube steekproefneming (LH10000).

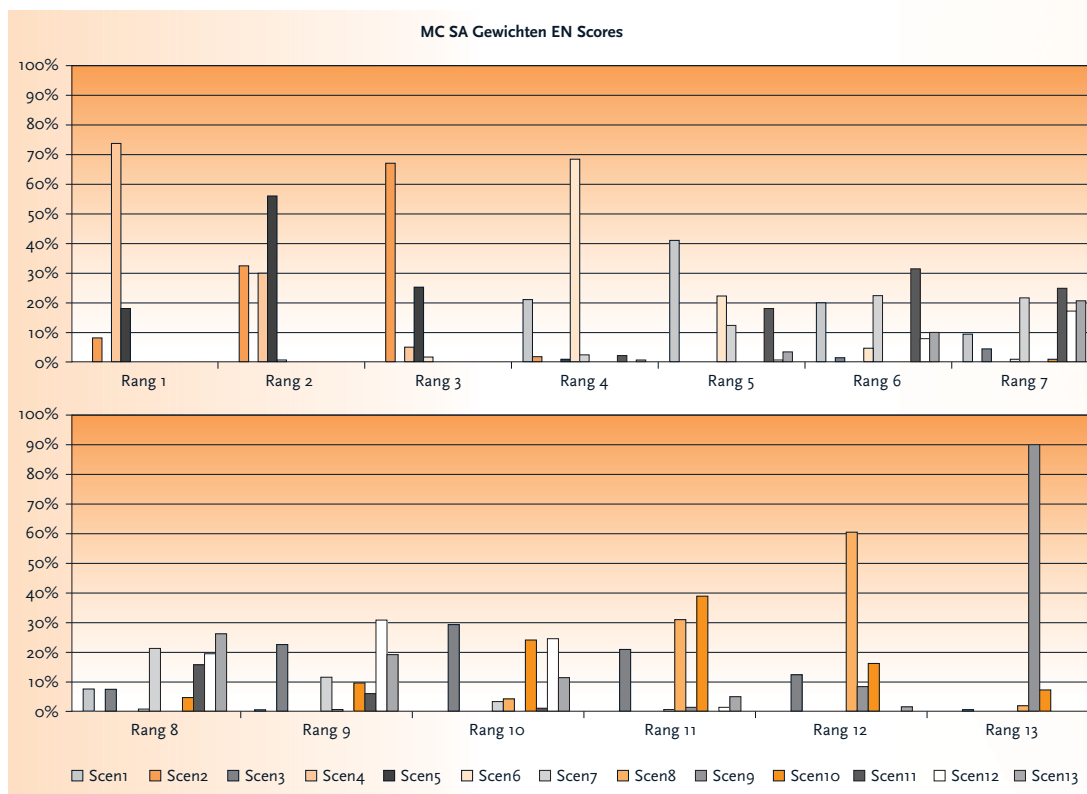


Indien enkel de gewichten variëren, eindigt scenario 4 in bijna 95% van de 10000 simulaties op de eerste plaats. Scenario's 4, 5 en 2 bezetten altijd de eerste drie plaatsen. Scenario 1, 6 en 11 bezetten meestal rangordes 4, 5 en 6 (in die volgorde). Rang 7 is meestal weggelegd voor scenario's 12 en 13, hoewel de rangordes van deze scenario's erg gevoelig zijn voor wijzigingen in de gewichten. Scenario 7 is bijna altijd 8^e of 9^e, gevolgd door scenario 3, 10, 8 en 9. De medaillemethode laat duidelijk zien waarom scenario 12 deze range aan rangordes bezet: bij lichte wijziging van de gewichten verandert de kleur van de medailles en daardoor ook de rangorde.

In de tweede MC simulatie (LH10000) worden enkel de verwachte scores van de gewogen som (met grondtal 3 en profiel 00) gevarieerd volgens continue triangulaire verdelingen met de verwachte waarde als meest waarschijnlijke waarde van de driehoekige verdeling, als ondergrens een ordinaal label lager dan de verwachte waarde, en als bovengrens een ordinaal label hoger dan de verwachte waarde. Bovenstaande ordening blijft behouden voor scenario's 4, 5 en 2. Scenario 6 komt hier meestal op de vierde plaats ipv scenario 1 dat meestal op de vijfde plaats eindigt. S11 eindigt meestal op de 6^e of 7^e plaats, S7 op de 7^e of 6^e plaats, S13 op de 8^e plaats, maar met een zeer brede range. S12 eindigt meestal als 9^e, 8^e of 10^e, S3 als 10^e, S10 als 11^e, 10^e of 12^e, 8 meestal als 12^e, en 9 altijd als 13^e.



Het tegelijkertijd variëren van de scores *en* gewichten volgens bovenbeschreven kansverdelingen leidt logischerwijze tot meer afgevlakte verdelingen en minder duidelijke rangordes.



Enigszins vereenvoudigend kunnen we stellen dat de eerste rangorde wordt ingenomen door S₄, de tweede door S₅, de derde door S₂, de vierde door S₆, de vijfde door S₁, de zesde door S₁₁ of S₇, de zevende door S₁₁, S₇, S₁₃ of S₁₂, de achtste door S₁, S₇, S₁₃ of S₁₂, de negende door S₁₂, S₃ of S₁₃, de tiende door S₃, S₁₀ of S₁₂, de elfde door S₁₀ of S₈, de twaalfde door S₈, en de dertiende praktisch altijd door S₉. De rangschikking is daarom vrij robuust. Goedgekozen classificaties zijn verder ook meer robuust dan rangschikkingen.

2.5.3 Robuustheidsanalyses

Robuustheidsanalyses over alle scores, methoden en profielen heen

Ten slotte kunnen alle rangschikkingen – verkregen met de verschillende scores, methoden en profielen – vergeleken worden. De hiernavolgende tabellen geven de rangordes van de verwachte waarden, ondergrenzen en bovengrenzen weer.

Tabel 2-8: Verwachte waarde:

Rangschikking Bovengrens		Scen1	Scen2	Scen3	Scen4	Scen5	Scen6	Scen7	Scen8	Scen9	Scen10	Scen11	Scen12	Scen13	
Rangschikking Bovengrens	Profiel oo	Gew Som Exp Func GT 3	4	3	10	1	2	5	9	12	13	11	6	8	7
		Gew Som Exp Func GT 10	4	3	10	1	2	6	9	12	13	11	5	8	7
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	9	13	12	7	7	11
		EVAMIX Ordinaal	5	3	10	1	2	4	6	8	11	12	9	7	13
		Rangsch. Medailles GT	5	3	11	1	2	4	8	9	12	13	6	7	9
	Profiel A1	Gew Som Exp Func GT 3	4	2	10	1	3	6	8	12	13	11	5	9	7
		Gew Som Exp Func GT 10	4	2	10	1	3	6	9	12	13	11	5	8	6
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	11	12	13	7	10	8
		EVAMIX Ordinaal	5	2	8	1	3	5	6	10	12	13	9	7	11
		Rangsch. Medailles GT	5	3	8	1	2	4	6	11	13	13	7	9	10
	OK	Gew Som Exp Func GT 3	5	3	11	1	2	4	9	12	13	10	6	7	8
		Gew Som Exp Func GT 10	5	3	11	1	2	6	9	12	13	10	4	7	8
		Gew Som Lineaire Func	5	3	11	1	2	4	6	9	12	10	8	7	13
		EVAMIX Ordinaal	5	3	11	1	2	4	7	8	10	12	9	6	13
		Rangsch. Medailles GT	6	3	11	1	2	4	8	9	12	13	7	5	10
	Profiel A2	Gew Som Exp Func GT 3	4	2	10	1	3	5	9	12	13	11	6	8	7
		Gew Som Exp Func GT 10	4	2	10	1	3	6	9	12	13	11	5	8	7
		Gew Som Lineaire Func	5	3	10	1	2	4	6	9	13	12	8	7	11
		EVAMIX Ordinaal	5	3	10	1	2	4	6	8	11	12	9	7	13
		Rangsch. Medailles GT	4	3	9	1	2	5	8	10	12	13	6	7	11
	Profiel B2	Gew Som Exp Func GT 3	6	3	11	1	2	5	9	12	13	10	4	8	7
		Gew Som Exp Func GT 10	5	3	11	1	2	6	9	12	13	10	4	8	7
		Gew Som Lineaire Func	5	3	10	1	2	4	6	9	13	11	8	7	12
		EVAMIX Ordinaal	5	3	9	1	2	4	6	8	11	12	10	7	13
		Rangsch. Medailles GT	5	3	8	1	2	4	9	10	13	12	6	7	11

Tabel 2-9: Ondergrens:

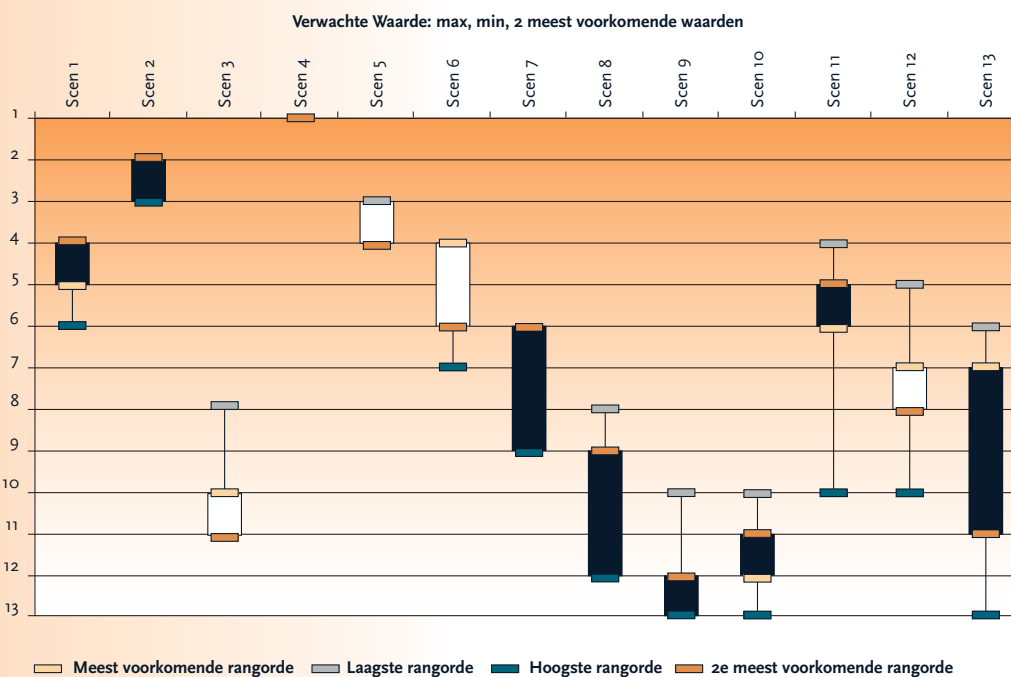
Rangschikking Bovengrens		Scen1	Scen2	Scen3	Scen4	Scen5	Scen6	Scen7	Scen8	Scen9	Scen10	Scen11	Scen12	Scen13	
Rangschikking Bovengrens	Profiel oo	Gew Som Exp Func GT 3	4	3	10	1	2	6	9	12	13	11	5	8	7
		Gew Som Exp Func GT 10	4	3	10	1	2	6	9	12	13	11	5	8	7
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	11	12	12	7	7	10
		EVAMIX Ordinaal	5	3	9	1	2	4	6	9	11	12	8	7	13
		Rangsch. Medailles GT	5	3	11	1	2	4	8	10	12	13	6	7	9
	Profiel A1	Gew Som Exp Func GT 3	4	2	10	1	3	7	8	12	13	11	5	9	6
		Gew Som Exp Func GT 10	4	2	10	1	3	7	9	12	13	11	5	8	6
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	11	12	13	7	10	8
		EVAMIX Ordinaal	5	2	8	1	3	5	6	11	12	13	9	7	10
		Rangsch. Medailles GT	5	3	8	1	2	4	6	11	13	12	7	9	10
	Profiel B1	Gew Som Exp Func GT 3	5	3	10	1	2	6	9	12	13	11	5	7	8
		Gew Som Exp Func GT 10	5	3	10	1	2	6	9	12	13	11	4	7	8
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	10	12	11	8	7	13
		EVAMIX Ordinaal	5	3	11	1	2	4	7	8	10	12	9	6	13
		Rangsch. Medailles GT	6	3	11	1	2	4	8	9	12	13	7	5	10
	Profiel A2	Gew Som Exp Func GT 3	4	2	10	1	3	6	9	12	13	11	5	8	7
		Gew Som Exp Func GT 10	4	2	10	1	3	6	9	12	13	11	5	8	7
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	11	13	12	8	7	10
		EVAMIX Ordinaal	5	3	10	1	2	4	6	9	11	12	8	7	13
		Rangsch. Medailles GT	4	3	9	1	2	5	8	10	12	13	6	7	10
	Profiel B2	Gew Som Exp Func GT 3	5	3	10	1	2	6	9	12	13	11	4	8	7
		Gew Som Exp Func GT 10	5	3	10	1	2	6	9	12	13	11	4	8	7
		Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	10	13	12	8	7	11
		EVAMIX Ordinaal	5	3	8	1	2	4	6	9	11	12	10	7	13
		Rangsch. Medailles GT	5	3	8	1	2	4	9	10	13	12	6	7	10

Tabel 2-10: Bovengrens:

Rangschikking Bovengrens		Scen1	Scen2	Scen3	Scen4	Scen5	Scen6	Scen7	Scen8	Scen9	Scen10	Scen11	Scen12	Scen13	
Rangschikking Bovengrens	Profiel oo	Gew Som Exp Func GT 3	5	3	11	1	2	4	9	10	13	12	6	8	7
	Gew Som Exp Func GT 10	5	3	11	1	2	4	10	9	13	12	6	8	7	
	Gew Som Lineaire Func	5	3	10	1	2	4	6	9	12	13	7	7	10	
	EVAMIX Ordinaal	5	3	10	1	2	4	6	8	11	12	9	7	13	
	Rangsch. Medailles GT	5	3	12	1	2	4	7	8	11	13	6	8	10	
	Profiel A1	Gew Som Exp Func GT 3	4	3	11	1	2	5	8	10	13	12	6	9	7
	Gew Som Exp Func GT 10	4	3	11	1	2	7	10	9	13	12	5	8	6	
	Gew Som Lineaire Func	5	3	9	1	2	4	6	11	12	13	7	10	8	
	EVAMIX Ordinaal	4	3	8	1	2	5	6	10	12	13	9	7	11	
	OK	Rangsch. Medailles GT	5	3	8	1	2	4	6	9	12	13	7	9	11
	Profiel B1	Gew Som Exp Func GT 3	5	3	12	1	2	4	10	8	13	11	6	7	9
	Gew Som Exp Func GT 10	6	3	12	1	2	4	10	8	13	11	5	7	9	
	Gew Som Lineaire Func	5	3	12	1	2	4	6	8	10	11	9	7	13	
	EVAMIX Ordinaal	5	3	11	1	2	4	7	8	10	12	9	6	13	
	Rangsch. Medailles GT	5	3	12	1	1	4	8	8	11	13	7	6	10	
	Profiel A2	Gew Som Exp Func GT 3	5	3	11	1	2	4	9	10	13	12	6	8	7
	Gew Som Exp Func GT 10	4	3	11	1	2	6	10	9	13	12	5	8	7	
	Gew Som Lineaire Func	5	3	10	1	2	4	6	9	12	13	8	7	10	
	EVAMIX Ordinaal	5	3	10	1	2	4	6	8	11	12	9	7	13	
	Rangsch. Medailles GT	4	3	10	1	2	5	7	7	12	13	6	7	11	
Profiel B2	Gew Som Exp Func GT 3	6	3	12	1	2	4	10	9	13	11	5	8	7	
Gew Som Exp Func GT 10	6	3	12	1	2	5	10	9	13	11	4	8	7		
Gew Som Lineaire Func	5	3	10	1	2	4	6	8	12	13	9	7	11		
EVAMIX Ordinaal	5	3	9	1	2	4	6	8	11	12	10	7	13		
Rangsch. Medailles GT	5	3	10	1	2	4	6	6	11	12	8	9	13		

Een eerste indruk van de robuustheid van de classificatie van deze scenario's kan hiermee al verkregen worden: in ons voorbeeld scenario's eindigen 4, 5 en 2 altijd in de top-3. Op enkele uitzonderingen in de ondergrenzen (en bovengrenzen) na, eindigt scenario 4 altijd als eerste. Daarna volgen bijna altijd scenario's 6, 1, 11 en 7. Scenario's 9 en 10 eindigen praktisch altijd laatste, op de hielen voorafgegaan door scenario's 3 en 8. Figuur 2-8 vat de ingenomen rangordes voor alle methoden en profielen ingeval van de verwachte waarden samen.

Figuur 2-8: Blokdiagram van de rangordes over alle profielen en methoden (enkel de verwachte waarden, niet de ondergrenzen en de bovengrenzen):

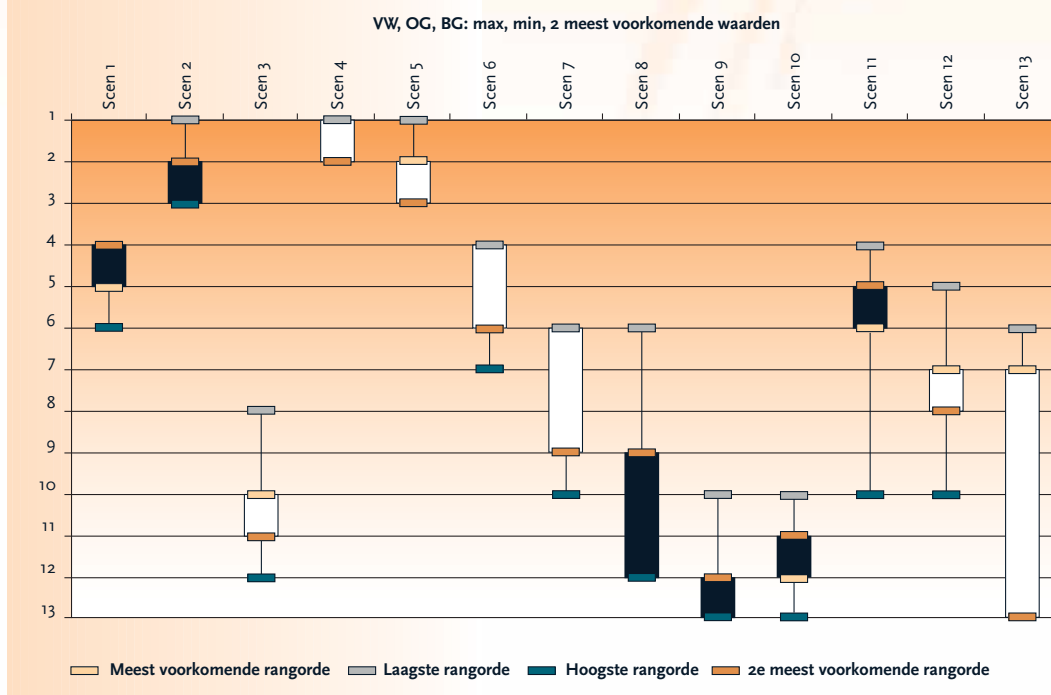


Het bovenste (blauw-grijze) streepje duidt de hoogste rangorde aan, het onderste (licht-grijze) streepje de laagste rangorde, het licht oranje streepje de eerste modus en het donker oranje streepje de tweede modus. De eerste modus is dus de meest voorkomende rangorde, de tweede modus de tweede meest voorkomende rangorde. Scenario 3 haalt bijvoorbeeld een hoogste rangorde van 8, maar meestal van 10 of (iets minder vaak) 11, en als laagste rangorde een 12. Witte blokjes geven aan dat de eerste modus boven de tweede ligt, en zwarte dat de eerste modus onder ligt.

Deze grafiek geeft een visuele indruk van alle rangordes zonder deze allemaal vrij te geven en zonder in schijnzekerheden te vervallen: S4 eindigt altijd als eerste, en S5 en S2 eindigen altijd 2^e of 3^e. Dit top trio wordt meestal gevolgd door S6, S1, en S11, maar soms ook niet. S9 en S10 hangen over het algemeen onderaan de rangschikking (en S8 en S3 meestal ook).

Figuur 2-9 doet hetzelfde voor alle ingenomen rangordes voor alle methoden en profielen voor zowel de verwachte waarden, de ondergrenzen en de bovengrenzen. De conclusies uit deze grafiek zijn iets minder eenduidig aangezien er onzekerheden in de vorm van onder- en bovengrenzen meegenomen worden.

Figuur 2-9: Blokdiagram van de rangordes over alle profielen en methoden, zowel van de verwachte waarden, de ondergrenzen en de bovengrenzen:

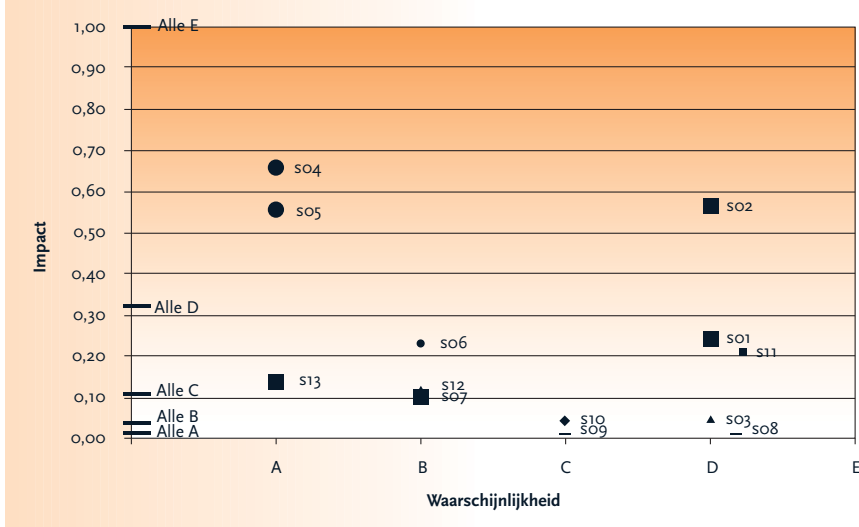


2.6 Uiteindelijke Resultaten van de Multi-Criteria Analyse

Buiten uitspraken over robuustheid van de rangschikking op de impact-as, levert de multicriteria analyse ook de waarden voor de Y-as van het risicodiagram: de getalswaarden van de gewogen som methode met exponentiële waardenfuncties met grondtal 3 worden geplot op de Y-as. Indien

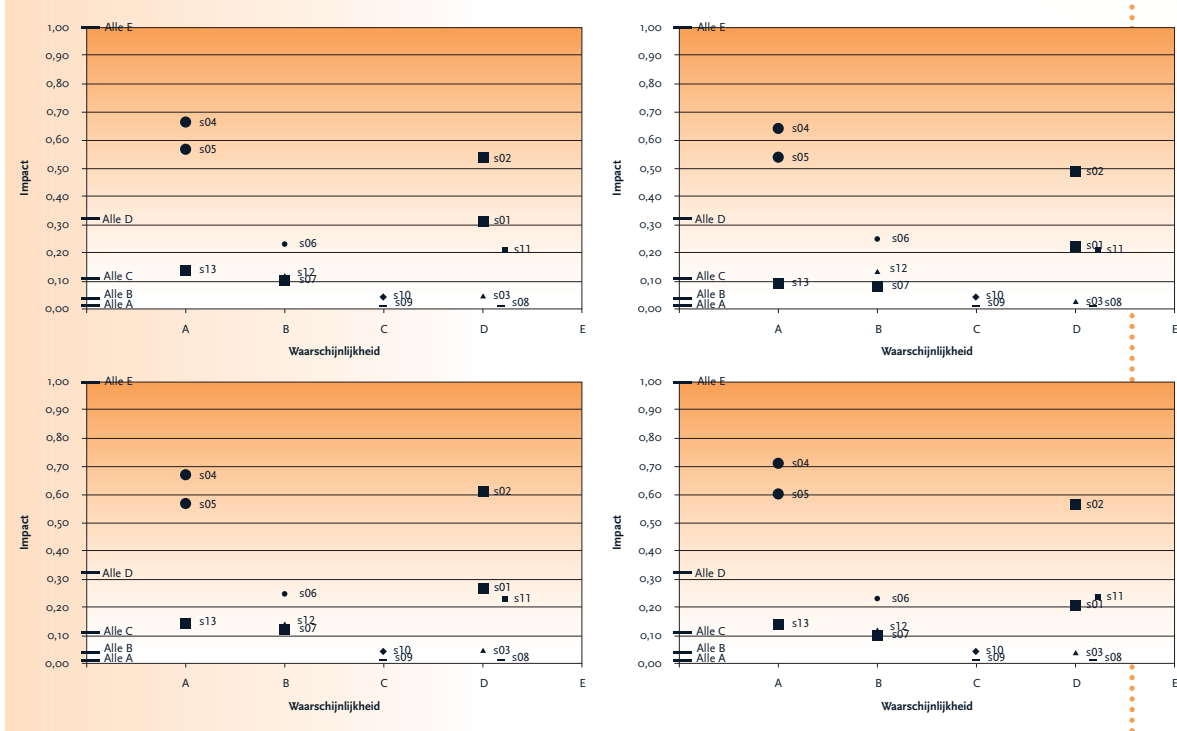
de ondergrenzen en bovengrenzen erg verschillen van de verwachte waarden is het zinnig om deze ook weer te geven in de grafieken.

Figuur 2-10: Riscodiagram GS GT3 Profiel oo:



Vergelijking van de riscodiagrammen van de verschillende profielen biedt ten slotte een visueel inzicht in de invloed van de licht verschillende wereldbeelden.

Figuur 2-11: Riscodiagram GS GT3 Profielen A1, B1, A2 en B2:

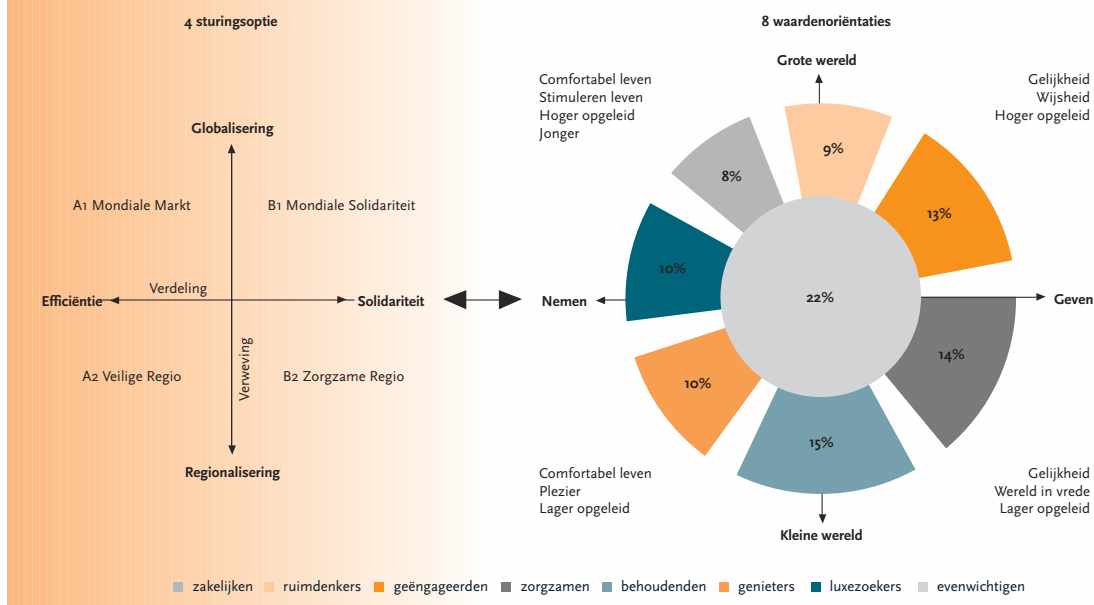


2.7 De gewichtenprofielen

De methodologische werkgroep van de NRB heeft ervoor gekozen om een klein aantal typische gewichtsprofielen (die nodig zijn binnen de MCA methoden) te gebruiken om een zekere pluraliteit aan preferentieprofielen weer te geven. Hierbij stellen we dat het mogelijk is om het spectrum aan preferentieprofielen voldoende te dekken en begrijpelijk voor te stellen met slechts een aantal stereotype preferentieprofielen. In combinatie met later volgende sensitiviteitsanalyses, zou dit toe moeten laten verschillende consistente combinaties van gewichten te bestuderen zonder aan transparantie en eenvoud in te boeten.

Voor het opstellen van deze profielen, is ervoor gekozen om bestaande profielen / typologieën / labels te gebruiken die al beschreven zijn in de literatuur en waarmee besluitvormers enigszins vertrouwd zijn (in plaats van volledig nieuwe profielen te bedenken). Welke impactcriteria beleidsmakers en burgers belangrijk vinden, hangt onder andere samen met hun wereldbeelden, waardenoriëntaties en levenswijzen. Er zijn een aantal bestaande typologieën van wereldbeelden en waardenoriëntaties die waarschijnlijk telkens een iets ander licht zouden werpen op de het belang van de verschillende criteria en uiteindelijk ook van de impactscenario's. In deze paragraaf wordt geprobeerd om een aantal van deze typologieën te integreren om tot vier profielen te komen die vertaald zouden kunnen worden naar gewichtenprofielen.

Figuur 2-12 Links: wereldbeelden en perspectieven. Rechts: de vier scenariowereldbeelden in verband gebracht met de waardenoriëntaties volgens het WIN-model van TNS-NIPO en hun belangrijkste doelen. Bron: (RIVM, 2004 p48)



Twee mogelijk interessante benaderingen (met beschikbare data over de Nederlandse bevolking) zijn de 'Waarden In Nederland' of WIN-benadering van TNS NIPO en de Socioconsult-benadering van Motivaction.

In het WIN-model – gebaseerd op de waardentheorie van Rokeach (1973) – wordt de Nederlandse bevolking geclusterd in zeven waardesegmenten: zorgzame Christenen 16%, gezinsconservatieven 15%, zorgeloze levensgenieters 12%, ambitieuze materialisten 10%, carrièremakers 10%, linkse intellectuelen 6%, sociaal geëngageerden 13% en modalen 19% (zie rechterhelft van Figuur 2-12).

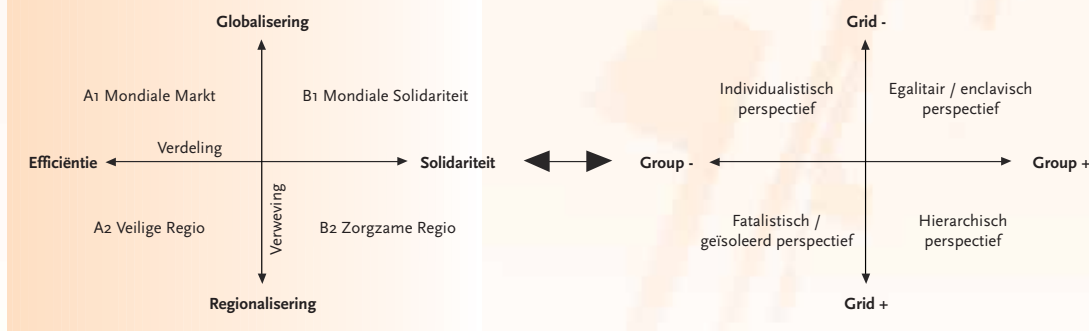
'Het Socioconsult onderzoek van Motivaction koppelt vraagstukken aan de normen en waarden van de Nederlandse bevolking. Socioconsult biedt inzicht in zowel het denken, het doen en de omvang van de verschillende sociale segmenten in Nederland. Motivaction herkent via het Mentality-instrument een achttal consistente sociale segmenten die overeenstemmen met persoonlijke waarden en normen (traditionele burgerij 18%, gemaksgoerienteerden 9%, moderne burgerij 22%, nieuwe conservatieven 8%, kosmopolieten 10%, opwaarts mobielen 13%, postmaterialisten 10%, postmoderne hedonisten 10%). De groep mensen die behoort tot een sociaal niveau vertoont specifieke gedragingen, attitudes en voorkeuren, en organiseert het alledaagse leven op een eigen, kenmerkende wijze (Motivaction, 2001: 12)' (RIVM, 2004b, p50).

De segmenten van deze twee studies/benaderingen zijn echter niet direct bruikbaar voor de NRB (i) omdat ze over de (Nederlandse) bevolking gaan en niet zozeer over de Nederlandse beleidsmakers, en (ii) omdat er te veel aparte groepen worden beschreven (wat de transparantie/samenvattende kracht niet ten goede komt en wat zou kunnen leiden tot een te sterke focus op segmenten van het Nederlandse electoraat). In een latere fase zouden deze segmenten wel gebruikt kunnen worden.

De WIN-waardenoriëntaties (en de Motivaction benadering) zijn wel – zoals in de Duurzaamheidsverkenning van het RIVM (2004, p48) – in verband te brengen met vier sturingsopties en archetypische scenariowereldbeelden van het IPCC (2000) die initieel geconstrueerd zijn in het kader van wereldwijde emissiescenario's van broeikasgassen: *de mondiale markt* (A1), *de veilige regio* (A2), *de mondiale solidariteit* (B1), en *de zorgzame regio* (B2). Deze wereldbeelden zijn 'gestileerde maatschappijtypen en daarbij behorende oplossingsrichtingen voor maatschappelijke vraagstukken, en geven weer hoe burgers als groep(en) denken dat hun uiteindelijke waarden het beste tot hun recht kunnen komen' (MNP, 2006, p26). Deze vier wereldbeelden zijn uitgezet op twee assen: efficiëntie versus solidariteit en globalisering versus regionalisering. In de Duurzaamheidsverkenning heeft een stilering plaatsgehad waardoor bovengenoemde IPCC wereldbeelden meer verwijzen naar uiteindelijke waarden, zonder daarbij naar volledige WIN-waardenoriëntaties te refereren (zie Figuur 2-12 voor het – niet strikte – verband tussen de wereldbeelden en de waardenoriëntaties).

Een andere typologie – met minder verschillende groepen dan de WIN-waardenoriëntatie en de Motivaction benadering – die ook in verband gebracht kan worden met de vier archetypische scenariowereldbeelden van het IPCC (en dus de WIN-waardenoriëntaties) is culturele theorie (Cultural Theory¹), ontwikkeld binnen de antropologie². Culturele theorie beschrijft (meestal) vier verschillende stereotype *levenswijzen*: de *individualistische* levenswijze, de *egalitaire / enclavistische* levenswijze, de *hiërarchische* levenswijze en de *geïsoleerde / fatalistische* levenswijze. Culturele Theorie startte oorspronkelijk van het ‘group-grid’ postulaat van Mary Douglas dat stelt dat het verschil in betrokkenheid van individuen in het sociale leven adequaat gevat kan worden door twee dimensies: de mate waarin een individu tot een groep behoort en erdoor gedetermineerd wordt (‘group’), en de mate waarin het leven van het individu geleefd wordt door extern opgelegde/voorgeschreven regels (de ‘grid’) (Thompson, 1990, p5).

Figuur 2-13: Wereldbeelden en Culturele Theorie



Wanneer we de vier gestileerde archetypische wereldbeelden uit de Duurzaamheidsverkenning naast de vier levenswijzen uit de culturele theorie leggen, blijkt het *individualistische* perspectief overeen te komen met het A1 wereldbeeld (de *mondiale markt*), het *egalitaire* perspectief met het B1 wereldbeeld (de *mondiale solidariteit*), het *hiërarchische* perspectief met het B2 wereldbeeld (de *zorgzame regio*), en het *geïsoleerde / fatalistische* perspectief met het A2 wereldbeeld (de *veilige regio*) (zie Figuur 2-13).

Ten slotte heeft Hoppe (2001) deze vier verschillende levenswijzen/ perspectieven uit de culturele theorie in direct 1-op-1 verband gebracht met verschillende stijlen van probleemdefiniëring van beleidsmakers en beleidsanalisten en dus met het type van problemen dat zij bij voorkeur zullen aanpakken en (daardoor ook) belangrijk vinden. Dit laatste verband is van belang voor de NRB aangezien de NRB gebeurt vanuit het perspectief van beleidsmakers (die natuurlijk ook een achterban met bepaalde wereldbeelden representeren) en op die manier ook in verband gebracht kan worden met de scenario's en impacten die deze beleidsmakers van belang achten. Hoppe stelt

- 1 Enkele interessante bronnen ivm Cultural Theory: (Douglas 1969), (Douglas and Wilsavsky 1982), (Douglas 1982), (Rayner 1984, 1991, 1992), (Schwarz and Thompson, 1990), (Thompson et al. 1990), (Pebdergraft 1998), (Proctor 1998), (O'Riordan and Jordan 1999), (van Asselt and Rotmans 1996, 1997).
- 2 Culturele theorie is veelvuldig gebruikt in beleidswetenschappen gericht op het omgaan met risico's, maar dient daaraan niet gelijkgesteld te worden. Het houdt zich bijvoorbeeld ook bezig met niet-risico gerelateerde preferenties en waarden en waar deze vandaan komen.

dat beleidsmakers met een *individualistisch* perspectief vooral *matig gestructureerde* problemen gericht op een klein aantal specifieke doelen (bijvoorbeeld geld en individuele vrijheid) zullen aanpakken – dit komt overeen met hun ‘primaire probleemstrategie’ – en (daardoor ook) belangrijk vinden, dat beleidsmakers met een *hiërarchisch* perspectief vooral *gestructureerde* problemen zullen aanpakken en (daardoor ook) belangrijk vinden, dat beleidsmakers met een *egalitair/enclavistisch* perspectief vooral *matig gestructureerde* problemen gericht op verdeling van middelen zullen aanpakken en (daardoor ook) belangrijk vinden, en dat beleidsmakers met een *fatalistisch/geïsoleerd* perspectief vooral *ongestructureerde problemen* zullen aanpakken en (daardoor ook) belangrijk vinden.

2.7.1 Vier Levenswijzen / Culturele Perspectieven – Archetypische Scenariowereldbeelden – Waardenoriëntaties – Primaire en Secundaire Probleemstrategieën

In deze paragraaf worden de vier levenswijzen/perspectieven van Culturele Theorie samengebracht met de wereldbeelden/sturingsopties van het IPCC/RIVM, de waardenoriëntaties van TNS NIPO en de probleemtipes van Hoppe, om als dusdanig vier verschillende profielen te beschrijven die de methodologische groep van de NRB gebruikt heeft om vier preferentieprofielen te construeren.

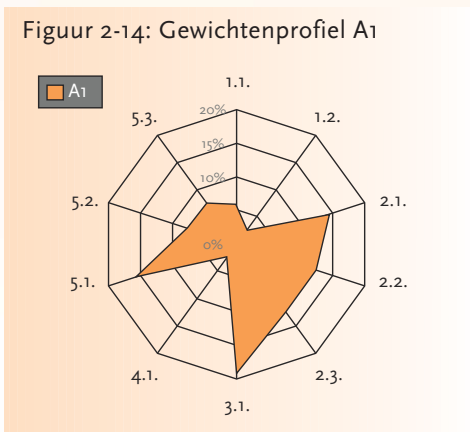
Profiel A1: het individualistische perspectief – de mondiale markt

Het A1 profiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder materialistisch ingestelde entrepreneurs (en van beleidsmakers die hen vertegenwoordigen). Deze ‘*individualisten*’ wensen niet gebonden te zijn door groep of voorgeschreven regels. Ze hebben een sterk vertrouwen in de prestatie-maatschappij, de vrije markt en de technologische vooruitgang. De vrije markt economie is van vitaal belang evenals andere belangen die de internationale vrije markt ondersteunen. Succes is een persoonlijke verantwoordelijkheid en verdienste, vandaar dat de individuele vrijheid gevrijwaard moet worden. Deze individuele vrijheid zou in het gedrang kunnen komen bij een verstoring van het dagelijkse leven. Verder wordt bemoeienis van de overheid niet op prijs gesteld. Ze vinden het streven naar een individueel stimulerend en comfortabel leven relatief belangrijk (RIVM, 2004a, p51). Zolang een aantasting van de democratische rechtstaat, een aantasting van de integriteit van het grondgebied of een aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland dit streven niet aantast, vinden ze deze aantastingen van minder – of zelfs praktisch geen – belang. In geval van rampen vinden ze doden, gewonden en chronisch zieken, en een gebrek aan primaire levensbehoeften nochtans ook belangrijk – zeker wanneer zij zelf en hun naasten getroffen worden. Maatschappelijke verontwaardiging en angst vinden ze van minder belang, evenals de aantasting van de natuur die verondersteld wordt weerbaar te zijn.

Vooral ‘zakenlieden’, ‘luxezoekers’ en een deel van de ‘ruimdenkers’ (uit het WIN-model van TNS-NIPO) hangt dit wereldbeeld aan. Overeenkomstige ideeën zijn als liberaal – denk bijvoorbeeld aan de VVD en een deel van D66 (RIVM, 2004, p51) – te bestempelen. Het electoraat bestaat grotendeels uit hoger opgeleide mannen.

Dit type burger/bestuurder hecht dus het meeste belang aan de direct meetbare economische/monetaire schade-impacten (*kosten*, criterium 3.1) en in iets mindere mate aan de *verstoring van het dagelijkse leven* (criterium 5.1). In volgorde van dalend belang volgen daarna het aantal *doden* (criterium 2.1), het *gebrek aan primaire levensbehoeften* (criterium 2.3), het aantal *gewonden en chronisch zieken* (criterium 2.2), de *psychosociale impact (verontwaardiging en angst* – criterium 5.3), de *aantasting van de integriteit van het grondgebied* (criterium 1.1), de *aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland* (criterium 1.2) en ten slotte de *langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna* – criterium 4.1).

Figuur 2-14: Gewichtenprofiel A1



Het volgende gewichtenprofiel wordt hier naar voren geschoven als representatief voor de gemiddelde A1er (zie Figuur 2-14): een gewicht van 6% voor criterium 1.1, een gewicht van 3% voor criterium 1.2, een gewicht van 14% voor criterium 2.1, een gewicht van 12% voor criterium 2.2, een gewicht van 12% voor criterium 2.3, een gewicht van 19% voor criterium 3.1, een gewicht van 2% voor criterium 4.1, een gewicht van 16% voor criterium 5.1, een gewicht van 8% voor criterium 5.2, en een gewicht van 8% voor criterium 5.3.

Profiel B1: het ‘egalitaire’ perspectief – de mondiale solidariteit

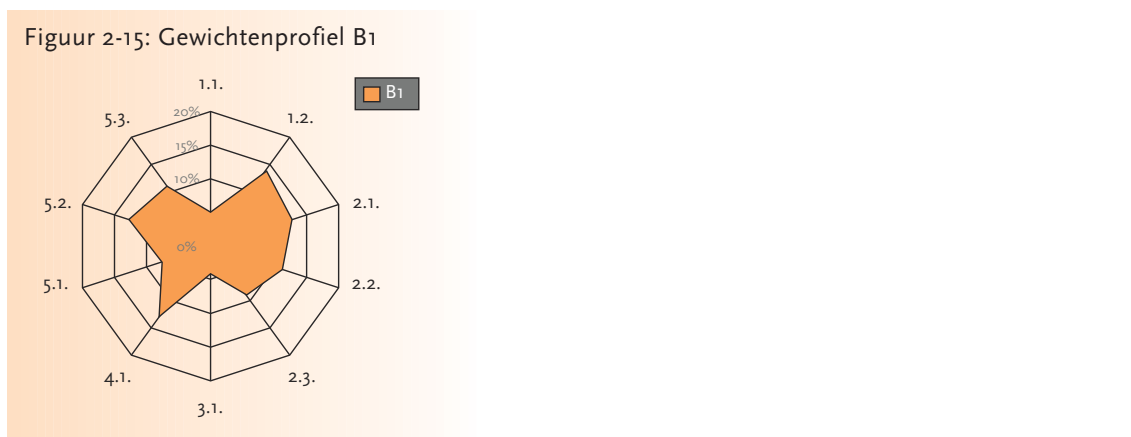
Het B1 profiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder egalitair en solidair ingestelde burgers (en van beleidsmakers die hen vertegenwoordigen) met oog voor sociale en lange termijn ecologische stabiliteit. Een evenwichtige ontwikkeling van internationale en nationale gemeenschappelijke welvaart en welzijn is wat telt voor deze ‘egalitaireren’. Ze gaan er van uit dat de natuur zeer belangrijk en kwetsbaar is en daarom beschermd moet worden. Ze gaan er tevens van uit dat gelijkheid tussen mensen van groot belang is: ongelijkheid is onacceptabel. Vandaar dat ze de aantasting van de democratische rechtstaat en maatschappelijke verontwaardiging en angst zeer ernstig vinden. In geval

van rampen worden doden, gewonden, chronisch zieken en een gebrek aan elementaire levensbehoeften – van wie dan ook – als zeer ernstig beschouwd. Een tijdelijke verstoring van het dagelijkse leven wordt echter niet als al te ernstig ervaren. Dergelijke situaties leiden zelfs tot een gewenst neveneffect: tot solidariteit (bijvoorbeeld met diegenen van wie het dagelijkse leven altijd verstoord is). Ook de economie is van minder belang: het is slechts een middel en zeker geen doel op zich. Deze burger vertrouwt op de overheid voor het beheer van collectieve goederen en het corrigeren van marktfalen. Dit type burgers is ook bijzonder internationaal gericht: de aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland wordt als meer problematisch ervaren dan de aantasting van de integriteit van het Nederlandse grondgebied.

Veel 'geëngageerden' en een deel van de 'ruimdenkers' (uit het WIN-model van TNS-NIPO) hangt dit wereldbeeld aan. In termen van de Nederlandse partijpolitiek dient gedacht te worden aan het linkerdeel van de PvdA, het liberale deel van Groenlinks, de SP, CU, alsmede een deel van D66. Het electoraat bestaat voor een groot deel uit veelal hoger opgeleide vrouwen. Egalitair zijn zeer sterk gebonden en gedetermineerd door de groep waartoe ze behoren, maar trekken zich minder aan van regels, zeker indien deze ingaan tegen hun geloof in de noodzaak tot bescherming van zwakkeren, kwetsbare natuur, etc.

Voor dit type burger/bestuurder zijn de *aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland* (criterium 1.2), de *aantasting democratische rechtstaat* (criterium 5.2), *langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)* (criterium 4.1), het *aantal doden* (criterium 2.1), *gewonden en chronisch zieken* (criterium 2.2) en de *psychosociale impact (verontwaardiging en angst – criterium 5.3)* dus het belangrijkste. Daarna volgen in volgorde van dalend belang het *gebrek aan primaire levensbehoeften* (criterium 2.3), de *verstoring van het dagelijkse leven* (criterium 5.1), de *aantasting van de integriteit van het grondgebied* (criterium 1.1) en ten slotte de direct meetbare monetaire *kosten* (criterium 3.1).

Figuur 2-15: Gewichtenprofiel B1



Het volgende gewichtenprofiel wordt hier naar voren geschoven als representatief voor de gemiddelde Bier (zie Figuur 2-15): een gewicht van 5%

voor criterium 1.1, een gewicht van 14% voor criterium 1.2, een gewicht van 12% voor criterium 2.1, een gewicht van 11% voor criterium 2.2, een gewicht van 9% voor criterium 2.3, een gewicht van 4% voor criterium 3.1, een gewicht van 13% voor criterium 4.1, een gewicht van 8% voor criterium 5.1, een gewicht van 13% voor criterium 5.2, en een gewicht van 11% voor criterium 5.3.

Profiel A2: het 'fatalistische' perspectief – de veilige regio

Het A2 profiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder *fatalistisch* ingestelde burgers (en van beleidsmakers die hen vertegenwoordigen). Deze burgers voelen zich sterk gebonden door regels en uitgesloten van een (h)echte groepslidmaatschap. Deze bezorgde burgers willen behouden wat ze hebben, materieel en qua maatschappelijke waarden. De gewenste maatschappij is een besloten, veilige en leefbare samenleving, kortom, een *veilige regio*: de aantasting van de integriteit van het Nederlandse grondgebied wordt door hen als ernstig beschouwd. De integriteit van de internationale positie is van veel minder belang.

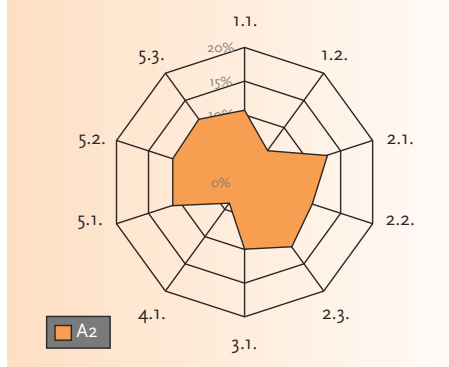
De menselijke aard wantrouwend, ligt het accent hier op de eigen verantwoordelijkheid of die van bepaalde belangengroepen, autoriteiten (door expertise en ervaring) en bepaalde instituties (politiek, beveiliging en rechtspraak). Maatschappelijke stabiliteit is van groot belang en kan door regulatie, normen en hiërarchie verwezenlijkt worden. Psychosociale verontwaardiging en angst, verstoring van het dagelijkse leven en aantasting van de democratische rechtstaat zorgen voor maatschappelijke instabiliteit en worden daarom als bijzonder ernstig aanzien.

In geval van rampen worden ook doden, gewonden en chronisch zieken en een gebrek aan levensbehoeften als zeer ernstig gezien. De directe economische kosten van een ramp zijn ook ernstig voor deze burgers (zeker indien de eigen portemonnee geraakt wordt) aangezien een comfortabel en plezierig leven voor A2-ers een belangrijk na te streven doel is (RIVM, 2004, p52). De langdurige aantasting van het milieu en de natuur is voor deze burgers van minder belang.

Dit *veilige regio* wereldbeeld bindt een deel van de '*behoudsgezinden*', '*genieters*' en een kleiner deel van de '*luxzoekers*'. In termen van Nederlandse partijpolitiek zou gedacht kunnen worden aan de conservatievere kiezers van de VVD, van de SGP, de PVV, en de LPF. Het electoraat bestaat veelal uit lager opgeleiden.

Voor dit type burger/bestuurder zijn het aantal *doden* (criterium 2.1), het *gebrek aan primaire levensbehoefte* (criterium 2.3), de *aantasting van de integriteit van het grondgebied* (criterium 1.1), het aantal *gewonden en chronisch zieken* (criterium 2.2), de *verstoring van het dagelijkse leven* (criterium 5.1), de *aantasting democratische rechtstaat* (criterium 5.2), de *psychosociale impact (verontwaardiging en angst* – criterium 5.3) en de *kosten* (criterium 3.1) het belangrijkste. Minder belangrijk voor hen zijn vervolgens de *aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland* (criterium 1.2) en de *langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)* (criterium 4.1).

Figuur 2-16: Gewichtenprofiel A2



Het volgende gewichtenprofiel wordt hier naar voren geschoven als representatief voor de gemiddelde A2er persoon (zie Figuur 2-16): een gewicht van 11% voor criterium 1.1, een gewicht van 6% voor criterium 1.2, een gewicht van 13% voor criterium 2.1, een gewicht van 11% voor criterium 2.2, een gewicht van 12% voor criterium 2.3, een gewicht van 10% voor criterium 3.1, een gewicht van 4% voor criterium 4.1, een gewicht van 11% voor criterium 5.1, een gewicht van 11% voor criterium 5.2, en een gewicht van 11% voor criterium 5.3.

Profiel B2: Het 'hiërarchische' perspectief – de zorgzame regio

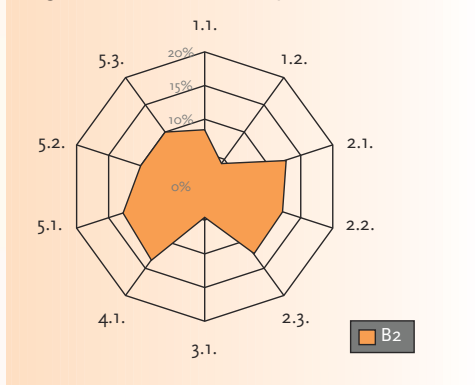
Het B2 profiel vertegenwoordigt de zienswijze van eerder *traditioneel* en *hiërarchisch* ingestelde burgers en bestuurders. Mensen met een hiërarchische levensstijl zijn sterk door groep en regels gebonden. Dit perspectief/wereldbeeld is dat van de 'zorgzamen' en een deel van de 'behoudenden' (uit het WIN-model van TNS-NIPO) – de meer traditionele burger die een samenleving wenst met gevoel voor gemeenschapszin op kleinere schaal, zorg voor de *directe* (sociale en ecologische) leefomgeving en waarin immateriële waarden centraal staan. Gelijkheid vinden B2-ers redelijk belangrijk, een comfortabel leven niet. Vandaar dat economische kosten en de aantasting van de *internationale* positie van Nederland in geval van rampen niet als ernstig gezien worden. Gevolgen in termen van doden, gewonden, chronisch zieken, gebrek aan primaire levensbehoeften, de langdurige aantasting van het milieu en de natuur, de verstoring van het dagelijkse leven, de aantasting van de democratische rechtstaat en de psychosociale impact (verontwaardiging en angst) worden wel als zeer ernstig gezien. De aantasting van het Nederlandse grondgebied wordt als iets minder ernstig aanzien, in tegenstelling tot de aantasting van het lokale gebied dat dan weer als ernstig aanzien wordt.

Iedere politieke partij – buiten het LPF en waarschijnlijk de PVV – heeft zijn grootste aanhang onder de B2-ers (RIVM, 2004a, p51). 51% van de CDA-ers (het rechterdeel) kiest voor het B2-wereldbeeld. Het electoraat bestaat veelal uit lager opgeleiden.

Voor dit type burger/bestuurder zijn de *langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)* (criterium 4.1), het aantal *doden* (criterium 2.1), de *verstoring van het dagelijkse leven* (criterium 5.1), het aantal *gewonden en chronisch*

zieken (criterium 2.2) het gebrek aan primaire levensbehoeften (criterium 2.3), de aantasting van de democratische rechtstaat (criterium 5.2), de psychosociale impact (verontwaardiging en angst – criterium 5.3) dus het belangrijkste. De aantasting van de integriteit van het grondgebied (criterium 1.1) zijn voor hen van iets minder belang, en de aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland (criterium 1.2) en de kosten (criterium 3.1) van nog minder belang.

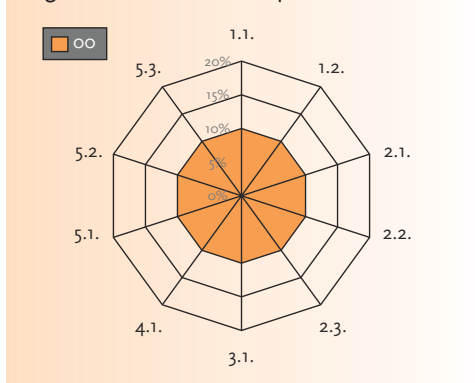
Figuur 2-17: Gewichtenprofiel B2



Het volgende gewichtenprofiel wordt hier naar voren geschoven als representatief voor de gemiddelde B2er (zie Figuur 2-17): een gewicht van 9% voor criterium 1.1, een gewicht van 5% voor criterium 1.2, een gewicht van 13% voor criterium 2.1, een gewicht van 12% voor criterium 2.2, een gewicht van 12% voor criterium 2.3, een gewicht van 4% voor criterium 3.1, een gewicht van 13% voor criterium 4.1, een gewicht van 12% voor criterium 5.1, een gewicht van 10% voor criterium 5.2, en een gewicht van 10% voor criterium 5.3.

Profiel oo: alle criteria van (even) groot belang

Figuur 2-18: Gewichtenprofiel oo

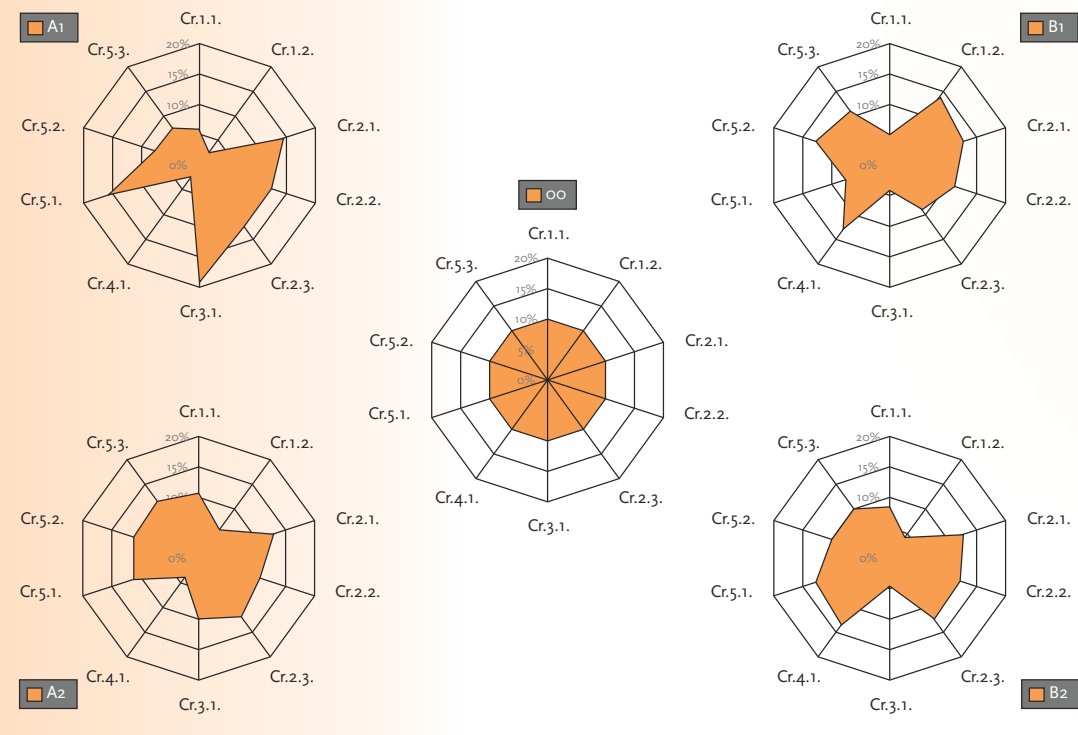


In het toegevoegde gelijke gewichten profiel krijgen alle tien de criteria precies even veel gewicht: 10% van het geheel (zie Figuur 2-18). Burgers en beleidsmakers die zich met dit profiel identificeren stellen daarmee dat schadegevolgen op alle criteria van even groot belang zijn.

Tabel 2-11: de gewichtenverdeling van de verschillende profielen

Profiel:	Cr.1.1	Cr.1.2	Cr.2.1	Cr.2.2	Cr.2.3	Cr.3.1	Cr.4.1	Cr.5.1	Cr.5.2	Cr.5.3	totaal gewicht
oo	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
A1	6%	3%	14%	12%	12%	19%	2%	16%	8%	8%	100%
B1	5%	14%	12%	11%	9%	4%	13%	8%	13%	11%	100%
A2	11%	6%	13%	11%	12%	10%	4%	11%	11%	11%	100%
B2	9%	5%	13%	12%	12%	4%	13%	12%	10%	10%	100%

Figuur 2-19: een grafische weergave van de vijf profielen



3 BIJLAGE 3: NRB SCENARIOFORMAT 2008



1	SCENARIO'S – ALGEMEEN	101
2	VITALE INFRASTRUCTUUR	104
3	DE IMPACT OP DE VERSCHILLENDE CRITERIA	104
	3.1 Hoe de scores invullen?	104
	3.2 Motiveren	105
	3.3 Territoriale veiligheid	106
	3.4 Fysieke veiligheid	108
	3.5 Economische veiligheid	110
	3.6 Ecologische veiligheid	112
	3.7 Sociale en politieke stabiliteit	114
4	DE WAARSCHIJNLIJKHEID	118
5	GEBRUIK VAN EXPERTMENINGEN	121
	5.1 Protocol voor het gebruik van expertmeningen	122
6	DE STAP NAAR DE STRATEGISCHE PLANNING: BEPALENDE FACTOREN EN MOGELIJK TE VERSTERKEN CAPACITEITEN	124
7	BIJLAGEN	126
	7.1 Bijlage 1 Inschatting kwetsbaarheid	126
	7.2 Bijlage 2 Bevolkingsdichtheid	127
	7.3 Bijlage 3 Kengetallen bij criterium 3.1	127
	7.4 Bijlage 4 Nadere toelichting bij criterium 4.1	128
	7.5 Bijlage 5 Nadere toelichting bij criterium 5.3	130

1 Scenario's – Algemeen

Een scenario biedt een manier om te communiceren over en een (gezamenlijk) gevoel te krijgen voor toekomstige onzekerheden en factoren die van invloed zijn op beslissingen van nu. In het geval van de Strategie Nationale Veiligheid betreft dat de politieke beslissingen over aanvullende investeringen in preventie en repressie.

Er worden de volgende algemene eisen aan een scenario gesteld:

- het is een plausibel verhaal, met feitelijke ondersteunende informatie; of anders geformuleerd: een verslag van gebeurtenissen die zich in de (nabije) toekomst afspelen;
- het is relevant voor de doelstelling van de scenarioanalyse en representatief voor één van de onderscheiden veiligheidsthema's;
- 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 respectievelijk veiligheidsthema waarop het betrekking heeft, inclusief specifieke kwesties die aan de orde zijn.

Voor de gehele verzameling van scenario's moet gelden dat zij onderling onderscheidend zijn en de potentiële scenarioruimte afdekken in termen van gradaties van risico; de scenario's zijn "verdichtingspunten" in het continuüm aan variaties en mogelijkheden. Dit kan onder meer bereikt worden door per subthema een aantal voldoende van elkaar verschillende varianten te bedenken. Deze verschillen bijvoorbeeld van elkaar naar omvang en intensiteit van de gebeurtenissen, naar geografische locatie, waarschijnlijkheid, en eventueel andere omstandigheden.

Een scenario is in de context van nationale risicobeoordeling een beschrijving van:

- (de aard en omvang van) één of meer met elkaar verband houdende gebeurtenissen ("incidenten") die consequenties hebben voor de nationale veiligheid;
- de context van de gebeurtenissen, met een aanduiding van algemene omstandigheden en de mate van kwetsbaarheid en weerstand van mens, object en maatschappij, voor zover relevant voor het beschreven incident;
- de consequenties van het incident, met aanduiding van aard en omvang;
- de aanloop tot het incident, bestaande uit de (achterliggende) oorzaak en de "trigger" die het incident feitelijk doet ontstaan;
- de effecten van het incident op de continuïteit van de vitale infrastructuur.

Naastgelegen figuur toont de samenhang van de genoemde ingrediënten van een scenario.



Meer specifiek dient elk scenario informatie te bevatten over:

- de druk op de fysieke leefomgeving;
- de druk op de (vitale) infrastructuur;
- de druk op mens en samenleving met bijzondere aandacht voor aspecten van vertrouwen van de bevolking in bestuur en instituties, de beleving van het risico en kennis bij de bevolking over het risico;
- de druk op instituties en bestuur.

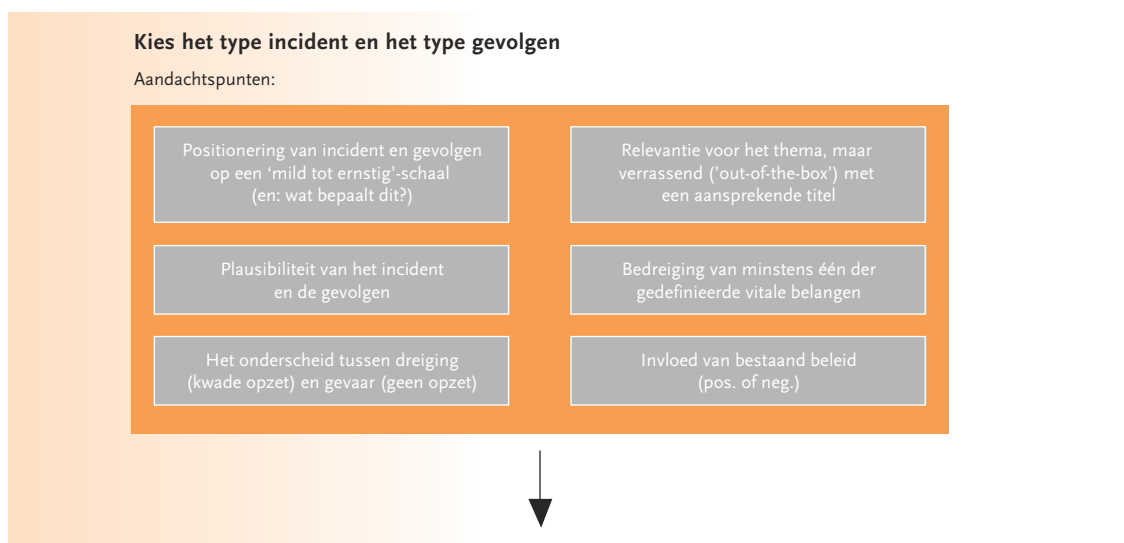
Daarbij dient de lijst van onderscheiden impactcriteria (zie hoofdstuk 5) als houvast.

Een belangrijk eerste uitgangspunt voor ontwikkeling van scenario's is dat alle scenario's in beginsel mogelijk zijn ("het kan gebeuren") maar niet met dezelfde waarschijnlijkheid.

Een belangrijk tweede uitgangspunt is dat rekening gehouden wordt met bestaand beleid rond maatregelen in de hele veiligheidsketen van pro-actie, preparatie, preventie en repressie tot nazorg. Dat wil echter niet zeggen dat alle beleid perfect is of feilloos is geïmplementeerd; met in de praktijk geconstateerde of verwachte tekortkomingen kan (of wellicht zelfs "moet") rekening gehouden worden.

Een derde uitgangspunt is dat scenario's een impact moeten hebben op nationale schaal en op minstens één van de vitale belangen (territoriale veiligheid, fysieke veiligheid, economische veiligheid, ecologische veiligheid, en sociale en politieke stabiliteit). De selectie van de scenario's wordt gedaan door inhoudelijk verantwoordelijke ministeries en niet door de methodologische werkgroep, waarbij selectie vooral moet plaatsvinden op impact en niet op waarschijnlijkheid.

Bovenstaande aanwijzingen zijn compact vertaald in het volgende schema:



Beschrijf het scenario

Aandachtspunten:



Beschrijf de gevolgen van het incident

Aandachtspunten:



Beschrijf de gevolgen van het incident

Aandachtspunten:



zie deelschema's voor waarschijnlijkheidsbepaling

2 Vitale infrastructuur

Voor een correcte score en onderbouwing van de impact, is het van belang te beoordelen of vitale infrastructuur wordt aangetast en in welke mate (tijd, aantal mensen) dit gebeurt. Dit is vooral relevant bij het bepalen van de economische schade/kosten en bij de impact op het dagelijks leven.

Geef aan welke van de onderstaande vitale producten/diensten in dit scenario (in eerste instantie) worden aangetast (uitvallen, 1^e en 2^e orde effect). Betrek dit bij het scoren van de impact.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Elektriciteit | <input type="checkbox"/> Keren en beheren waterkwantiteit |
| <input type="checkbox"/> Aardgas | <input type="checkbox"/> Handhaving openbare orde |
| <input type="checkbox"/> Olie & brandstoffen | <input type="checkbox"/> Handhaving openbare veiligheid |
| <input type="checkbox"/> Telecommunicatie (vast en mobiel) | <input type="checkbox"/> Rechtspleging en detentie |
| <input type="checkbox"/> Internettoegang | <input type="checkbox"/> Rechtshandhaving |
| <input type="checkbox"/> Radio- en satellietcommunicatie en navigatie | <input type="checkbox"/> Diplomatieke communicatie |
| <input type="checkbox"/> Post- en koeriersdiensten | <input type="checkbox"/> Informatieverstrekking overheid |
| <input type="checkbox"/> Omroep | <input type="checkbox"/> Krijgsmacht |
| <input type="checkbox"/> Drinkwatervoorziening | <input type="checkbox"/> Besluitvorming openbaar bestuur |
| <input type="checkbox"/> Voedselvoorziening/- veiligheid | <input type="checkbox"/> Mainport Schiphol |
| <input type="checkbox"/> Spoedeisende zorg/overige ziekenhuiszorg | <input type="checkbox"/> Mainport Rotterdam |
| <input type="checkbox"/> Geneesmiddelen, sera en vaccins | <input type="checkbox"/> Hoofdwegen en Hoofdvaarwegennet |
| <input type="checkbox"/> Financiële overdracht overheid | <input type="checkbox"/> Spoor |
| <input type="checkbox"/> Betalingsdiensten/betalingstructuur | <input type="checkbox"/> Vervoer, opslag en productie/verwerking van chemische en nucleaire stoffen |
| <input type="checkbox"/> Beheren waterkwaliteit | |

3 De impact op de verschillende criteria

De gekozen impactcriteria voor de Nationale Risicobeoordeling zijn de directe vertaling van de doelstelling van de Strategie Nationale Veiligheid: bescherming van de vitale belangen van Nederland. Elk van de vijf vitale belangen is vertaald naar één tot maximaal drie impactcriteria. De gekozen tien criteria worden samen representatief geacht voor het kunnen beoordelen en rangschikken van alle mogelijke incidentscenario's op basis van impact (schade, verlies, kosten e.d.).

3.1 Hoe de scores invullen?

Bij elk criterium is een tabel opgenomen. Geef in deze tabel aan:

- V (verwachte waarde: het is het meest waarschijnlijk dat het in dit vak valt),
- O (ondergrens: het is zeker gelijk aan of meer dan dit) en
- B (bovengrens: het is zeker gelijk aan of minder dan dit)

De V, B, en O kunnen in hetzelfde vakje staan wanneer de ondergrens en bovengrens dicht bij de verwachte waarde liggen.

Voorbeeld

oppervlakte	locaal max. 100 km ²	regionaal 100 – 1000 km ²	provinciaal 1000 – 10.000 km ²	landelijk > 10.000 km ²
tijdsduur	(< 0,25% opp.)	(0,25% - 2,5% opp.)	(2,5% - 25% opp.)	(>25% opp.)
2 tot 6 dagen				
1 tot 4 weken	O	V		
1 - 6 maanden		B		
? jaar of langer				

Het is mogelijk dat impactcriteria in het geheel niet van toepassing zijn voor een specifiek incidentscenario. De toekenning “NVT” houdt in dat het criterium naar zijn aard en betekenis ten principale niet van toepassing is in het beschreven scenario, en evenmin in ernstiger scenario’s van hetzelfde type en thema. Indien de toevalligheid van de beschreven gebeurtenissen in het scenario kan inhouden dat er op een bepaald criterium geen gevolgen zijn, maar dat het evengoed in beginsel wél had gekund, dan moet in dat geval niet “NVT” worden toegekend, maar de laagst mogelijke echte score (A).

Twee voorbeelden hiervan zijn:

- Een terroristische aanslag op personen of objecten heeft over het algemeen geen enkele invloed op de ecologische veiligheid. Daarom wordt de waarde ‘niet van toepassing’ toegekend (i.p.v. indeling in klasse A die ook de waarde ‘nul’ bevat). Het gevolg is dat voor dit scenario deze impactcriteria in het geheel niet worden meegewogen.
- Een grote rel leidt tot een aantal ernstig gewonden, maar geen doden. De score voor doden is dan A (0 tot 10 doden) in plaats van ‘niet van toepassing’, omdat er bij het incident in potentie wél doden kunnen vallen. Het is dan wél van toepassing, maar neemt in het specifieke scenario een waarde nul aan, wat leidt tot de toekenning van de score A.

Indien twee of meer cellen uit de labeltoekenningsmatrix van toepassing zijn (d.w.z. verschillende combinaties van indicatorwaarden; bijv. weinig mensen gedurende lange tijd en veel mensen gedurende korte tijd) dan wordt steeds het maximum genomen van de labels die afzonderlijk zouden worden toegekend.

3.2 Motiveren

Motiveer waarom voor bepaalde waarden wordt gekozen. Dit moet terug te leiden zijn tot de verhaallijn. Geef een minimaal mogelijke waarde (O), een maximale waarde (B) en de verwachte waarde (V). Deze extra informatie wordt gebruikt om meer zekerheid over de resultaten te kunnen geven (gevoeligheidsanalyse). De motivering mag in een aparte bijlage.

Zonder goede onderbouwing/motivering wordt het scenario niet geaccepteerd.

3.3 Territoriale veiligheid

“Het ongestoord functioneren van Nederland als onafhankelijke staat in brede zin, dan wel de territoriale integriteit in enge zin.”

criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied

“Het feitelijke of functionele verlies van, dan wel het buiten gebruik zijn van, dan wel het verlies van zeggenschap over delen van het Koninkrijk der Nederlanden en territoriale wateren (incl. gebiedsdelen overzee).”

Onder functioneel verlies wordt vooral verstaan het verlies van het gebruik van gebouwen, woningen, infrastructuur, wegen en grond.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: buiten oevers treden rivier, terroristische aanslag in Nederland, afscheiding van een regio, uitbraak van dierziekten, aanval buitenlandse mogendheid, beschadiging of verlies van zeggenschap over en/of bezit van Nederlandse ambassades, chemische/biologische/nucleaire besmetting.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- de oppervlakte van het bedreigde of aangetaste gebied (geografische afbakening);
- de tijdsduur gedurende welke het gebied wordt bedreigd of aangetast;
- de bevolkingsdichtheid van het betreffende gebied.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

oppervlakte	locaal	regionaal	provinciaal	landelijk
	max. 100 km ²	100 – 1000 km ²	1000 – 10.000 km ²	> 10.000 km ²
tijdsduur	(<0,25% opp.)	(0,25%-2,5% opp.)	(2,5%-25% opp.)	(>25% opp.)
2 tot 6 dagen				
1 tot 4 weken				
1 tot 6 maanden				
? jaar of langer				

bevolkingsdichtheid	<250 pers/km ²	250 – 750 pers/ km ²	> 750 pers/ km ²
---------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------------------

Een kaart met bevolkingsdichtheden in Nederland is terug te vinden in bijlage 2

Criterion 1.2 Aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland

“De beschadiging van het aanzien of de invloed of het optreden van Nederland in het buitenland.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag op ambassade(s), uiteenvallen van internationale organisatie(s), Srebrenica – scenario, toenemende aantallen zich elders misdragende Nederlanders, uitlatingen van Nederlanders of Nederlandse media die door groeperingen als (uiterst) provocatief worden opgevat.

Er zijn andere oorzaken denkbaar die het functioneren van NL ambassades en andere vertegenwoordigingen in het buitenland negatief kunnen beïnvloeden: overstromingen, ziektes, andere ongelukken zonder kwade opzet. In deze gevallen wordt weliswaar (eventueel ernstige) hinder ondervonden, maar wordt de integriteit van de internationale positie of invloed van Nederland niet aangetast. Meestal zullen andere ambassades (van bevriende landen en/of organisaties) de taken tijdelijk overnemen. Deze gevallen geven dus geen aanleiding tot een relevante impactscore op dit criterium, wel eventueel op criterium 1.1.

Omgekeerd kunnen deze oorzaken wel tot een relevante impactscore leiden als deze gebeurtenissen in Nederland zelf plaatsvinden en dus buitenlandse ambassades en vertegenwoordigingen betreffen. Daardoor kan het aanzien van Nederland beïnvloed worden.

Er is een aantal indicatoren dat invulling geeft aan dit criterium. Deze worden in categorieën ingedeeld, als volgt:

1 Acties

- demonstraties tegen Nederland/EU/NAVO/Westen gericht;
- bedreigingen tegen ambassades/vertegenwoordigingen (incl. materieel en/of personeel) en/of andere doelen van Nederland/EU/NAVO/Westen gericht;
- negatieve publiciteit en/of haatcampagnes in media en/of websites e.d. tegen Nederland/EU/NAVO/Westen gericht;
- lastigvallen dan wel bedreigen van toeristen en/of zakenmensen uit Nederland/EU/NAVO/Westen;
- het uitspreken van één of meer “fatwa’s” tegen invloedrijke/aanzienlijke personen in Nederland/EU/NAVO/Westen.

2 Politieke betrekkingen

- uitwijzing van diplomaten en/of beëindiging van diplomatieke betrekkingen met Nederland/EU/NAVO/Westen;
- afwijzen dan wel afzeggen van belangrijke bezoeken door vertegenwoordigers van Nederland/EU/NAVO/Westen aan andere landen, dan wel door buitenlandse vertegenwoordigers aan Nederland/EU/NAVO/Westen;
- blokvorming tegen Nederland/EU/NAVO/Westen.

- 3 Niet-politieke betrekkingen (NB de financiële schade ervan valt onder criterium 3.1)
- boycot van goederen uit Nederland/EU/NAVO/Westen;
 - afwijzen dan wel afzeggen van handelsovereenkomsten en/of andere commerciële overeenkomsten met Nederland/EU/NAVO/Westen;
 - boycot van culturele evenementen (bijv. voorstellingen, tentoonstellingen, sport) georganiseerd door Nederland/EU/NAVO/Westen in het buitenland, dan wel in Nederland/EU/NAVO/Westen door andere landen;
 - afwijzen dan wel afzeggen van culturele overeenkomsten met Nederland/EU/NAVO/Westen;
 - teruglopend toerisme naar Nederland/EU/NAVO/Westen.

De klassenindeling wordt vervolgens gebaseerd op:

- het aantal indicatorcategorieën dat van toepassing is;
- het aantal indicatoren per relevante categorie dat van toepassing is;
- de ernst waarmee de indicatoren worden aangetast.

De gradatie “beperkt” geldt indien er per relevante categorie maximaal slechts één indicator van toepassing is en als deze indicator niet in ernstige mate van toepassing is.

De gradatie “aanzienlijk” geldt indien over de relevante categorieën opgeteld meer dan de helft van de bovengenoemde individuele indicatoren van toepassing is, ongeacht de ernst ervan.

De gradatie “gemiddeld” geldt voor de overige (tussengelegen) gevallen.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal indicatorcategorieën	max. 1	max. 2	max. 3
mate	indicatorcategorie	indicatorcategorieën	indicatorcategorieën
beperkt			
gemiddeld			
aanzienlijk			

3.4 Fysieke veiligheid

“Het ongestoord functioneren van de mens in Nederland en zijn omgeving.”

Gemeten wordt het verlies aan levens; pijn, verdriet en lijden van slachtoffers.

Criterium 2.1 Doden

“Dodelijk letsel, direct overlijden of vervroegd overlijden binnen een periode van 20 jaar.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: ongeluk in chemische fabriek, grootscheepse dijkdoorbraak, terroristische aanslag, uitbraak van een epidemie, grootschalige onlusten.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- het aantal doden als gevolg van het incident;
- het tijdstip van overlijden.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal	< 10	10 - 100	100 - 1.000	1.000 - 10.000	> 10.000
tijdstip					
direct overlijden (binnen 1 jaar)					
vervroegd overlijden (binnen 1-20 jaar)					

criterium 2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken

“Letsel gevallen behorend tot categorie T1 en T2¹, en personen met langdurige of blijvende gezondheidsproblemen zoals ademhalingsklachten, ernstige verbrandingen of huidaanroeningen, gehoorbeschadiging, lijden aan oorlogssyndroom. Slachtoffers behorend tot categorie T1 of T2 hebben onmiddellijk medische hulp nodig en behandeling dient binnen 2 uur aan te vangen (T1) dan wel moeten continu gemonitord worden en behandeling binnen 6 uur (T2).

Chronisch zieken zijn personen die gedurende lange periode (> 1 jaar) beperkingen ondervinden: medische zorg nodig hebben, niet of gedeeltelijk kunnen deelnemen aan het arbeidsproces, belemmering ervaren in het sociale functioneren.”

Indien na een incident een aantal slachtoffers behorend tot de categorie T1 of T2 niet binnen 2 uur (T1) of binnen 6 uur (T2) afdoende kan worden geholpen, doordat ze niet door hulpdiensten kunnen worden bereikt of door gebrek aan de goede hulpmiddelen, dient dat aantal te worden beschouwd als ‘direct overleden’ en in die categorie worden opgenomen. In de beschrijving van het scenario dient wel te worden opgenomen hoeveel slachtoffers er in de categorieën T1 en T2 zijn gevallen, ook als ze door het ontbreken van tijdige hulp overlijden, omdat dit een aangrijpingspunt is voor de strategische planning.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: ongeluk in chemische fabriek, terroristische aanslag met biologische of chemische wapens, grootschalige onlusten, Srebrenica-scenario.

Als indicator voor het meten van de impact wordt het aantal chronisch zieken en ernstig gewonden genomen.

¹ T1 en T2 zijn triagekanten uit de urgentiegeneeskunde

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal	< 10	10 - 100	100 - 1.000	1.000 - 10.000	> 10.000
--------	------	----------	-------------	----------------	----------

criterium 2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)

“Blootstelling aan extreme weer- en klimaat omstandigheden, alsmede het gebrek aan voedsel, drinkwater, energie, onderdak of anderszins primaire levensbehoeften.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag op drinkwatervoorziening of energievoorziening, vrijkomen straling als gevolg van ramp met kernreactor, natuurramp.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- aantal getroffen
- tijdsduur

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal	< 10.000	< 100.000	< 1.000.000	> 1.000.000
tijdsduur	getroffen	getroffen	getroffen	getroffen
2 tot 6 dagen				
1 tot 4 weken				
1 maand of langer				

3.5 Economische veiligheid

“Het ongestoord functioneren van Nederland als een effectieve en efficiënte economie.”

criterium 3.1 Kosten

“Euro’s in termen van herstelkosten voor geleden schade, extra kosten en gederfde inkomsten.”

Voorbeelden van incidenten zijn: grootschalige vluchtelingenstromen, pandemie met massale uitval arbeidskrachten, besmettelijke dierziekten (mond en klauwzeer), gewapend conflict in regio waaruit Nederland grondstoffen betreft, grootschalige uitval betalingssystemen, instorten financiële markten.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- materiële schade en kosten;

- gezondheid schaden en kosten;
- financiële schaden en kosten;
- kosten van bestrijding, hulpverlening en herstel.

Voor het bepalen van de schaden en kosten kan bijvoorbeeld het CPB worden ingeschakeld.

De impact wordt gebaseerd op de totaal geleden schade in geld; de schaden in de afzonderlijke categorieën 1 t/m 4 worden opgeteld.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

kosten in €	< 50 miljoen	< 500 miljoen	< 5 miljard	< 50 miljard	> 50 miljard
1. materiële schade					
2. gezondheid schade					
3. financiële schade					
4. bestrijdingskosten en herstel					
economische schade totaal					

1 Materiële schade

1.1 Materiële schade aan gebouwen, woningen en infrastructuur objecten.

Waardebegrip: herbouwwaarde (inclusief opruimingskosten)

1.2 Materiële schade aan inventaris, machines, installaties, voer- /vaartuigen, voorraden; verlies van levende have

Waardebegrip: vervangingswaarde

1.3 Reconstructiekosten (ICT) databestanden

Kosten: integrale kostprijs inzet administratieve/ICT medewerkers

2 Gezondheidschade

2.1 Kosten uitkeringen bij overlijden

2.2 Extra kosten gezondheidszorg

- Kostenelementen*
- bruto kosten ziekenhuisopname (inclusief behandeling en ambulance)
 - langdurige zorg verpleeghuizen, revalidatie klinieken
 - evt. correctie voor vermindering reguliere zorgvraag bij volledige belasting gezondheidszorg apparaat

2.3 Extra kosten van arbeidsongeschiktheid en weduwen/wezenpensioen

- Kostenelementen*
- uitkering arbeidsongeschiktheid slachtoffers
 - uitkering (pré) pensioenen nabestaanden

3 Financiële schade

3.1 Directe bedrijfsschade als gevolg van materiele schade en/of uitval werknemers en/of onbruikbaarheid locatie; herstelperiode is maat voor tijdsduur bedrijfsschade

- Waardebegrip*
- netto toegevoegde waarde (exclusief afschrijvingen) – materiele schade
 - bruto toegevoegde waarde – uitval werknemers, onbruikbaarheid locatie
- 3.2 Indirecte bedrijfsschade als gevolg van uitval van vraag of uitval van toeleveringen (materialen, grondstoffen, energiedragers), of uitval communicatie/ transport/ nutsvoorzieningen
- Waardebegrip: bruto toegevoegde waarde evt. correctie voor substitutie effecten (vervangende vraag of nieuwe vraag)*
- 3.3 Directe vermogensschade als gevolg van claims, boetes of vervreemding (bijvoorbeeld nationalisatie bedrijf)
- 4 Bestrijdingskosten
- 4.1 Extra kosten inzet operationele diensten ten behoeve van bestrijding, hulpverlening, opvang en evacuatie
- Kosten: integrale kostprijs inzet operationele diensten*
- 4.2 Opruiming- en herstelkosten als gevolg van schade aan natuur en milieu
- Kosten: integrale kostprijs inzet medewerkers hersteldiensten*

In bijlage 3 zijn enkele kengetallen opgenomen.

3.6 Ecologische veiligheid

“Het beschikken over voldoende zelfherstellend vermogen van de leefomgeving bij aantasting.”

criterium 4.1 Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)

“Langdurige of blijvende aantasting van de kwaliteit van het milieu, waaronder verontreiniging van lucht, water of bodem, en langdurige of blijvende verstoring van de oorspronkelijke ecologische functie, zoals het verlies van soortendiversiteit flora en fauna, verlies van bijzondere ecosystemen, overrompeling door uitheemse soorten.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: incidenten waarbij grote hoeveelheden (eco)toxische stoffen in het milieu vrijkomen, zoals een ongeluk in een chemische fabriek of in een kernreactor, een olieramp op de Noordzee, of een gewapend conflict met gebruik van NBC wapens, incidenten die het gevolg zijn van klimaatverandering zoals verstoringen in het beheer van oppervlaktewater (overstromingen) en de gevolgen daarvan (zoals verzilting van de bodem), noodweer (tornado's).

Aantasting van de ecologische veiligheid wordt gemeten aan de hand van twee aspecten:

- A aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen, en
- B aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde

natuur- en landschappelijke gebieden.

N.B.: Bij de scoring van de aantasting van de ecologische veiligheid moeten eerst beide impactcriteria worden beoordeeld. De hoogste gescoorde impact geldt als impact voor het criterium 4.1. Echter, beide impactscores zullen in beschouwing worden genomen bij het nagaan van de te nemen maatregelen en de daarvoor benodigde capaciteiten. Het is daarom noodzakelijk dat gegevens voor beide impactcriteria worden verstrekt en gemotiveerd.

Voor nadere informatie en hulp bij de interpretatie van dit criterium kunt u zich wenden tot het RIVM MNP via PNV.

De vindplaatsen op internet die worden vermeld in de toelichting bij dit criterium, bevatten algemene informatie; in veel gevallen zal voor de precieze inschatting van de situatie toch het inwinnen van een expert mening noodzakelijk zijn.

Criterion 4.1.A.

“Impact op natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen (zie bijlage 4), waarbij ecosystemen geheel of gedeeltelijk verloren gaan of voor langere tijd worden aangetast, of waarbij soorten (flora en fauna) verloren gaan.”

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- Relatief oppervlak van het getroffen natuur- of landschappelijk gebied (zie bijlage 4).
- Duur van de aantasting.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

relatieve oppervlakte	< 10 %	10 - 30 %	30 - 100 %
tijdsduur			
1 - 3 jaar			
> 3 - 10 jaar			
> 10 jaar			

Correctiefactoren criterium 4.1.A:

- Als minder dan de helft van de beschermde soorten (zie bijlage 4) of van de voor het getroffen gebied kenmerkende soorten (ingeschat in een expert opinion) in hun voortbestaan wordt bedreigd, wordt de ernst van de impact een stap lager gescoord, waarbij de score 'A' de laagste blijft.
- Voor sommige natuurgebieden geldt dat zij een uniek belang hebben, bijvoorbeeld de Waddenzee die wordt gezien als een “kraamkamer” voor het zeeleven, met een functie die veel verder reikt dan het gebied zelf. Aantasting van dergelijke gebieden moet een stap hoger worden gescoord.

Criterion 4.1.B

“Aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde natuur- en landschappelijke gebieden, zal over het algemeen leiden tot impacts die gescoord moeten worden onder een of meerdere van de andere impactcriteria (zie bijlage 4 voor een aantal voorbeelden). In de motivering van criterium 4.1.B moet verantwoord worden welke impacts in dit verband gescoord zijn onder welke impactcriteria.”

Daarnaast moet onder criterium 4.1.B aandacht worden besteed aan impacts die een ernstige aantasting van het milieu op zich veroorzaken. Er is sprake van ernstige aantasting van het milieu indien:

- milieuprocessen die voorwaardenscheppend zijn voor het onderhouden van levensprocessen (denk bijvoorbeeld aan mineralisatie kringlopen, reiniging van water en lucht), worden aangetast, waarbij (indien van toepassing) bestaande normen worden overschreden, en
- die aantasting plaatsvindt gedurende een periode van tenminste 3 jaar.

De ernst van de impact wordt gescoord aan de hand van de absolute oppervlakte van het getroffen gebied:

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

omvang getroffen gebied	locaal max. 100 km ² (< 0,25% opp.)	regionaal 100 – 1000 km ² (0,25% - 2,5% opp.)	provinciaal 1000 – 10.000 km ² (2,5% - 25% opp.)	landelijk > 10.000 km ² (>25% opp.)
----------------------------	--	--	---	--

Correctiefactor voor criterium 4.1.B:

- Bij permanente aantasting van het milieu (> 10 jaar) moeten deze scores 1 stap worden verhoogd.

Een verdere toelichting is opgenomen in bijlage 4

3.7 Sociale en politieke stabiliteit

“Het ongestoorde voortbestaan van een maatschappelijk klimaat waarin groepen mensen goed met elkaar kunnen samenleven binnen de kaders van de democratische rechtstaat en gedeelde waarden“.

Criterion 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

“De aantasting van de vrijheid zich te verplaatsen en samen te komen op publieke plaatsen en in openbare ruimten, waardoor de deelname aan het normale maatschappelijk verkeer wordt belemmerd.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: aantasting van vitale infrastructuur zoals uitval van elektriciteit, massale sterfte onder bevolking door pandemie, bezetting, grootschalige onlusten, dijkdoorbraak, terroristische aanslag, grootschalige instroom van vluchtelingen.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- geen onderwijs kunnen volgen;
- niet naar het werk kunnen gaan;
- geen gebruik kunnen maken van maatschappelijke voorzieningen als die voor sport, cultuur of gezondheidszorg;
- verminderde bereikbaarheid door blokkade van wegen en uitval van openbaar vervoer;
- niet kunnen doen van noodzakelijke aankopen wegens winkelsluiting.

De genoemde indicatoren worden gewaardeerd op basis van:

- aantal getroffen en;
- tijdsduur;
- aantal indicatoren van toepassing.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal	< 10.000	< 100.000	< 1.000.000	> 1.000.000
tijdsduur	getroffen	getroffen	getroffen	getroffen
1 – 2 dagen				
3 dagen tot 1 week				
1 week tot 1 maand				
1 maand of langer				

Aantal indicatoren van toepassing:

Criterium 5.2 Aantasting democratische rechtstaat

“De aantasting van het functioneren van de Nederlandse overheid en haar instituties en/of de aantasting van rechten en vrijheden en andere kernwaarden verbonden aan de Nederlandse democratie en vastgelegd in de grondwet”.

Dit criterium betreft de verstoring van het wezen (d.w.z. democratische rechten en vrijheden), het karakter (de algemeen-Westerse en christelijke-joodse-humanistische kenmerken/normen/waarden), en het functioneren (institutionele processen en beleids-, bestuurs- en uitvoeringsorganisaties) van de democratie Nederland.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken: verstoring van de demografische opbouw van de samenleving, verstoring van de sociale cohesie door

achterstellingen, ontstaan van parallelle samenleving, aanslag op het Binnenhof, bezetting door een vreemde mogendheid, publieke haatcampagnes, oproepen tot en/of andere uitingen van antidemocratische activiteiten en/of opvattingen.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- aantasting van het functioneren van de politieke vertegenwoordiging;
- aantasting van het functioneren van het openbaar bestuur;
- aantasting van het functioneren van het financiële stelsel;
- aantasting van de openbare orde en veiligheid;
- aantasting van vrijheden en/of rechten (godsdienst, meningsuiting, vereniging, kiesrecht, ...);
- aantasting van geaccepteerde Nederlandse waarden en normen zoals gebruikelijk in het maatschappelijk verkeer cq. vastgelegd in wetgeving.

Aantasting van integriteit is een vorm van aantasting van het functioneren.

De score op dit criterium wordt vervolgens gebaseerd op:

- aantal indicatoren van toepassing;
- tijdsduur;
- omvang waarmee een indicator is aangetast.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal indicatoren	max. 1 uit 6 indicatoren	max. 2 uit 6 indicatoren	>= 3 uit 6 indicatoren
tijdsduur			
dagen			
weken			
maanden			
1 of meer jaren			

Aantal indicatoren van toepassing:

Aantal indicatoren > 50% aangetast:

Criterium 5.3 Sociaal Psychologisch impact

“Gedragsmatige reactie van de bevolking die zich uit in angst en woede, verdriet of afschuw en waaraan de media aandacht besteden. Angst en woede kunnen leiden tot passiviteit c.q. mijdingsgedrag of tot agressief gedrag, vechten of vluchten. Angst en woede worden voornamelijk gevoeld door wantrouwen, door een gevoel van machteloosheid, vrees voor herhaling en gebrek aan kennis. Afschuw kan leiden tot paniek en massahysterie.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag, politieke moord, ontvoering, gijzeling of aanslag op politieke leiders, leden van het

Koninklijk Huis, dominantie van een ondemocratische politieke partij, staatsgreep, ontploffing kerncentrale, pandemie met massale sterfte.

Indicatoren voor publieke angst:

Aantal mensen dat:

- openbare ruimten mijdt (ook het openbaar vervoer), vermijdingsgedrag vertoont (bv. niet meer vliegen, niet meer uit huis durft), niet meer gaan werken, kinderen thuishoudt;
- vluchtgedrag vertoont;
- afwijkend koopgedrag vertoont (hamsteren, plunderen als wanhoopsgedrag);
- zijn geld van de bank haalt of andere afwijkende financiële handelingen verricht;
- gestigmatiseerd wordt (daders, slachtoffers);
- onverstandige besluiten neemt t.a.v. de eigen gezondheid (overmatig risicogedrag m.b.t. gebruik alcohol, drugs, roken e.d).

Indicatoren voor publieke woede:

Aantal mensen dat:

- zich mobiliseert/protesteert tegen zondebok: de overheid;
- zich mobiliseert/protesteert tegen zondebok: persoon, organisatie of onderneming;
- meedoet aan rellen, vernielingen;
- uitingen van onvrede via de media.

De indicatoren worden gemeten naar het aantal betrokkenen en naar de tijdsduur van de betrokkenheid.

De belangrijkste indicator (hoogste impact) voor respectievelijk angst en woede is afzonderlijk bepalend voor de score.

Niet van toepassing (zie paragraaf 3.1 voor uitleg)

aantal	< 1.000	< 10.000	< 100.000	> 100.000
inwoners	inwoners	inwoners	inwoners	inwoners
tijdsduur				
1 – 2 dagen				
3 dagen tot 1 week				
1 week tot 1 maand				
1 maand of langer				

Een nadere toelichting is opgenomen in bijlage 5

4 De waarschijnlijkheid

Waarschijnlijkheid is de verwachting over het optreden van het scenario-incident met zijn gevolgen in de komende vijf jaar. Voor alle scenario's geldt dat zij voorstelbaar zijn. De vijf jaartermijn is in deze definitie een belangrijk element. Door dezelfde tijdshorizon te gebruiken wordt de vergelijkbaarheid van scenario's bevorderd. Scenario's op het thema klimaatverandering kunnen voor een periode over 20 jaar nog wel een inschatting van de waarschijnlijkheid geven. In een scenario over polarisatie of radicalisering kan dit niet.

Voor het bepalen van de waarschijnlijkheid wordt net als voor impact een indeling in vijf klassen gehanteerd (klassen A t/m E). Klasse A representeert een incidentscenario waarvan de waarschijnlijkheid van optreden als zeer onwaarschijnlijk wordt ingeschat, klasse E representeert een incidentscenario waarvan de waarschijnlijkheid als zeer hoog wordt ingeschat. Net als bij impact geldt dat het gebruik van klassen recht doet aan de onnauwkeurigheid van de kansschatting die onvermijdelijk is bij het beoordelen van waarschijnlijkheid.

Voor de klassen A t/m D wordt wel de mogelijkheid geboden een indeling te maken naar 3 subklassen: laag – midden – hoog.

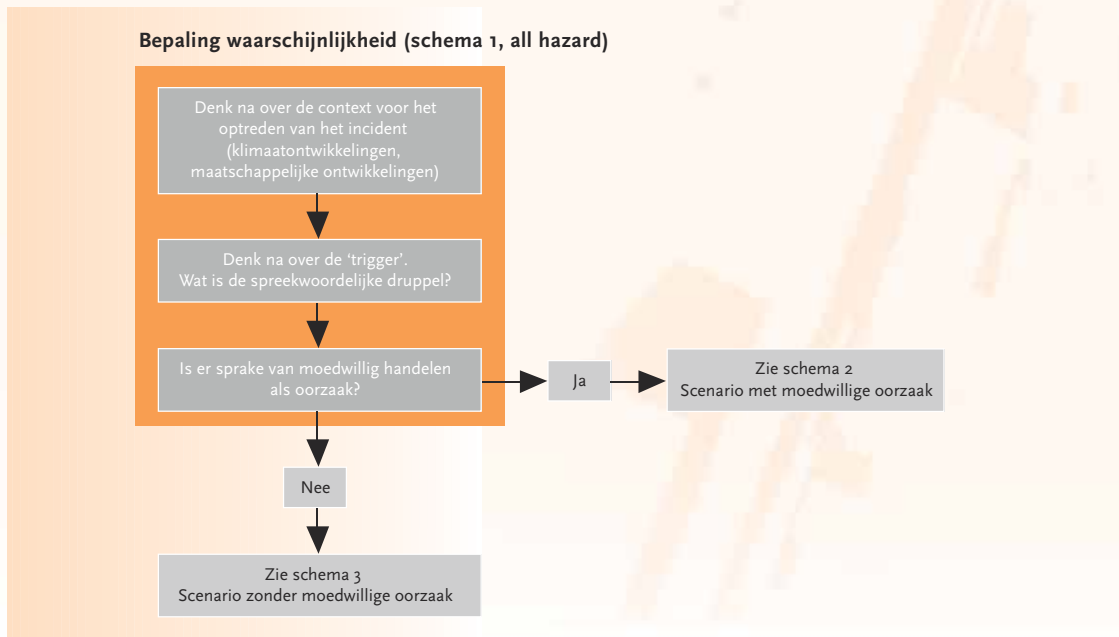
Voor gevaarscenario's en dreigingscenario's wordt een verschillende aanpak gebruikt. Dit gebeurt omdat voor dreigingscenario's meer rekening moet worden gehouden met de intenties van mensen. Het verschil in aanpak wordt uitgedrukt in verschillende kolommen voor de betekenis van A-E. De waarschijnlijkheid van de scenario's is als volgt ingedeeld:

Tabel 1: indeling van waarschijnlijkheid

Klasse	kwantitatieve (%) omschrijving gevaar (natuurverschijnselen, ongelukken, ...)	kwalitatieve omschrijving gevaar (natuurverschijnselen, ongelukken, ...)	kwalitatieve omschrijving dreiging (moedwillige verstoring: terreur, sabotage, ...)
A-laag	< 0,005		geen concrete aanwijzingen en
A-midden	0,005 – 0,02	zeer onwaarschijnlijk	gebeurtenis wordt nauwelijks voorstelbaar geacht
A-hoog	0,02 – 0,05		geen concrete aanwijzingen,
B-laag	0,05 – 0,1		maar gebeurtenis wordt
B-midden	0,1 – 0,25	onwaarschijnlijk	enigszins voorstelbaar geacht
B-hoog	0,25 – 0,5		geen concrete aanwijzingen,
C-laag	0,5 – 1		gebeurtenis is voorstelbaar
C-midden	1 – 2,5	mogelijk	
C-hoog	2,5 – 5		de gebeurtenis wordt
D-laag	5 – 10		zeer voorstelbaar geacht
D-midden	10 – 25	waarschijnlijk	
D-hoog	25 – 50		
E	50 – 100	zeer waarschijnlijk	concrete aanwijzingen dat de gebeurtenis geëffectueerd zal worden

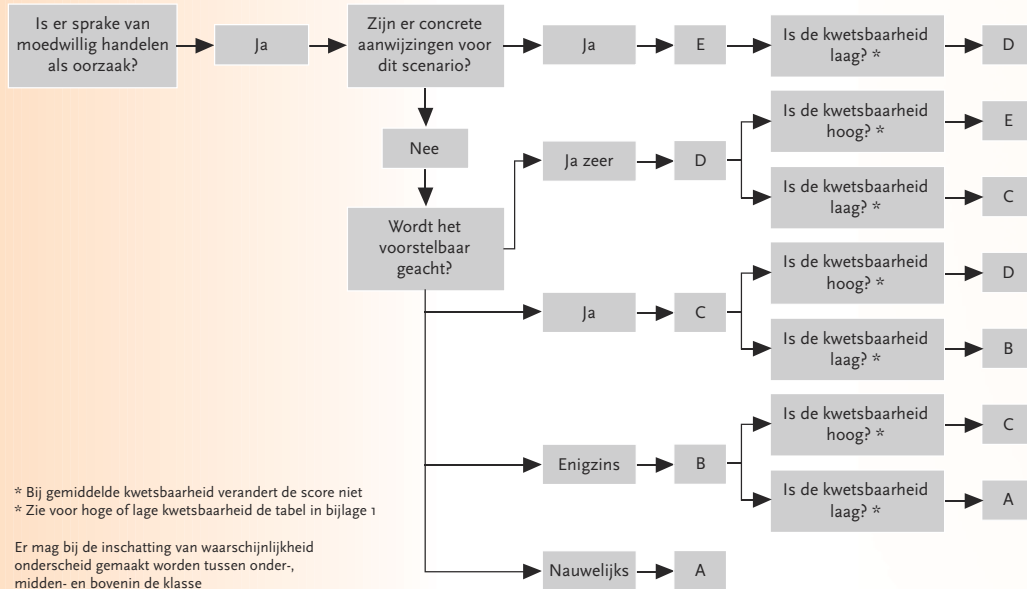
In het onderstaande **stappenplan** (inclusief schema's) wordt aangegeven via welke weg tot een inschatting van de waarschijnlijkheid kan worden gekomen. Dit hangt nauw samen met de context en triggers uit de illustratie in hoofdstuk 1

- 1 Bepaal of het incidentscenario gebaseerd is op al dan niet moedwillig handelen. Zo ja, dan is sprake van een dreigingscenario en is schema 2 van toepassing; zo neen, dan is sprake van een gevaarscenario en is schema 3 van toepassing.



- 2 De inschatting van de waarschijnlijkheid voor de dreigingsscenario's (zie schema 2) is bijna volledig gebaseerd op de inschatting van experts (met name AIVD). Voor alle scenario's dient een identiek protocol gehanteerd te worden om de waarschijnlijkheid te schatten. Zo mogelijk wordt gewerkt met een vast team dat verantwoordelijk is voor de schatting van de waarschijnlijkheid voor alle dreigingsscenario's. Voor ieder dreigingscenario dient een schatting gemaakt te worden van:
 - V: verwachte waarde voor de dreiging (A t/m E) en inschatting van de kwetsbaarheid (Laag-Midden-Hoog);
 - O: ondergrens voor de dreiging;
 - B: bovengrens voor de dreiging.V, O en B kunnen tot dezelfde klasse behoren.

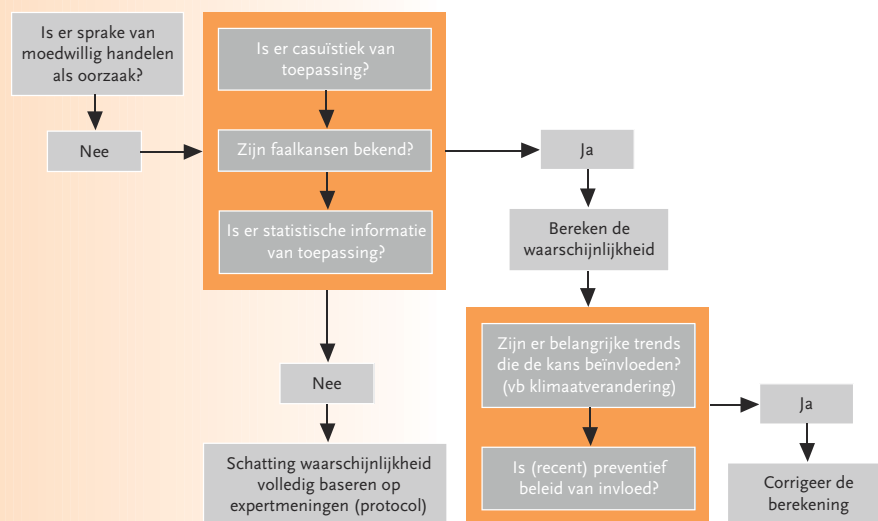
Bepaling waarschijnlijkheid (schema 2, moedwillig)



3 De inschatting van de waarschijnlijkheid voor de gevaarsscenario's (schema 3):

- bepaal allereerst in hoeverre kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn: incidentgegevens, faalgegevens voor installaties, probabilistische ontwerpgegevens, statistische gegevens over klimatologische omstandigheden; zo ja, bepaal op basis daarvan de basiswaarschijnlijkheid;
- corrigeer de basiswaarschijnlijkheid zonodig voor beperking/verruiming van de beschreven oorzaak of omstandigheid (correctiefactor 1);
- corrigeer de waarschijnlijkheid zonodig voor de beschreven omvang van de impact (correctiefactor 2);
- corrigeer de waarschijnlijkheid zonodig voor trends ten aanzien van gewijzigde omstandigheden (correctiefactor 3);
- corrigeer voor een gewijzigd niveau van risicobeheersing wat kan resulteren in een hogere of lagere kwetsbaarheid (correctiefactor 4).

Bepaling waarschijnlijkheid (schema 3, niet moedwillig)



Er mag bij de inschatting van waarschijnlijkheid onderscheid gemaakt worden tussen onder-, midden- en bovenin de klasse

- 4 Voor ieder gevaarscenario dient een schatting gemaakt te worden van:
 - V: verwachte basiswaarschijnlijkheid en verwachte waarden van de correctiefactoren die van toepassing zijn;
 - O: ondergrens voor de basiswaarschijnlijkheid en de correctiefactoren;
 - B: bovengrens voor de basiswaarschijnlijkheid en de correctiefactoren.
- 5 Ingeval in overwegende mate gebruik gemaakt moet worden van expertmeningen vanwege het ontbreken van kwantitatieve informatie, zal de schatting van de waarschijnlijkheid moeten gebeuren via een vastgesteld protocol.

5 Gebruik van expertmeningen

Het gaat in het Programma Nationale Veiligheid om het in kaart brengen en analyseren van nieuwe en bekende risico's zoals die zich in de (nabije) toekomst kunnen voordoen. Er is meestal onvoldoende informatie beschikbaar om de kansen en gevolgen van die risico's vast te stellen en de toekomst is ongewis. Daarom is het gebruik van expertmeningen nodig om tot uitkomsten te komen.

Het gebruik van expertmeningen vindt plaats door het hele programma van PNV heen:

- bij het identificeren van nieuwe risico's en dreigingen;
- bij het uitwerken van scenario's in verhaallijn, kans en effectschatting;
- bij de scoring van indicatoren, bijvoorbeeld bij criterium 5 woede en angst;
- bij inschatting van effect van beleidsmaatregelen;
- enz.

Expertmeningen zitten inherent in het hele programma *inclus* de uitwerking van de scenario's. Een expertschatting is een belangrijke bron van informatie. Dat is een speciale karakteristiek bij het bepalen van de kwaliteit van de uitkomsten. De gemaakte keuzes van experts zijn niet vanzelfsprekend duidelijk. Het kunnen herleiden van de basisuitgangspunten en een transparant schattingsproces kunnen de kwaliteit en de betrouwbaarheid van de uitkomsten vergroten. Vandaar het voorstel voor een protocol.

Belangrijke onderdelen van het protocol voor de scenario-uitwerking zijn:

- Wat is de keten van gebeurtenissen, wat is het causaal verband of welke redeneerlijn wordt gevolgd. In deze rapportage van het Scenarioformat zijn twee schema's opgenomen (de schema's 2 en 3) die voor het structureren van de verhaallijn voor de kans- en effectschatting kunnen worden gebruikt.
- Welke empirische data en welke modelberekeningen en uitkomsten worden gebruikt. Het is belangrijk om die vast te leggen of referenties op te nemen.
- Het onafhankelijk bepalen van de eigen interpretatie en schatting van de expert, die daarbij gebruik maakt van de twee bovenstaande – gemeenschappelijk gedeelde – uitgangspunten.

- Hoe komen we tot convergentie van de verschillende expertmeningen en tot een 'beste' uitkomst en hoe rapporteren we die inclusief onzekerheden.

Het hierna beschreven protocol kan toegepast worden op het bepalen van de waarschijnlijkheid van een incidentscenario en voor het bepalen van de klassenindeling voor individuele impactcriteria. Het dient om, ingeval de bepaling van de waarschijnlijkheid en/of de impact gebaseerd moet worden op beperkte gegevens, dan wel gekenmerkt wordt door grote onzekerheid, de kwaliteit van de uitkomst te vergroten.

5.1 Protocol voor het gebruik van expertmeningen.

Onderstaand protocol kan gebruikt worden ingeval de schatting van de waarschijnlijkheid en effect niet volledig gebaseerd kan worden op casuïstiek of modelberekeningen. Dit zal voor het merendeel van de incidentscenario's het geval zijn. Het protocol beschrijft de aanpak van de scenariowerkgroep en dient beschouwd te worden in samenhang met de schema 2 (dreigingsscenario's) of schema 3 (gevaarscenario).

Beschrijving incidentscenario

Controleer in hoeverre het incidentscenario voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van

- context: beschrijving van de omstandigheden waaronder het incident plaatsvindt, waaronder het effect van het weerstandsvermogen en de getroffen preventieve/repressieve maatregelen op het incident;
- oorzaak: de aanleiding tot het incident, de activering ('trigger') van het incident;
- incident: beschrijving van het incident, onderscheid naar dreiging (schema 2) of gevaar (schema 3);
- gevolgen: beschrijving (kwalitatief en kwantitatief) van de gerealiseerde druk op de vitale belangen en vitale infrastructuur.

Benoemen experts

- Stel vast welke leden van de scenariowerkgroep deelnemen aan het proces voor het bepalen van de waarschijnlijkheid; deze leden worden beschouwd als expert.
- Ieder lid is individueel bevoegd in zijn/haar keuze om aan het proces deel te nemen.

NB: in verband met de vertrouwelijkheid van de beschikbare informatie is het denkbaar dat voor de dreigingsscenario's een beperkte groep experts wordt aangewezen (medewerkers AIVD, KLPD, ...).

Gebruik van ervaringsgegevens

- Expertmeningen zijn onderhevig aan empirische controle: beschikbare ervaringsgegevens mogen niet genegeerd, vervangen of verwijderd worden. *Vanzelfsprekend moeten ervaringsgegevens wel getoetst worden aan de actuele omstandigheden of aan ontwikkelingen die (de kans van) het optreden van*

toekomstige omstandigheden beïnvloeden. Met betrekking tot dreigingsscenario's is om deze reden in de toelichting op schema 3 melding gemaakt van de onderscheiden correctiefactoren. Het bepalen van de correctiefactoren zal veelal gebaseerd dienen te worden op expertmeningen.

- Experts moeten zich houden aan de formele rekenregels vanuit de waarschijnlijkheidsleer.

Schattingsprocedure

Gevaarincident:

- Inventariseer gezamenlijk de beschikbare ervaringsgegevens ten aanzien incident, oorzaak en gevolg.
- Inventariseer gezamenlijk de beschikbare ervaringsgegevens ten aanzien van de actuele context en het effect van risicobeheersingmaatregelen.
NB: ervaringsgegevens hebben betrekking op ontwerp- of modelberekeningen, casuïstiek, onderzoekresultaten, trendanalyses, gewijzigde wetgeving, eisen, toezicht op handhaving e.d.

Dreigingincident:

- Inventariseer gezamenlijk de beschikbare gegevens inzake potentiële groepering(en), doelstelling, intentie en kennis (m.b.t. incident), en beschikbare capaciteiten en middelen, alsmede kennis van plaats en tijd.

Leg de beschikbare ervaringsgegevens vast en/of neem referenties op in de scenariobeschrijving.

Procedure

- 1 Algemeen:
de methode van het verkrijgen en evalueren van expertmeningen moet experts aanmoedigen hun ware mening te geven.
- 2 Het maken van een individuele schatting:
 - op basis van gemeenschappelijk inzicht in beschikbare ervaringsgegevens geven de experts individueel (schriftelijk) een schatting van de waarschijnlijkheid (kwantitatief) en/of waarschijnlijkheidsklasse (kwalitatief);
 - de experts wordt gevraagd naar verwachte waarde (of klasse), maar tevens naar ondergrens en bovengrens;
 - alle schattingen dienen zoveel als mogelijk gemotiveerd te worden
Bijvoorbeeld door de redeneerlijn, de berekening, de toegepaste correctiefactoren of de meest bepalende informatie expliciet te vermelden en de gebruikte referenties.
- 3 Inventarisatie, samenbrengen en terugrapporteren:
 - de voorzitter/secretaris van de werkgroep maakt een gezamenlijke rapportage van de individuele expertmeningen, en verstuurd deze naar de individuele leden;

- de individuele leden worden in de gelegenheid gesteld een toelichting te vragen aan individuele experts.

NB: doel is -zo nodig- een beter inzicht te krijgen in de motivering van de individuele expert

- 4 Terugkoppeling, feedback en aanpassing:
 - op basis van de verkregen inzichten wordt de experts gevraagd de eerste schatting te herzien, en eventuele wijzigingen te motiveren. De update wordt individueel uitgevoerd en op schrift gesteld.
- 5 Convergentie en uitkomst met onzekerheid:
 - de voorzitter/secretaris verwerkt de resultaten tot:
 - verwachte waarde: gemiddelde van verwachte waarden van individuele experts;
 - ondergrens: absolute ondergrens van alle schattingen;
 - bovengrens: absolute bovengrens van alle schattingen.
- 6 Rapportage en review:
 - de volledige rapportage wordt bij de scenariobeschrijving gevoegd; de NRB werkgroep beoordeelt de schattingen ten aanzien van het correct toepassen van de rekenregels uit de waarschijnlijkheidsleer.

6 De stap naar de strategische planning: bepalende factoren en mogelijk te versterken capaciteiten

Na de risicoanalyse en de doorrekening van de scenario's in de NRB volgt de tweede fase van het programma Nationale Veiligheid, de capaciteitenplanning. Basis hiervoor is een agenda voor mogelijke versterking van capaciteiten.

Om te voorkomen dat steeds teruggegaan moet worden naar de scenario-opstellers voor extra informatie, wordt deze nu bij het opstellen van het scenario al uitgevraagd.

Kijk voor het beantwoorden van de volgende vragen ook naar de context en triggers, zoals deze in de eerdere hoofdstukken van dit format al zijn geadresseerd.

- 1 Welke variabelen¹ zijn bepalend voor **de kans**; wat maakt dat de kans op deze omvang is ingeschat?
- 2 Welke variabelen zijn bepalend voor de omvang van **de impact**; wat maakt dat het effect op deze omvang is ingeschat?

¹ **Variabele** een aanwijsbaar belangrijk en beïnvloedbaar element voor de omvang van de kans of de impact van het betreffende scenario.
voorbeeld: de hoogte van dijken is mede bepalend voor de kans op overstroming

- 3 Welke capaciteiten² zijn belangrijk voor beïnvloeding van (grijpen aan op) de variabelen in de antwoorden op vraag 1 en 2?
 - Geef per capaciteit aan in wiens handen die capaciteit ligt: overheid (onderscheid tussen rijk en regionaal/lokaal), bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, burger, internationaal (zowel overheid als internationale organisaties en bedrijfsleven).
 - Geef per capaciteit de aard aan: preventief (voorkomen van de dreiging), preparatie (monitoren dreiging, voorbereiding op de respons) of responsief (daadwerkelijk optreden als de dreiging zich gerealiseerd heeft).
- 4 Welke (a) variabelen en (b) capaciteiten keren in meerdere scenario's terug?

Een eerste grove inschatting voor de capaciteiten wordt ook gevraagd:

- 5 Soll: in welke mate zouden de capaciteiten beschikbaar moeten zijn?
- 6 Ist: zijn de capaciteiten in voldoende mate beschikbaar (voorziet de huidige beleidsinzet vanuit overheidswege daarin, wordt er vanuit sectoren voldoende geïnvesteerd, zijn burgers voldoende geprepareerd?)?
- 7 Risicomanagement: is versterking van deze capaciteiten kansrijk (criteria als duurzaam, kosten-baten etc. spelen hierbij een rol)?

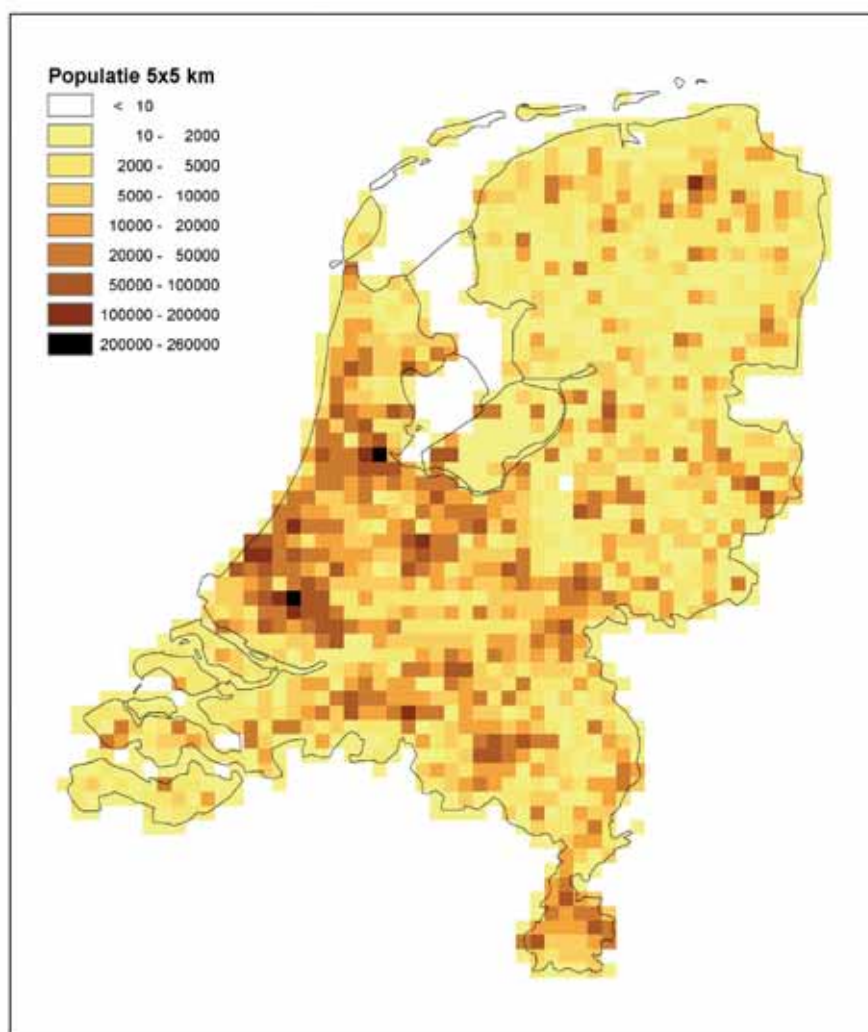
² **Capaciteit** het vermogen om bepaalde taken uit te voeren die een invloed kunnen hebben op de variabelen. voorbeelden: ringstructuur in het elektriciteitsnet (preventief); monitoring van waterstanden (preparatief); evacueren burgers uit getroffen gebied (responsief)

7 Bijlagen

7.1 Bijlage 1 Inschatting Kwetsbaarheid

		Kwetsbaarheid HOOG	Kwetsbaarheid LAAG
Dreiging van buiten	Locaties	Meerdere, niet gecontroleerde, toegangen; geen volledig hekwerk	Volledig gesloten locatie; beperkt aantal toegangen
		Openbare wegen op locatie	Ingangscntrole en registratie
		Geen camerabeveiliging	Camerabeveiliging of anderszins insluip beveiliging
	Gebouwen	Meerdere toegangen	Gesloten gebouw, één bewaakte toegang
		Onvoldoende controle en registratie	Identificatie en registratie (personeel, bezoekers, contractors)
		Geen inbraakbeveiliging	Bouwkundige/elektronische maatregelen tegen inbraak
		Meerdere gebruikers	Compartmentering/zones
Transportmiddelen	Geen beveiliging	Inbraakbeveiliging, startonderbrekers	
	Geen specifieke training chauffeurs	GPS	
	Geen procedures m.b.t. route, parkeren, incidenten e.d.	Security training chauffeurs	
		Procedures m.b.t. route, route- wijzigingen, incidenten, parkeren	
ICT systemen	Geen informatiebeleid	Gebruik bewaakte parkeerplaatsen	
	Omvangrijk aantal internettoegangen tot systemen	Informatiebeleid op papier en gecommuniceerd	
	Geen/beperkt beleid en naleving m.b.t. anti-virus beveiliging, firewalls, passwords	Toegang tot systemen gecontroleerd, beveiligd	
	Niet BS 7799 gecertificeerd	Anti-virus beveiliging, firewall, naleving password beleid	
	Geen calamiteitenplan; geen goede back-up	BS 7799 gecertificeerd	
	Incompetente stafmedewerkers of onderbezetting	Calamiteitenplan aanwezig en geoefend	
Personen	Geen beveiliging	Actieve betrokkenheid bij uitwisselen beveiligingsinformatie	
		Persoonsbeveiliging 24 u/dg	
		Camerabeveiliging woning, insluipbeveiliging	
Infiltratie	Geen screening, antecedenten onderzoek	Planning routes, verblijfplaats e.d.	
	Veel inzet contractors, uitzendkrachten	Screening personeel en tijdelijke krachten, werknemers derden	
	Slecht personeelsbeleid, slechte werksfeer	Strikte regels voor inhuur contractors, uitzendpersoneel	
	Geen toezicht/procedures m.b.t. gevoelige informatie	Open communicatie, goed personeelsbeleid	
		Goede awareness personeel voor afwijkende zaken	

7.2 Bijlage 2 Bevolkingsdichtheid



Bron: RIVM

7.3 Bijlage 3 Kengetallen bij criterium 3.1

Kengetallen ten behoeve van schatting kosten Economische veiligheid.

Materiële schade

Woningen (inclusief inboedel):

- laag/midden/hoogbouw € 170.000
- eengezinswoning € 240.000
- boerderijen € 400.000

Infrastructurele objecten:

- gemaal € 750.000
- zuiveringsinstallatie € 10.000.000
- brug, viaduct € 5.000.000
- spoorbaan € 1.350.000/km

Gezondheidschade

- | | | |
|--|---|---------|
| • Kosten gezondheidszorg blijvend arbeidsongeschikt/zwaargewond | € | 100.000 |
| • Kosten gezondheidszorg half jaar arbeidsongeschikt/lichtgewond | € | 5.000 |
| • Arbeidsongeschiktheid uitkering (blijvend, modaal, 38 jr) | € | 650.000 |
| • Uitkeringen bij overlijden (modaal, 38 jr, 2 kinderen)
(gebaseerd op rekenmodellen verzekeraars/schade-experts) | € | 160.000 |

Financiële schade

- Verhouding directe bedrijfsschade versus indirecte bedrijfsschade 2:1 (gebaseerd op discussienota Rijkswaterstaat HIS-SSM)
- € 550 per m2 bedrijfslocatie per jaar (gebaseerd op Bruto Binnenlands Product)

Begrippen:

- Vervangingswaarde kapitaalgoederen: 'nieuwwaarde kapitaalgoederen minus afschrijvingen' op het tijdstip van het incident
- Bruto toegevoegde waarde: 'bijdrage van kapitaal en arbeid (gelijk aan vaste kosten plus winst)' gedurende herstelperiode
- Netto toegevoegde waarde: 'bruto toegevoegde waarde minus afschrijvingen' gedurende herstelperiode

7.4 Bijlage 4 Nadere toelichting bij criterium 4.1

Voor nadere informatie en hulp bij de interpretatie van dit criterium kunt u zich wenden tot het RIVM / MNP via PNV. De vindplaatsen op internet die worden vermeld in de toelichting bij dit criterium, bevatten algemene informatie; in veel gevallen zal voor de precieze inschatting van de situatie toch het inwinnen van een expert mening noodzakelijk zijn.

Voor de ecologische veiligheid is het van belang dat het milieu duurzaam in staat is om de ontwikkeling van levende organismen te ondersteunen, op een manier die de biodiversiteit tenminste in stand houdt (men spreekt wel van *ecosysteemdiensten* of *ecosystem services*).

Daarvoor is het van belang dat er geen verstoring optreedt van kringloopprocessen (bijv. mineralisatie), dat er geen aantasting plaatsvindt van de soortenrijkdom (bijv. door verontreiniging of verstoring van de compartimenten bodem, water, lucht), en dat er geen verstoring plaatsvindt van de populatiedynamiek (bijv. door het binnendringen van invasieve soorten, door verstoring van voedselketens, of door het aantasten van populaties van bestuivende insecten)³.

Criterium 4.1.A

- 1 Het gaat hier bijvoorbeeld om de Ecologische Hoofdstructuur (zie ook het rapport Optimalisatie Ecologische Hoofdstructuur), gebieden (in procedure om te worden) aangewezen in Natura 2000, gebieden waarvoor

³ Niet al deze verstoringen zullen even makkelijk plaatsvinden ten gevolge van incidenten. Toch moet bij het opstellen van incidentscenario's wel degelijk worden beredeneerd of er causale relaties zijn waardoor dit soort van verstoringen kan optreden.

verplichtingen bestaan uit hoofde van verdragen (bijvoorbeeld wetlands), of nationale landschappen.

- 2 De natuurgebieden waarvan de biodiversiteit belangrijk wordt gevonden zijn zeer verschillend qua omvang: we onderscheiden bijvoorbeeld grote natuurgebieden (Waddenzee, Veluwe, duinen, Peel, Fochteloërveen), kleine natuurgebieden en besloten nationale landschappen, waterrijke gebieden zoals beken, meren, moerasgebieden, en het landelijke gebied: weidevogels, blauwgraslanden en sloten. Het criterium absolute oppervlakte van het getroffen gebied is daarom niet bruikbaar. Berekening van de relatieve omvang van het getroffen natuur- of landschappelijk gebied: In het getroffen gebied zullen over het algemeen meerdere types natuur- of landschappelijk gebied liggen. Per type wordt het getroffen gebied (bijvoorbeeld een verwoest duingebied) uitgedrukt als percentage van het totale in Nederland aanwezige gebied van het zelfde type (in dit voorbeeld: het totale oppervlak van de in Nederland aanwezige duingebieden). Het hoogste percentage (dus niet de som van alle percentages) wordt gescoord in de tabel.
- 3 Bij beschermde soorten (flora en fauna) gaat het om soorten die staan op de *Rode Lijsten* (voor concrete lijsten zie ook hier), speciaal de soorten genoemd in de *Flora en faunawet* en het *Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet*; verder zie pag. 28 en 86 in *Optimalisatie EHS* voor een indicatieve kaart van 'hotspots' met grote soortenrijkdom, en beschikbare monitoringgegevens.

Criterion 4.1.B

Aantasting van het milieu gaat veelal gepaard met impacts die, ook bij kortdurende aantasting, moeten worden gescoord onder een van de andere impactcriteria. Aan deze impacts moet *expliciet* aandacht worden gegeven bij de scoring van een scenario. Dit kan het best gebeuren door per criterium aan te geven of er al dan niet sprake is van milieu-impacts die onder het betreffende criterium vallen.

Voorbeelden van impacts die hier bedoeld worden zijn:

- Als de aantasting zodanig ernstig is dat er sprake is van functioneel verlies van het getroffen gebied, dan valt dit ook onder impactcriterium 1.1.
- Impact van vrijgekomen chemische stoffen op de volkgezondheid: doden, (chronisch) zieken, lichamelijk lijden valt onder impactcriterium 2.
- Een groot aantal milieu-impacts zal gerekend moeten worden onder impactcriterium 3; het gaat dan bijvoorbeeld om kosten van/door:
 - herstelactiviteiten van aantasting van het milieu;
 - evacuatie van mensen en (landbouw huis)dieren ten gevolge van milieu-impacts;
 - verlies van de bruikbaarheid van het milieu voor landbouw, veeteelt, visserij, en voor *ecosysteemdiensten*;
 - verlies van andere 'use' functies van het milieu, zoals beschikbaarheid van oppervlaktewater voor waterzuivering, recreatieve functies (bijvoorbeeld zwemwater, toerisme).

- Aantasting van het milieu kan een ontwrichtende werking hebben, met aantasting van de luchtkwaliteit, waardoor (sommige groepen van) mensen zich niet meer vrijelijk buiten kunnen bewegen (impactcriterium 5.1).

7.5 Bijlage 5 Nadere toelichting bij criterium 5.3

Determinanten van angstgevoelens

Factoren van risicoperceptie

Het beeld dat burgers zich vormen van de risico's die zij kunnen lopen is bepalend voor de vraag hoe bang zij zijn voor onverwachte gebeurtenissen die hun bestaan of hun leven kunnen bedreigen. Op die zogenoemde risicoperceptie is een groot aantal factoren van invloed: persoonlijke, situationele en sociaal-culturele factoren. Hoe die zich tot elkaar verhouden en hoe die uiteindelijk tot een bepaalde risicoperceptie leiden, is niet altijd even duidelijk. Angstgevoelens kunnen onderdeel uitmaken van iemands persoonlijkheid en hangen samen met diens inschatting van de eigen kwetsbaarheid en hulpeloosheid. De kennis die iemand heeft over mogelijke risico's en de wijze waarop hij daar mee omgaat, zijn eveneens van invloed op de vorming van risicopercepties. Ook persoonlijke ervaringen die men gedurende zijn leven opdoet spelen een rol, evenals iemands leefstijl. Naast de psychologie van het individu spelen situationele factoren een rol: factoren in de directe omgeving die angsten kunnen aanwakkeren. Zo is de inrichting van de publieke ruimte een belangrijke factor in de beleving van veiligheid en risicobesef. Ook het functioneren van het openbaar vervoer, i.c. de veiligheid ervan is in dit opzicht relevant.

Als derde en laatste element is de sociaal-culturele context een belangrijke factor. Door ontwikkelingen als individualisering, intensivering en internationalisering zijn de sociale verhoudingen in de maatschappij de laatste decennia fundamenteel veranderd waardoor de sociale controle in de maatschappij een andere gedaante heeft gekregen en aan effectiviteit heeft ingeboet.

Maatschappelijke, sociaal-culturele context

De huidige samenleving is te kenschetsen als een risicosamenleving (Beck 1992)⁴, waarvan een belangrijk kenmerk het bestaan van grote potentiële dreigingen is. Dat bestaan van onzichtbare, onbeheersbare risico's met potentieel grote gevolgen maakt mensen onzeker en leidt in toenemende mate tot een samenleving die zich concentreert op het bestuderen, controleren en beheersen van dergelijke risico's. Volgens Furedi (1997) kan een te sterke preoccupatie in de samenleving met risico's ertoe leiden dat een fatalistisch mensbeeld ontstaat. In zo'n samenleving kunnen volgens hem overheid en

4 Referenties

- Bauman, Z. (2001) *Communities; seeking in an insecure world*. Cambridge: Polily press
- Beck, U. (1992) *Risk society; towards a new modernity*. Londen: Sage
- Boutellier, H. (2002) *De veiligheidsutopie: hedendaags onbehagen en verlangen rond misdaad en straf*. Den Haag: Boom Juridische uitgevers
- Furedi, F. (1997) *Culture of fear; risk-taking and the morality of law expectation*. London: Cassell. In vertaling: *Cultuur van de angst*. Amsterdam: Meulenhoff, 2006

burgers niet veel anders doen dan voorzorgsmaatregelen nemen en risico's mijden. Boutellier (2002) heeft, in navolging van Bauman (2001) die onzekerheid en dat onbehagen naar het veiligheidsvraagstuk vertaald. De moderne samenleving kent een ongekende individuele vrijheid (...), die in combinatie met het ontbreken van een ideologisch kader (als gevolg van secularisering en ontzuiling) gevoelens van angst oproept: "In een risicocultuur genereert moreel onbehagen een behoefte aan veiligheid " (o.c. 37)

Rol van de media

In de sociaal-culturele context spelen de media ook een cruciale rol; ze wordt een grote invloed toegedicht op de risicoperceptie van mensen en op hun veiligheidsgevoel. De 'kleur' van de zender (publiek of commercieel), de keuze van het onderwerp en de wijze van berichtgeving schijnen invloed te hebben op de risicoperceptie van burgers en zo op hun angst- c.q. onveiligheidsgevoelens. De media worden echter gezien als intermediaire instituties en niet als een zelfstandige factor in de creatie van publieke woede of angst.

Vertrouwen in instituties als factor in risicoperceptie

Een belangrijke factor voor de vorming van die risicoperceptie is het vertrouwen dat mensen hebben in allerlei instituties zoals de politie en justitie, in de rechtspraak, in de politiek, in de regering en Tweede Kamer, in vakbonden, in grote ondernemingen, in de EU, in de kerk, in het leger, in de media, e.d. We mogen aannemen dat mensen die veel vertrouwen in de genoemde maatschappelijke instituties hebben, ook een groot vertrouwen hebben in hun handelingen en – in dit geval – in hun reacties op calamiteiten. Het SCP doet al jarenlang onderzoek naar het vertrouwen van de burger in genoemde instituties en daaruit blijkt dat de laatste jaren de fluctuaties van vertrouwen en wantrouwen sterker zijn geworden en ook sterker lijken te worden dan de mate waarin de feitelijke sociale situatie zich wijzigt. We zien de 'emotionele' of sociaal-psychologische factor steeds vaker terug in reacties van burgers op maatschappelijke gebeurtenissen. Daarnaast is er een behoorlijke grote – en zoals het er nu naar uitziet blijvende – minderheid van de bevolking die ontevreden is en de overheid wantrouwt. Die groep is ontevreden over de overheid in het algemeen, heeft moeite met de verschraving van de verzorgingsstaat, heeft moeite met de verkleuring van Nederland en is bovendien van mening dat zijn stem niet wordt gehoord.

De groep Nederlanders met weinig vertrouwen in samenleving en politiek is relatief groot onder laagopgeleiden, ouderen en mensen in het politieke midden. Vooral opleiding maakt het verschil: van de hoogopgeleiden heeft 17% over het algemeen een gering vertrouwen, bij de laag opgeleiden is dat 46%. In de Sociale Staat van Nederland 2007 (p.76-80) wordt hierop uitgebreider ingegaan (SCP 2007).

Bij het ontwerpen van scenario's is het van belang deze dimensie van vertrouwen in de beschrijving op te nemen omdat het gerelateerd is aan de criteria angst en woede. Mensen met weinig vertrouwen uit zich eerder emotioneel dan mensen met veel vertrouwen.

Het schatten van maatschappelijke onrust

Voor de verdere operationalisering van de criteria angst en woede zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het gaat om maatschappelijke onrust als gevolg van een gebeurtenis of groot incident;
- het gaat om de gevolgen van die gebeurtenis voor de bevolking;
- die gevolgen manifesteren zich in denkbare gedragingen van mensen;
- het gaat om groepsgedrag en niet om individueel gedrag;
- het gaat om gedrag van burgers en niet van de media en/of bestuurders.

Kort gezegd gaat het dus om de gevolgen van incidenten in het gedrag van burgers. Individuele gevolgen blijven buiten beschouwing, het gaat om collectieve uitingen. Verslagenheid, somberte, stress zijn verschijnselen die ook het gevolg kunnen zijn van incidenten, maar die hoeven niet noodzakelijkerwijs te leiden tot sociale uitingen. Doen ze dat wel, dan nemen we ze mee, doen ze dat niet dan nemen we ze dus niet mee. Het gaat om maatschappelijke onrust, niet om individuele, veelal psychische c.q. psychotraumatische gevolgen van een gebeurtenis.

Nogmaals zij benadrukt, dat het niet gaat om het achterhalen van factoren die ten grondslag liggen aan gedrag van burgers, maar dat we feitelijk de uitkomst scoren.

Opmerking

Het gedrag dat mensen vertonen is de uitkomst van het samenspel van individuele en sociale determinanten. De perceptie van risico's wordt bepaald door enerzijds externe, omgevingsfactoren en anderzijds interne factoren zoals de kennis die mensen hebben (Charles Vlek). In de totstandkoming van die percepties spelen ook de media een belangrijke rol. Wanneer die risicoperceptie is bepaald, leidt dat al dan niet tot gedrag.