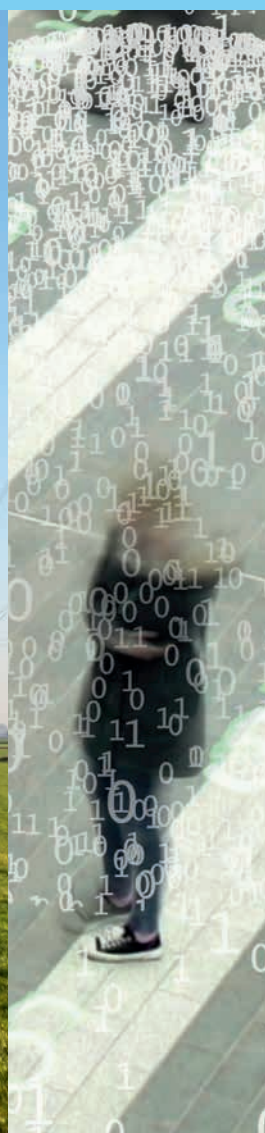




Nationaal Veiligheidsprofiel 2016

Een All Hazard overzicht van
potentiële rampen en dreigingen
die onze samenleving kunnen
ontwrichten

Analistennetwerk Nationale Veiligheid



Nationaal Veiligheidsprofiel 2016

**Een All Hazard overzicht van potentiële rampen en dreigingen
die onze samenleving kunnen ontwrichten**

Analistennetwerk Nationale Veiligheid

Colofon

Het Nationaal veiligheidsprofiel (NVP) is gemaakt door het Analistennetwerk Nationale Veiligheid in opdracht van de Stuurgroep Nationale Veiligheid.

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC)
Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (AIVD)
Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuur-wetenschappelijk onderzoek (TNO)
Stichting Nederlands Instituut voor Internationale Betrekkingen 'Clingendael'
Erasmus Universiteit Rotterdam, Institute of Social Studies (ISS)

© RIVM 2016

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

Nederland

www.rivm.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	9
Voorwoord	17
1 Inleiding	21
1.1 De Strategie Nationale Veiligheid en het Nationaal Veiligheidsprofiel	21
1.2 Thema's en risicocategorieën	22
1.3 Voor wie is het NVP bedoeld?	23
1.4 Hoe is het NVP tot stand gekomen?	24
1.5 Leeswijzer	24
2 Methodologische verantwoording	27
2.1 Het begrip risico	27
2.2 Risicoanalyse en Nationale Veiligheid	27
2.3 De meetlat: risico's in vergelijkend perspectief	30
2.4 Presentatie van de risico's	32
2.5 Overzicht van de verschillende aspecten per risicocategorie	32
2.6 Analyse autonome ontwikkelingen	34
3 Natuurrampen	37
3.1 Risicocategorieën	37
3.1.1 Overstroming	38
3.1.2 Extreem weer	38
3.1.3 Droogte en hitte	38
3.1.4 Natuurbranden	38
3.1.5 Aardbevingen	38
3.1.6 Zonnestorm	38
3.2 Overstroming	39
3.2.1 Risico	39
3.2.2 Capaciteiten	39
3.2.3 Bepalende factoren en impact	41
3.2.4 In perspectief	44
3.3 Extreem weer	44
3.3.1 Risico	44
3.3.2 Capaciteiten	45
3.3.3 Bepalende factoren en impact	47
3.3.4 In perspectief	47
3.4 Natuurbrand	48
3.4.1 Risico	48
3.4.2 Capaciteiten	48
3.4.3 Bepalende factoren en impact	49
3.4.4 In perspectief	49

3.5	Aardbevingen	51
3.5.1	Risico	51
3.5.2	Capaciteiten	52
3.5.3	Bepalende factoren en impact	52
3.5.4	In perspectief	56
3.6	Conclusie en beschouwing	56
4	Bedreigingen gezondheid en milieu	59
4.1	Risicocategorieën	59
4.1.1	Milieurampen	59
4.1.2	Voedselcrises	59
4.1.3	Anti microbiële resistentie (AMR)	60
4.1.4	Infectieziekten (humaan, dierziekten en zoönosen)	60
4.2	Dierziekte en zoönose	61
4.2.1	Risico	61
4.2.2	Capaciteiten	61
4.2.3	Bepalende factoren en impact	62
4.3	Humane infectieziekten	67
4.3.1	Risico	67
4.3.2	Capaciteiten	67
4.3.3	Bepalende factoren en impact	68
4.3.4	In perspectief	69
4.3.5	Conclusie en beschouwing	72
5	Zware ongevallen	75
5.1	Risicocategorieën	75
5.2	Stralingsongevallen	75
5.2.1	Risico	75
5.2.2	Capaciteiten	76
5.2.3	Bepalende factoren en impact	77
5.3	Chemische incidenten	84
5.3.5	Risico	84
5.3.6	Capaciteiten	85
5.3.7	Bepalende factoren en impact	86
5.3.8	In perspectief	87
5.4	Transportongevallen	91
5.4.1	Risico	91
5.4.2	Capaciteiten	92
5.4.3	Bepalende factoren en impact	93
5.5	Conclusie en beschouwing	93
6	Verstoring vitale infrastructuur	97
6.1	Risicocategorieën	97
6.1.1	Eigenstandige verstoring van vitale processen	97
6.1.2	Common-causes	98
6.1.3	Keteneffecten	98
6.1.4	Bepalende factoren en impact	99
6.2	Eigenstandige verstoring vitale infrastructuur	99
6.2.1	Energievoorzieningen	99
6.2.2	ICT en telecommunicatie	102
6.2.3	Drinkwatervoorzieningen	105
6.2.4	Betalings- en effectenverkeer	105
6.3	Common-causes	106
6.4	Keteneffecten	107

6.5	Ontwikkelingen	111
6.6	Capaciteiten weerbare vitale infrastructuur Proactie en Preventie	112
6.7	Conclusie en beschouwing	113
7	Cyberdreigingen	117
7.1	Risicocategorieën	117
7.1.1	Verwevenheid en impact	117
7.1.2	Digitale sabotage	118
7.1.3	Aantasting Internetfundament	118
7.1.4	Cyberspionage	118
7.1.5	Cybercriminaliteit	118
7.2	Ontwikkelingen	119
7.3	Capaciteiten	120
7.4	Bepalende factoren en impact	123
7.5	Complexiteit en onzekerheid	123
7.6	Digitale sabotage	123
7.7	Aantasting Internetfundament	126
7.8	Cyberspionage	129
7.9	Conclusie en beschouwing	132
8	Ondermijning, extremisme en terrorisme	135
8.1	Risicocategorieën	135
8.1.1	Grootschalige openbare ordeverstoringen	135
8.1.2	Ondermijning democratische rechtsstaat en open samenleving	136
8.1.3	Extremisme en terrorisme	137
8.2	Ondermijning democratische rechtsstaat en open samenleving	137
8.2.1	Risico	137
8.2.2	Capaciteiten	138
8.2.3	Bepalende factoren en impact	138
8.2.4	In perspectief	140
8.3	Extremisme en terrorisme	145
8.3.1	Risico	145
8.3.2	Capaciteiten	145
8.3.3	Bepalende factoren en impact	146
8.3.4	In perspectief	146
8.4	Conclusie en beschouwing	151
9	Geopolitieke dreigingen	153
9.1	Risicocategorieën	153
9.1.1	Verschuivende machtsverhoudingen	153
9.1.2	Spanningen tussen de grote mogendheden	154
9.1.3	Grondstoffenschaarste	154
9.1.4	Selectie uitgewerkte risicocategorieën	154
9.2	Toenemende spanningen tussen de grote mogendheden	154
9.2.1	Risico	154
9.2.2	Bepalende factoren en impact	154
9.2.3	In perspectief	157
9.3	Grondstoffenschaarste	157
9.3.1	Risico	157
9.3.2	Scenariovariant en impact	158
9.3.3	In perspectief	160
9.3.4	Capaciteiten	160
9.4	Conclusie en beschouwing	161

10	Financieel-economische bedreigingen	165
10.1	Risicocategorieën	165
10.2	Destabiliteit van het financiële systeem	165
10.2.1	Risico's	165
10.2.2	Capaciteiten	166
10.2.3	Scenariovariant destabilisatie van het financieel systeem	168
10.3	Cybercriminaliteit in de financiële sector	168
10.3.1	Risico	168
10.3.2	Capaciteiten	168
10.3.3	Impact en scenariovariant	169
10.4	Overige economische criminaliteit	171
10.4.1	Risico	171
10.4.2	Capaciteiten	171
10.4.3	Scenariovarianten	171
10.5	Conclusie en beschouwing	175
11	Autonome ontwikkelingen	177
11.1	Ecologische ontwikkelingen	177
11.2	Demografisch-maatschappelijke ontwikkelingen	180
11.3	Internationaal-politieke ontwikkelingen	181
11.4	Internationaal-economische ontwikkelingen	182
11.5	Technologische ontwikkelingen	184
12	Conclusie en beschouwing	187
12.1	Inleiding	187
12.2	Risicodiagram	187
12.3	Impact	189
12.3.1	Overall impact	189
12.3.2	Territoriale veiligheid	190
12.3.3	Fysieke veiligheid	190
12.3.4	Economische veiligheid	190
12.3.5	Ecologische veiligheid	191
12.3.6	Sociale en politieke stabiliteit	191
12.4	Ontwikkelingen en mogelijke dreigingen voor de komende jaren	191
12.5	Tenslotte	193
13	Bijlagen	195
	Bijlage 1. Indeling in thema's en risicocategorieën	195
	Bijlage 2. Het Analistennetwerk Nationale Veiligheid	198
	Bijlage 3. Risicodiagram	200

Samenvatting

De Strategie Nationale Veiligheid en het Nationaal Veiligheidsprofiel

Het Nationaal Veiligheidsprofiel (NVP) geeft een overzicht van de risico's van verschillende rampen, crises en dreigingen met een mogelijk ontwrichtend effect op onze samenleving. Het NVP maakt deel uit van de Strategie Nationale Veiligheid waarmee de overheid onderzoekt welke rampen, crises of dreigingen onze nationale veiligheid in gevaar kunnen brengen en wat daar aan gedaan kan worden.

Ook beschrijft het NVP welke capaciteiten er zijn om de risico's te beheersen en worden de samenhang en onderlinge effecten tussen verschillende risico's in beeld gebracht. Hiermee vormt het NVP een basis voor de vervolgstap: de capaciteitanalyse. In de capaciteitanalyse wordt onderzocht welke capaciteiten mogelijk versterkt of ontwikkeld moeten worden en wat voor maatregelen daarvoor nodig zijn. Dat valt buiten de scope van het NVP.

Er is sprake van een mogelijk ontwrichtend effect op de samenleving als één of meer van de vijf nationale veiligheidsbelangen ernstig worden aangetast:

Om de ernst (impact) van een potentiële ramp of crisis te bepalen zijn deze nationale veiligheidsbelangen uitgewerkt in een aantal criteria. Zo wordt bijvoorbeeld bij 'fysieke veiligheid' gekeken naar het aantal doden, ernstig gewonden, chronisch zieken en het gebrek aan primaire levensbehoeften zoals voedsel, drinkwater en energie. Van elk type ramp of dreiging is bepaald hoe waarschijnlijk het is dat deze zich voordoet.

Doordat de risico's van uiteenlopende soorten rampen, crises en dreigingen op dezelfde wijze worden beoordeeld, zijn de risico's onderling vergelijkbaar. Het NVP plaatst de risico's dus in een vergelijkend perspectief.

Met het inzicht in en het overzicht van de risico's uit het NVP kan de overheid de Nederlandse samenleving beter toerusten op (de dreiging van) potentiële rampen en crises en daarbij de juiste prioriteiten kiezen. De belangrijkste doelgroep van het NVP zijn daarom de departementen, verenigd in de Stuurgroep Nationale Veiligheid, en het kabinet. De beschreven rampen en dreigingen hebben echter ook gevolgen op regionaal en lokaal niveau en kunnen verschillende organisaties en sectoren raken. De analyses van het NVP en de regionale risicoprofielen die door de veiligheidsregio's worden opgesteld, bestrijken min of meer een continuüm van nationale naar lokale schaal.

De vijf nationale veiligheidsbelangen

Territoriale veiligheid:	"Het ongestoord functioneren van Nederland als onafhankelijke staat in brede zin, dan wel de territoriale integriteit in enge zin."
Fysieke veiligheid:	"Het ongestoord functioneren van de mens in Nederland en zijn omgeving."
Economische veiligheid:	"Het ongestoord functioneren van Nederland als een effectieve en efficiënte economie."
Ecologische veiligheid:	"Het ongestoord blijven voortbestaan van de natuurlijke leefomgeving in en nabij Nederland."
Sociale en politieke stabiliteit:	"Het ongestoorde voortbestaan van een maatschappelijk klimaat waarin individuen ongestoord kunnen functioneren en groepen mensen goed met elkaar kunnen samenleven binnen de verworvenheden van de Nederlandse democratische rechtstaat en daarin gedeelde waarden."

De basis van het NVP: acht uiteenlopende thema's

In het NVP zijn acht verschillende thema's geanalyseerd op basis van deskstudies, raadpleging van deskundigen uit wetenschap, praktijk en beleid en expertbijeenkomsten, zoveel mogelijk samengesteld vanuit verschillende disciplines en organisaties. De bevindingen van deze analyses zijn verwerkt in afzonderlijke themarapportages. De belangrijkste risico's uit deze analyses, dat wil zeggen de typen rampen, dreigingen en crises die een mogelijk ontwrichtend effect op onze samenleving kunnen hebben, zijn opgenomen in het NVP. Deze typen (in het NVP *risicocategorieën* genoemd) zijn hieronder per thema samengevat.

- **Natuurrampen:** Naast overstromingen (zowel vanuit zee als vanuit de rivier) kunnen extreem weer (zware storm, sneeuwstorm, ijzel), natuurbranden en aardbevingen ernstige gevolgen hebben voor de samenleving.
- **Bedreigingen voor gezondheid en milieu:** Vanwege de mogelijk ontwrichtende impact wordt in het NVP vooral aandacht gegeven aan de risico's van een grootschalige infectieziekte uitbraak, zoals een griepandemie, een zoönose uitbraak en dierziekte-crisis. De potentiële impact van een voedselcrisis en een milieuramp, hoewel relevant, wordt lager ingeschat.
- **Zware ongevallen:** Dit thema omvat alle ongevallen die kunnen leiden tot maatschappelijke ontwrichting, zoals stralingsongevallen (kerncentrales), grootschalige chemische incidenten en transportongevallen. De kans van optreden van zulke ongevallen wordt als zeer laag ingeschat, maar áls ze voorkomen dan kan de impact groot zijn.
- **Verstoring vitale infrastructuur:** de mogelijke kwetsbaarheden van vitale infrastructuur en de potentiële impact van uitval staan centraal. De focus in dit thema ligt bij de impact van de verstoring van de infrastructuur (o.a. energie, ICT, (drink)water) zelf, ongeacht de omstandigheden waaronder en de oorzaak waardoor zij uitvallen. Dat wordt namelijk bij andere thema's uitgewerkt. Het uitvallen van meerdere vitale processen (als gevolg van keten-effecten) geeft de grootste impact.
- **Cyberdreigingen:** richt zich op digitale verstoring van systemen en aantasting van internet (capaciteit), evenals cyberspionage en cybercriminaliteit. Cyberincidenten kunnen zowel indirect als direct schade en ontwrichting veroorzaken (bijvoorbeeld door een omvangrijk datalek of de corruptie van belangrijke systemen).
- **Ondermijning, extremisme en terrorisme:** Dit thema omvat verschillende typen maatschappelijke dreigingen. De focus ligt bij grootschalige onlusten, ondermijningspraktijken, die onder meer onze open samenleving bedreigen, en (mogelijke) gevolgen van extremisme en terrorisme. Hier spelen sluipende processen een rol, die zich soms en veelal onverwacht manifesteren in incidenten zoals onlusten of een aanslag.
- **Geopolitieke dreigingen:** betreft de invloed van geografische factoren op (internationale) politieke vraagstukken. Meer specifiek: de strijd om de beheersing van land, zee en luchtruim ter afbakening van grenzen en invloedssferen. Nederland kan op verschillende manieren betrokken raken bij dreigingen of conflicten die in het geval van escalatie een ontwrichtend effect kunnen hebben. Een toenemende zorg is het fenomeen hybride dreiging.
- **Financieel-economische bedreigingen:** gaat om potentiële incidenten of crises die kunnen optreden binnen het financieel-economisch systeem. In het bijzonder gaat het om gebeurtenissen die te onderscheiden zijn van het normale patroon van fluctuaties in de economie, zoals destabilisatie van het financieel systeem en criminele inmenging in het bedrijfsleven.

Risico's in perspectief

Om een beeld te krijgen van de relatieve ernst (of impact) en waarschijnlijkheid van alle risico's zijn ter illustratie fictieve scenario's uitgewerkt die een mogelijke ramp, dreiging of crisis beschrijven. Deze zijn gebruikt voor de beoordeling van de impact en waarschijnlijkheid, zodat deze risico's in vergelijkend perspectief kunnen worden geplaatst. Voor de beoordeling is een uniforme meetlat gebruikt die specifiek is ontwikkeld voor de Strategie Nationale Veiligheid. Daarnaast worden in het NVP per thema de belangrijkste ontwikkelingen en capaciteiten beschreven, zodat de uitgewerkte scenario's in de juiste context kunnen worden geplaatst.

In onderstaande figuur staat de totale impact van de verschillende scenario's. Die is berekend op basis van de individuele impactscores (optelsom van impact op territoriale veiligheid, fysieke veiligheid, economische veiligheid, ecologische veiligheid en sociaal-politieke

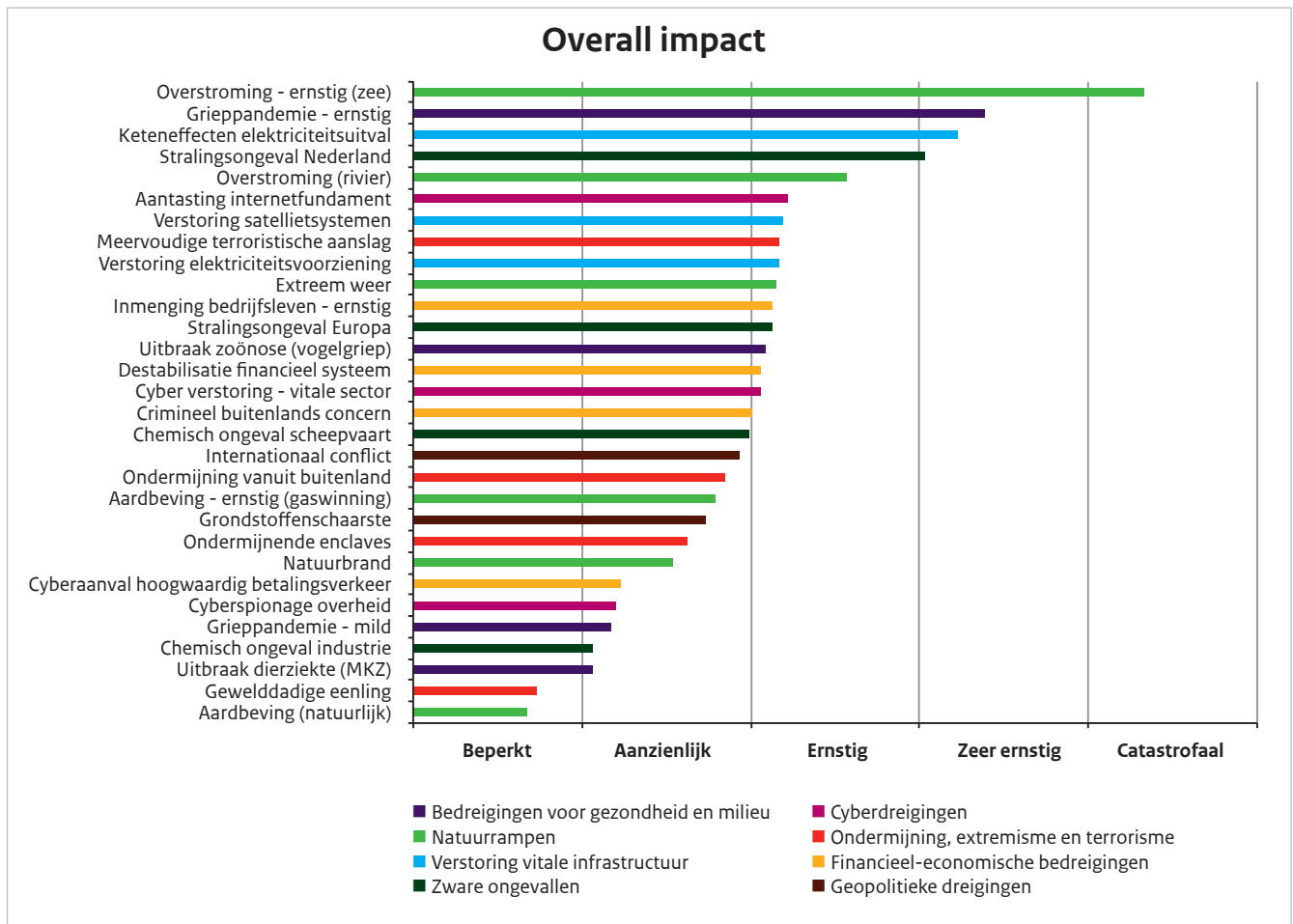
stabiliteit). De schaal loopt op van *beperkt* tot *catastrofaal*. Uit deze figuur valt af te leiden dat veel scenario's een gelijke overall impactscore hebben, namelijk 'ernstig'. Een vijftal springt er **boven** uit:

- Overstroming (vanuit zee)
- Ernstige griep пандemie
- Keteneffecten elektriciteitsuitval
- Stralingsongeval Nederland
- Overstroming (vanuit rivier).

Bij deze rampen geldt dat, wanneer ze plaatsvinden, er impact op nationale schaal is en meerdere nationale veiligheidsbelangen (zeer) ernstig worden aangetast.

Maar naast de impact is ook de waarschijnlijkheid van belang. De kans van optreden van 'fysieke rampen', zoals een stralingsongeval (ramp met kerncentrale), een catastrofale overstroming (overstroming van West-Nederland) is zeer laag. Dat geldt ook voor 'worst case' rampen als een ernstige aardbeving (met meer dan 100 doden) en zware chemische ongevallen.

Figuur 1 Overall impact.



De bevindingen rond dit soort rampen worden gestaafd met voorbeelden van rampen die zich daadwerkelijk hebben voorgedaan, zoals de overstroming als gevolg van de orkaan Katrina, die in 2005 New Orleans en omstreken trof, en de kernramp bij Fukushima in 2011. In deze beide rampen wordt de impact mede bepaald door keteneffecten die bij uitval van verschillende vitale infrastructuur optreden.

De plaats van het scenario Keteneffecten elektriciteitsuitval maakt duidelijk dat de impact van deze uitval op zich, dus ongeacht de oorzaak, ook al hoog is. Omdat er meerdere oorzaken voor een dergelijke uitval mogelijk zijn, is de waarschijnlijkheid van dit scenariotype hoger dan die van een ernstige overstroming, al is de kans op uitval waarbij ernstige ontwrichting optreedt nog altijd gering.

De impact van chemische ongevallen is lager, omdat er, anders dan bij een overstroming of kernramp, geen groot gebied langdurig onbruikbaar of ontoegankelijk is en er geen grootschalige evacuatie plaats vindt. Niettemin kunnen er wel veel slachtoffers, schade en sociale en psychische gevolgen zijn, zoals de ramp in Tianjin (2015) en op kleinere schaal de vuurwerkram্প in Enschede (2000) lieten zien.

Het scenario ernstige griep-pandemie wordt gekenmerkt door zowel een relatief grote impact als een relatief hoge waarschijnlijkheid. Deze hoge impact verschilt op enkele punten van die van de eerder besproken 'fysieke rampen'. Zo is een pandemie (een mondiale infectieziekte-crisis) per definitie een internationale ramp (dreiging van 'buiten'), wat de bestrijding en het beperken van de gevolgen kan bemoeilijken. Een ernstige pandemie wordt verder gekenmerkt door veel doden en zieken met als potentieel gevolg grootschalige uitval van personeel, dat weer kan leiden tot economische schade, uitval van vitale infrastructuur en het functioneren van de samenleving.

De categorieën en scenario's die in het **onderste deel** van de figuur staan, hebben een beperkte impact op nationale schaal. De meeste hiervan hebben wel een relatief hogere waarschijnlijkheid van optreden. Zo komen dierziekte-crisissen zoals een uitbraak van MKZ of varkenspest en aanslagen door eenlingen met enige regelmaat voor. Dierziekte uitbraken kunnen ontwrichtend werken op regionaal niveau en voor de veehouderijsector, maar op nationale schaal is de totale impact beperkt. Aanslagen door eenlingen kunnen tijdelijk de samenleving in haar greep houden, maar leiden niet tot langdurige aantasting van de nationale veiligheidsbelangen. Cyberspionage en activiteiten die het functioneren van de rechtstaat en haar instituties

ondermijnen hebben zich tot op heden nog niet gemanifesteerd op (zeer) ernstige schaal. Er zijn echter signalen dat deze risico's toenemen en daarom is alertheid geboden.

Een relatief grote groep typen risico's raakt, als ze zich voltrekken, wel de nationale veiligheid (aanzienlijke tot ernstige impact), maar tast niet alle nationale veiligheidsbelangen in hoge mate aan. In deze groep bevinden zich scenario's met betrekking tot de verstoring van vitale infrastructuur (uitgezonderd een verstoring met langdurige keteneffecten), verschillende cyberdreigingen, een grote terroristische aanslag, dreigingen van geopolitieke en financieel-economische aard, criminele inmenging in de economie, een zoönose uitbraak en enkele varianten van natuurrampen (extreem weer, natuurbrand) en ongevallen. Vanwege de toenemende complexiteit in de samenleving, de verwevenheid van vitale en digitale systemen en de ontwikkeling van hybride dreigingen kunnen een aantal van deze risico's (in het bijzonder geopolitieke en cyberdreigingen en verstoringen van vitale infrastructuur) toenemen.

Impact nader bekeken

Nader inzicht in de verschillende nationale veiligheidsbelangen die worden aangetast, biedt de mogelijkheid om gericht naar maatregelen te kijken om de weerbaarheid van Nederland te versterken. Als we verder inzoomen op de impact per nationaal veiligheidsbelang, geeft dat het volgende beeld:

Territoriale veiligheid

Dit belang kan op twee manieren worden aangetast. Een overstroming en een ernstig stralingsongeval hebben bijvoorbeeld tot gevolg dat een deel van ons grondgebied lange tijd onbruikbaar of ontoegankelijk is. Anderzijds kunnen bijvoorbeeld een internationaal conflict en inmenging van ongewenste partijen in het bedrijfsleven de internationale positie van ons land ernstig schaden, hetzij op politiek-bestuurlijk niveau hetzij economisch, en onze autonomie bedreigen.

Fysieke veiligheid

Onder dit belang verstaan we de impact door de aantallen slachtoffers (doden, zwaargewonden en chronisch zieken waaronder ook psychische aandoeningen) en gebrek aan primaire levensbehoeften. Grote aantallen slachtoffers ontstaan vooral bij natuurrampen, zware ongevallen en gezondheidsbedreigingen zoals een pandemie. Daarnaast kan er bij een grote (meervoudige) terroristische aanslag een aanzienlijk aantal slachtoffers vallen, of die nu met

vuurwapens, explosieven of CBRN agentia wordt gepleegd. De scenario's onder het thema 'Verstoring Vitale Infrastructuur', waaronder een cyberverstoring van vitale processen, maar ook sommige natuurrampen, kunnen zorgen voor een groot gebrek aan primaire levensbehoeften zoals drinkwater of warmte (gas/ elektriciteit).

Economische veiligheid

Het is evident dat de scenario's uit het thema 'Financieel-economische bedreigingen', zoals inmenging in het bedrijfsleven, de economische veiligheid aantasten. Het gaat daarbij zowel om de aantasting van de vitaliteit (werkeloosheid, uitvallende sectoren, afnemend vertrouwen) als om financiële schade. Economische schade in termen van hoge tot zeer hoge kosten komt bij vrijwel alle risicocategorieën voor.

Ecologische veiligheid

Van alle scenario's uit het risicodiagram veroorzaken alleen een ernstige overstroming en een natuurbrand een (ernstige) aantasting van de natuur en het milieu. Een aantal mondiale, veelal sluimerende ontwikkelingen, zoals klimaatverandering en de vermindering van de biodiversiteit, kan negatieve effecten op de natuur en het milieu hebben met mogelijk grotere gevolgen voor de ecologische veiligheid.

Sociale en politieke stabiliteit

Het belang 'Sociale en politieke stabiliteit' heeft te maken met verstoringen van het dagelijks leven van de bevolking, de aantasting van democratische instituties en normen en waarden en de destabilisatie van het sociaal-maatschappelijk klimaat in onze samenleving. De rampen waarbij vitale infrastructuur wordt verstoord of waarbij een groot gebied moet worden geëvacueerd leiden al snel tot een ernstige verstoring van het dagelijks leven. Voor grote groepen mensen geldt dat zij gedurende een tijd niet normaal kunnen participeren in de samenleving (werk, school, maatschappelijke activiteiten).

Structurele aantasting van de democratische rechtstaat en de normen en waarden van onze open samenleving komt voor in de scenario's bij de thema's 'Geopolitieke dreigingen', 'Ondermijning, extremisme en terrorisme', 'Financieel-economische bedreigingen' en de risicocategorie 'Cyberspionage'. Voor de overige risico's geldt dat er hooguit een kortdurende verstoring is in het functioneren van instituties, maar dat dit niet tot structurele aantasting leidt.

Hoewel de meeste scenario's leiden tot een zekere mate van onrust en angst of woede onder de Nederlandse bevolking, is er slechts in enkele gevallen echt sprake

van destabilisatie van het sociaal-maatschappelijk klimaat. In het bijzonder situaties waarbij er grote onzekerheid heerst over het verdere verloop van de gebeurtenissen, waarbij er een gevoel van verwijtbaarheid is richting instanties of bedrijven, of situaties waarin verschillende groepen tegenover elkaar komen te staan (vanuit verschillende belangen of standpunten) kunnen leiden tot geweldsuitingen (rellen of opstootjes, maar ook plunderingen) of structurele aantasting van de sociale cohesie.

Ontwikkelingen en mogelijke dreigingen voor de komende jaren

Naast de thema-analyses hebben we een verkenning uitgevoerd naar ontwikkelingen die op zichzelf geen directe bedreiging vormen voor de nationale veiligheid, maar wel een invloed kunnen hebben op bepaalde risico's of die kunnen leiden tot nieuwe risico's. Het gaat in het bijzonder om ontwikkelingen, processen en trends die spelen op middellange tot lange termijn en veelal op mondiale schaal. Deze ontwikkelingen liggen bovendien voor een groot deel buiten de directe invloedssfeer van een individuele organisatie of een enkel land. Mede daarom zijn de benodigde capaciteiten ten aanzien van zulke nieuwe risico's niet altijd duidelijk en goed belegd. De (nieuwe) risico's als gevolg van zulke ontwikkelingen zijn behept met grote onzekerheden. Voor zulke risico's zijn talloze scenario's denkbaar, die worden gekenmerkt door een hoge mate van complexiteit, onzekerheid en ambiguïteit, waardoor de waarschijnlijkheid en gevolgen niet zijn te kwantificeren. Hieronder worden enkele voorbeelden uitgelicht.

Klimaatverandering verhoogt het risico op natuurrampen (overstromingen, extreem weer, natuurbranden), grootschalige ziektegolven en verstoring van vitale infrastructuur. In ons land wordt op basis van een klimaatadaptatiestrategie op meerdere fronten gewerkt aan het beheersen van de gevolgen van klimaatverandering. Onder meer de lokale effecten van extreem weer incidenten maken duidelijk dat dit permanent aandacht vergt. De effecten van klimaatverandering op mondiale schaal zijn naar verwachting aanzienlijk. In verschillende delen van de wereld kunnen het aantal en de ernst van natuurrampen toenemen en zullen vaker tekorten aan voedsel en (drink)water ontstaan. Indirect kunnen deze verschijnselen leiden tot een toename van migratie, conflicten tussen groeperingen en landen en een 'strijd' om grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen. Daarmee vormen ze op langere termijn een bedreiging voor onze nationale veiligheid. Het is vooralsnog niet te boordelen op welke termijn en in welke omvang deze bedreiging zich zal manifesteren.

Een trend die afbreuk kan doen aan de sociale cohesie in de samenleving is die van de **groeïende kloof tussen bevolkingsgroepen** op het gebied van inkomen, gezondheid, kansen op de arbeidsmarkt, welbevinden en sociaal-culturele opvattingen. In het verlengde hiervan noemen we ook een aantal **trends in het sociaal-culturele domein**: de individualisering (en het vooropstellen van eigenbelang), het afnemende vertrouwen in de overheid en het gezag van wetenschap en instituties, het groeiende gevoel van ‘groot ongenoegen’, de toenemende segregatie, de toenemende informatiedruk, de invloed van sociale media, de druk op de verzorgingsstaat en de toenemende polarisatie tussen verschillende bevolkingsgroepen op religieus, etnisch, sociaal en politiek gebied.

Geopolitiek gezien is er een verandering waarneembaar van een multilaterale naar een multipolaire wereldorde. Die gaat gepaard met een sterkere fragmentatie binnen het internationale systeem, **verschuivende machtsverhoudingen**, moeizamere relaties tussen grootmachten en andere opkomende landen, en een **groei van spanningen**, (dreigende) conflicten en **toenemende regionale instabiliteit** in de wereld. Nederland kan vanwege haar relaties met bondgenoten in een conflict worden meegezogen. Daar moet bij worden aangetekend dat de kans op een gewapende confrontatie tussen de grote mogendheden of een wereldomspannende dreiging tot conflict zoals tijdens de Koude Oorlog zeer klein is. Wel zijn er indirecte effecten van regionale conflicten te verwachten zoals de eerder genoemde migratiestroom. Specifiek moet wat betreft geopolitieke ontwikkelingen het fenomeen **hybride dreiging** worden genoemd. Hybride dreiging gaat uit van een conflictvoering tussen staten, meestal onder het niveau van gewapend conflict, waarbij op een geïntegreerde wijze gebruik gemaakt wordt van van conventionele en non-conventionele middelen, open en heimelijke activiteiten en de inzet van militaire, paramilitaire en civiele actoren en middelen om ambiguïteit te creëren en kwetsbaarheden van de tegenstander te raken om geopolitieke en strategische doelstellingen te bereiken. Beïnvloeding en misleiding door gemanipuleerde informatievoorziening maken een belangrijk deel uit van hybride tactieken.

Een belangrijk kenmerk van dergelijke conflictvoering is vaak het bedrog, de ambiguïteit en ontkenning waarmee de acties gepaard gaan waardoor attributie en respons worden bemoeilijkt. Een toename van deze vorm van conflictvoering is geconstateerd.

Voor een aantal sectoren kunnen **globalisering** en toenemende **centralisering** op internationaal-economisch gebied een bedreiging vormen. Centralisering in bijvoorbeeld de chemiesector en onder producenten van medicijnen en vaccins zorgt voor een grotere afhankelijkheid en dat brengt risico's mee voor onder meer de beschikbaarheid van essentiële stoffen en middelen. De toenemende complexiteit en verwevenheid van systemen en het financiële bestel maken de beheersing van risico's en eventuele crises steeds moeilijker.

Ook **technologische innovaties** hebben een invloed op de risico's voor nationale veiligheid. De opkomst van het Internet of Things (IoT) zorgt voor **toenemende verbondenheid en onderlinge afhankelijkheid van systemen**, waardoor uitval of manipulatie van vitale infrastructuur door bijvoorbeeld een cyberaanval steeds grotere gevolgen kan hebben. Technologische innovaties kunnen maatschappelijke transitie in gang zetten, die **moeilijk te beheersen** zijn. De snelheid van zulke ontwikkelingen en de moeilijkheid om tijdig te voorspellen waar potentiële risico's kunnen ontstaan, maken adequaat toezicht en wet- of regelgeving niet eenvoudig. Bovendien worden kennis en technologieën steeds laagdrempeliger en toegankelijker voor een breed publiek en dit vergroot het risico op **negatieve bijeffecten** van het gebruik en ook op **misbruik**.

Slotbeschouwing

Door middel van de beschrijving van de thema's, de beoordeling van de risico's en de onderliggende (impact) analyses, biedt het NVP de mogelijkheid om verschillende potentiële rampen, dreigingen en crises die onze samenleving zouden kunnen ontwrichten in vergelijkend perspectief te zien.

Daarnaast vormen de resultaten input voor de capaciteitanalyse. Het NVP geeft een beeld van de risico's op basis van de huidige situatie inclusief wat Nederland al doet om de risico's te beheersen en dreigingen het hoofd te bieden (lees: de bestaande capaciteiten). Ook worden trends en ontwikkelingen beschreven, die in de toekomst tot verandering van de huidige risico's kunnen leiden of waaruit nieuwe risico's kunnen ontstaan. Uit de capaciteitanalyse zal blijken of de huidige capaciteiten voldoende worden geacht dan wel of bepaalde capaciteiten versterkt of ontwikkeld dienen te worden.

De belangrijkste constatering die uit de resultaten naar voren komen:

- Evident is dat een aantal typen rampen, namelijk een grootschalige overstroming, een kernramp, een infectieziektepandemie en een langdurige uitval van elektriciteit (inclusief keteneffecten), het meest ontwrichtend zijn wanneer zij zich manifesteren (gezien hun hoge impact). Het ligt voor de hand om te streven naar het zoveel mogelijk voorkomen van deze rampen. Uit de analyses blijkt dat ons land al veel doet om deze risico's te beheersen en dat, mede daarom, de waarschijnlijkheid van dergelijke rampen zeer laag is.
- Diverse risico's zoals cyberdreigingen, verstoring van bepaalde vitale infrastructuur, uitingen van extremisme en terrorisme, geopolitieke dreigingen, criminele inmenging in de economie, sommige typen natuurrampen (zoals extreem weer) en zoönose uitbraken hebben een lagere totale impact, maar kunnen wel specifieke nationale veiligheidsbelangen zoals de fysieke veiligheid of de sociale en politieke stabiliteit ernstig aantasten. Die specifieke belangen kunnen relevante aanknopingspunten zijn voor het versterken van de capaciteiten.
- Een aantal typen rampen en dreigingen heeft een relatief hoge waarschijnlijkheid en een beperkte impact. Voor deze groep is het van belang om te kijken wat eventuele triggers of ontwikkelingen kunnen zijn waardoor de impact (in de toekomst) groter zou worden. Bijvoorbeeld cyberspionage en activiteiten die het functioneren van de rechtstaat en haar instituties ondermijnen hebben zich tot op heden nog niet gemanifesteerd op (zeer) ernstige schaal, maar hun impact kan groter worden als bepaalde ontwikkelingen zich doorzetten. Sommige van deze risico's zijn op nationale schaal misschien minder ontwrichtend (ten opzichte van andere dreigingen), maar kunnen regionaal wel als zeer ernstige incidenten worden beschouwd. Voor wat betreft de capaciteitanalyse ligt hier een uitdaging voor goede afstemming met de veiligheidsregio's.

Naast deze resultaten biedt de analyse van de (autonome) ontwikkelingen, hun onderlinge samenhang en hun mogelijke invloed op de nationale veiligheid inzicht. We lichten er ter illustratie twee belangrijke toenemende risico's uit:

- De toenemende verbondenheid en onderlinge afhankelijkheid van systemen kan leiden tot het sneller optreden van (grotere) ketteneffecten. Naast de onderlinge verwevenheid van diverse vitale infrastructuur gaat het om de digitalisering met daarbij de cyberdreigingen.

- Vanuit de internationale en geopolitieke ontwikkelingen komt het fenomeen hybride dreiging naar voren als een relevant risico voor ons land.

Dergelijke ontwikkelingen kunnen bepaalde risico's op termijn vergroten dan wel nieuwe risico's introduceren en daarmee kan in de verdere uitwerking van onder andere de capaciteitanalyse rekening worden gehouden.

Voorwoord

Voor u ligt het Nationaal Veiligheidsprofiel (NVP) 2016, een periodiek All Hazard overzicht van de risico's van verschillende rampen, crises en dreigingen die onze samenleving mogelijk kunnen ontwrichten. Het NVP wordt uitgebracht als onderdeel van de strategie Nationale Veiligheid, die sinds 2007 bestaat en bestaat uit drie stappen:

1. Het identificeren en analyseren van verschillende soorten rampen, crises en dreigingen: "Wat bedreigt ons en hoe erg is het?"
2. Het vaststellen van de benodigde en te ontwikkelen capaciteiten om rampen te voorkomen of de gevolgen te beperken: "Wat doen we al en wat kunnen en moeten we nog meer doen?"
3. Het effectueren van te ontwikkelen en versterken capaciteiten in beleid en maatregelen.

Het NVP is de resultante van de eerste stap en vormt daarmee de basis voor het Nationaal Capaciteiten Programma (NCP), dat de tweede en derde stap van de strategie Nationale Veiligheid behelst.

Tot 2014 werd de Nationale Risicobeoordeling (NRB) uitgebracht, waarin elk jaar een aantal typen rampen en dreigingen werd geanalyseerd in de vorm scenario's die werden beoordeeld met behulp van een vaste meetlat. Bij elkaar zijn sinds de aanvang van de Strategie Nationale Veiligheid ongeveer 50 scenario's ontwikkeld op een groot aantal thema's.

In 2014 heeft de Stuurgroep Nationale Veiligheid besloten de NRB door te ontwikkelen tot het Nationaal Veiligheidsprofiel. Het NVP bevat een All Hazard overzicht van de belangrijkste risico's voor de nationale veiligheid en wordt elke 4 jaar uitgebracht. In het overzicht worden naast thematische analyses ook technologische, maatschappelijke en internationale ontwikkelingen die een mogelijke bedreiging kunnen vormen voor de nationale veiligheid beschreven en wordt aangegeven hoe de risico's zich op de middellange termijn kunnen gaan ontwikkelen. In het All Hazard overzicht brengen we de samenhang, onderlinge effecten en kwetsbaarheden in beeld, zodat de afzonderlijke analyses samen één geheel vormen. Immers, door de toenemende afhankelijkheid van vitale processen en de complexiteit van onze moderne

samenleving kunnen rampen op meerdere terreinen ontwrichtende gevolgen hebben, wat hoge eisen stelt aan de risicobeheersing. In het NVP wordt expliciet beschreven welke capaciteiten we hebben om de risico's te beheersen.

De in het NVP geanalyseerde typen rampen en dreigingen hebben ook gevolgen op regionaal en lokaal niveau en kunnen verschillende organisaties en sectoren raken. Daarom zijn de veiligheidsregio's en vitale sectoren nadrukkelijk betrokken bij de totstandkoming en is er naar gestreefd de analyses voor het NVP aan te laten sluiten bij die van de Regionale Risicoprofielen, zodat ze min of meer een continuüm van nationale naar lokale schaal bestrijken.

Bij de productie van het NVP is voortgebouwd op de kennis die in de afgelopen jaren in de opeenvolgende NRB's is ontwikkeld. Dat geldt voor zowel de kennis die is gebruikt voor het ontwikkelen van de scenario's en uitvoeren van de thema analyses als voor de gebruikte methoden en modellen. Parallel aan de totstandkoming van het NVP is ook de methodiek voor de risico-beoordeling opnieuw tegen het licht gehouden. Dat heeft geleid tot een aantal wijzigingen en aanvullingen. Zo is bijvoorbeeld een tweede beoordelingscriterium voor economische veiligheid (namelijk aantasting van de vitaliteit van de economie) toegevoegd aan de meetlat, is een aantal criteria aangescherpt op basis van de ervaringen met de NRB en is de risicobeoordeling verbreed door naast de scenario analyses specifiek ontwikkelingen, capaciteiten en casuïstiek in beeld te brengen.

Het NVP is geproduceerd door het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) in opdracht van de Stuurgroep Nationale Veiligheid. Het ANV is een kennisnetwerk dat is opgericht in 2010 en sindsdien de jaarlijkse Nationale Risicobeoordeling produceerde en andere nationale veiligheidsstudies verrichtte voor de rijksoverheid. Het ANV bestaat uit een vaste kern van zes organisaties (het RIVM, TNO, de AIVD, het Instituut Clingendael, het Institute of Social Studies en het WODC) en een daar aan verbonden ring van organisaties zoals kennisinstellingen, veiligheidsregio's en andere overheidsdiensten, bedrijven en onderzoeksbureaus. In Bijlage 2 is een beschrijving van het ANV gegeven.

Het NVP zal elke 4 jaar worden uitgebracht. Op deze wijze kan zicht worden gehouden op de effectiviteit van het nationale veiligheidsbeleid, op ontwikkelingen en veranderingen in de risico's en op het ontstaan van nieuwe risico's en dreigingen. Deze inzichten uit het NVP worden gebruikt om ons land zo goed mogelijk voor te bereiden op rampen, dreigingen en crises, hetzij door deze te voorkomen, hetzij door de gevolgen ervan te verminderen.

1 Inleiding

1.1 De Strategie Nationale Veiligheid en het Nationaal Veiligheidsprofiel

De overheid wil voorkomen dat de maatschappij ontwricht raakt door een ramp of crisis, hetzij door deze te voorkomen hetzij door de gevolgen zoveel mogelijk te beperken als ze zich toch voordoen. Daarom onderzoekt zij onder andere met de Strategie Nationale Veiligheid welke dreigingen de nationale veiligheid in gevaar kunnen brengen en wat we daaraan kunnen en moeten doen. De strategie Nationale Veiligheid bestaat sinds 2007 en bestaat uit drie stappen:

1. Het identificeren en analyseren van verschillende soorten rampen, crises en dreigingen: “Wat bedreigt ons en hoe erg is het?”

2. Het vaststellen van de benodigde, te ontwikkelen en versterken capaciteiten om rampen te voorkomen of de gevolgen te beperken: “Wat doen we al en wat kunnen en moeten we nog meer doen?”
3. Het effectueren van te ontwikkelen en versterken capaciteiten in beleid en maatregelen.

De identificatie en analyse vinden haar weerslag in het Nationaal Veiligheidsprofiel (NVP). Het NVP is een periodiek All Hazard overzicht van de risico's gerelateerd aan verschillende rampen, crises en dreigingen met een potentieel ontwrichtend effect op de samenleving. Onder ontwrichting wordt verstaan dat één of meer nationale veiligheidsbelangen ernstig tot zeer ernstig worden aangetast. Die belangen zijn bij de totstandkoming van de strategie in 2007 vastgesteld.

De vijf nationale veiligheidsbelangen

Territoriale veiligheid:	“Het ongestoord functioneren van Nederland als onafhankelijke staat in brede zin, dan wel de territoriale integriteit in enge zin.” <i>Dit betreft zowel het fysieke grondgebied en bijbehorende infrastructuur als het imago en de reputatie van ons land.</i>
Fysieke veiligheid:	“Het ongestoord functioneren van de mens in Nederland en zijn omgeving.” <i>Dit betreft de gezondheid en het welzijn van mensen. Criteria zijn aantallen doden en zwaargewonden en gebrek aan primaire levensbehoeften zoals voedsel, energie, drinkwater en adequate huisvesting.</i>
Economische veiligheid:	“Het ongestoord functioneren van Nederland als een effectieve en efficiënte economie.” <i>Dit betreft zowel economische schade (kosten) als de vitaliteit van onze economie (bijvoorbeeld sterke toename werkloosheid).</i>
Ecologische veiligheid:	“Het ongestoord blijven voortbestaan van de natuurlijke leefomgeving in en nabij Nederland.” <i>Dit betreft aantasting van natuur, milieu en ecosystemen.</i>
Sociale en politieke stabiliteit:	“Het ongestoorde voortbestaan van een maatschappelijk klimaat waarin individuen ongestoord kunnen functioneren en groepen mensen goed met elkaar kunnen samenleven binnen de verworvenheden van de Nederlandse democratische rechtstaat en daarin gedeelde waarden.” <i>Dit betreft aantasting van vrijheid van handelen, de democratische rechtstaat, de kernwaarden van onze samenleving, en het al dan niet optreden van grootschalige sociaal-maatschappelijke onrust en daarmee gepaard gaande emoties (angst, woede, verdriet).</i>

Deze nationale veiligheidsbelangen zijn meetbaar gemaakt in een aantal criteria waarmee de impact (ernst) van elke potentiële ramp of crisis kan worden bepaald. Deze criteria worden gebruikt in de risicobeoordeling, waarover meer in hoofdstuk 2.

In het NVP worden de risico's van uiteenlopende soorten rampen, crises en dreigingen geanalyseerd en in vergelijkend perspectief geplaatst. Rampen staan echter niet op zichzelf. Door de toenemende afhankelijkheid van vitale processen en de complexiteit van onze moderne samenleving kan een ramp of ernstig incident op meerdere terreinen ontwrichtende gevolgen hebben. Denk aan de cascade effecten van een kernramp (radioactieve besmetting van gewassen op grote schaal kan ernstige nadelige consequenties hebben voor de agrarische sector) of de gevolgen van een grootschalige uitval van betalingsverkeer door een gecoördineerde cyber aanval. Deze complexiteit en afhankelijkheden stellen eisen – soms aanvullend op reguliere taken – aan het beheersen van de risico's door overheden (op verschillende niveaus), hulp- en veiligheidsdiensten, vitale sectoren en het bedrijfsleven. Een bijkomend aspect is dat voor een goede risicobeheersing technische en organisatorische maatregelen van belang zijn, maar ook rekening gehouden dient te worden met maatschappelijke factoren zoals perceptie, acceptatie van risico's en maatregelen, risicobewustzijn, onzekerheden, controverses en andere sociale aspecten. In het NVP beschrijven en analyseren we niet alleen de op zichzelf staande rampen, maar brengen we ook de samenhang, onderlinge effecten en kwetsbaarheden in beeld, zodat de afzonderlijke analyses samen één geheel vormen dat als basis dient voor het Nationaal Capaciteiten Programma (NCP), dat de tweede en derde stap van de strategie Nationale Veiligheid vormt. Het NVP wordt elke 4 jaar uitgebracht. Op deze wijze kan zicht worden gehouden op de effectiviteit van het nationale veiligheidsbeleid, op ontwikkelingen en veranderingen in de risico's en op het ontstaan van nieuwe risico's en dreigingen.

Als een samenleving in brede zin goed is voorbereid om de soorten rampen en dreigingen uit het NVP het hoofd te bieden, is ze ook goed voorbereid op andere ingrijpende calamiteiten.

1.2 Thema's en risicocategorieën

Om een systematische en consistente aanpak te bevorderen is er voor gekozen de verschillende typen rampen, crises en dreigingen in te delen in een aantal dreigingsthema's, in het vervolg thema's genoemd.

We onderscheiden:

- Natuurrampen
- Bedreigingen voor gezondheid en milieu
- Zware ongevallen
- Verstoring vitale infrastructuur
- Cyberdreigingen
- Ondernijning, extremisme en terrorisme
- Geopolitieke dreigingen
- Financieel-economische bedreigingen

Onder elk thema beschouwen we meerdere risicocategorieën. In het thema Natuurrampen zijn dat bijvoorbeeld overstromingen, extreem weer, hitte en droogte, natuurbranden, aardbevingen en zonnestormen. De volledige indeling staat in Bijlage 1.

De indeling is gebaseerd op verschillen en overeenkomsten in de aard van de risico's, de oorzaken en daaraan ten grondslag liggende factoren, en de typen gevolgen (impact). Er zijn ook andere indelingen mogelijk, zoals op basis van natuurlijke, technische en moedwillige aard. De gekozen indeling sluit goed aan bij de praktijk, biedt de beste aanknopingspunten voor het Nationaal Capaciteitenprogramma en is afgestemd op de thema indeling die de veiligheidsregio's gebruiken, om een zo vloeiend mogelijke overgang tussen het NVP en de Regionale Risicoprofielen (RRP) te bewerkstelligen.

Een indeling in thema's en risicocategorieën is tot op zekere hoogte arbitrair, te meer daar allerlei risico's uit de verschillende thema's met elkaar samen hangen. Het is belangrijk te beseffen dat het NVP niet tot doel heeft een volledige beschrijving te geven van alle mogelijke rampen in alle mogelijke verschijningsvormen inclusief gevolgen en keteneffecten. De thema analyses in het NVP beogen gezamenlijk een zo dekkend mogelijk beeld te geven van het spectrum aan typen rampen, crises en dreigingen die een ontwrichtende werking op onze samenleving kunnen hebben. Dat beeld is de basis voor het NCP.

De analyses van de thema's en de daar onder vallende risicocategorieën zijn beschreven in een aantal separate rapportages, waarvan de belangrijkste bevindingen zijn samengevat in dit NVP. De analyses zijn uitgevoerd volgens een vaste methodologische aanpak, die wordt beschreven in hoofdstuk 2.

Om inzicht te krijgen in de relatieve ernst en waarschijnlijkheid van alle risico's zijn per risicocategorie scenario's uitgewerkt. Deze zijn gebruikt voor de beoordeling van de impact en waarschijnlijkheid van elk risico, zodat deze risico's onderling kunnen worden vergeleken. In dit NVP zijn voor de overzichtelijkheid maximaal twee scenario's per risicocategorie opgenomen (zie hoofdstuk 2).

De selectie van risicocategorieën die worden uitgewerkt in het NVP is gebaseerd op het criterium dat we – conform het uitgangspunt in de Strategie Nationale Veiligheid – spreken over ontwrichting als één of meer nationale veiligheidsbelangen ernstig tot zeer ernstig worden aangetast, aangevuld met een aantal kwalitatieve argumenten.

De criteria op basis waarvan wordt bepaald welke risicocategorieën in NVP komen

1. In minstens één van de scenario's uit de risicocategorie moet de aantasting van minimaal één nationaal veiligheidsbelang ernstig zijn. Ernstig komt overeen met een scoreklasse C volgens de NRB methodiek (zie hoofdstuk 2).
2. Als twee of meer risicocategorieën wat betreft hun aard en de er aan verbonden capaciteiten veel overlap vertonen, wordt er één geselecteerd en de andere niet (voor de uitgebreidere risicobeoordeling wordt verwezen naar de thema analyses).
3. Andere kwalitatieve redenen zoals de actualiteit of een sterk opkomend risico waarover te weinig kennis is of het vermoeden bestaat dat de capaciteiten te kort schieten.

Naast de thema analyses hebben we een verkenning uitgevoerd naar trends en ontwikkelingen die kunnen leiden tot nieuwe risico's. Het gaat veelal om risico's die behept zijn met grote onzekerheden en die vaak ook verband houden met ontwikkelingen op andere terreinen. Voor zulke risico's zijn talloze scenario's denkbaar, die worden gekenmerkt door een hoge mate van complexiteit, onzekerheid en ambiguïteit, waardoor de waarschijnlijkheid en gevolgen niet zijn te kwantificeren. Ook zijn de benodigde capaciteiten ten aanzien van zulke nieuwe risico's niet altijd duidelijk en goed belegd. Voor deze risico's volstaan we met het beschrijven van de belangrijkste ontwikkelingen en een beknopte duiding. De ontwikkeling van deze nieuwe risico's zal gevolgd moeten blijven worden (monitoring), aangevuld met regelmatig uitgevoerde exploratieve analyses.

1.3 Voor wie is het NVP bedoeld?

De beheersing van risico's van potentieel ontwrichtende gebeurtenissen ligt niet bij één (type) actor. Diverse organisaties op verschillende niveaus kunnen het NVP en de onderliggende analyses gebruiken door zich de vraag te stellen:

“In hoeverre wordt mijn organisatie, departement, gemeente, veiligheidsregio, bedrijf of sector mogelijk geraakt door ontwrichtende gebeurtenissen die zijn beschreven en geanalyseerd in het NVP? En zijn we daar voldoende op voorbereid?”

De analyses voor het NVP zijn in eerste instantie gericht op potentieel ontwrichtende rampen en benodigde capaciteiten op nationale schaal. De belangrijkste doelgroep van het NVP wordt daarom gevormd door de departementen, gezamenlijk verenigd in de stuurgroep Nationale Veiligheid, en het kabinet.

De beschreven typen rampen en dreigingen hebben echter ook gevolgen op regionaal en lokaal niveau en kunnen – vanwege hun complexiteit en onderling afhankelijke factoren, gevolgen en kwetsbaarheden – verschillende organisaties en sectoren raken: niet alleen nationale en lokale overheden en de daaronder vallende hulp- en veiligheidsdiensten, maar ook vitale sectoren en bedrijven. Daarnaast kunnen vergelijkbare rampen zich ook op meer lokale schaal voltrekken (we spreken dan meestal over incidenten). De scenario analyses in de regionale risicoprofielen van de veiligheidsregio's spelen zich voornamelijk op dat niveau af, hoewel in de meeste RRP ook enkele bovenregionale en nationale rampen zijn verwerkt. De analyses van het NVP en de RRP bestrijken min of meer een continuüm van nationale naar lokale schaal.

De stuurgroep Nationale Veiligheid en daar in vertegenwoordigde departementen is de primaire doelgroep voor het NVP, maar ook regionale en lokale overheden, bedrijven en andere organisaties kunnen de analyses van het NVP gebruiken.

1.4 Hoe is het NVP tot stand gekomen?

Het Nationaal Veiligheidsprofiel is een product van het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) in opdracht van de Stuurgroep Nationale Veiligheid.

Het ANV is een kennisnetwerk dat is opgericht in 2010 en sindsdien de jaarlijkse Nationale Risicobeoordeling produceerde en andere nationale veiligheidsstudies verrichtte voor de rijksoverheid. Het ANV bestaat uit een vaste kern van zes organisaties (het RIVM, TNO, de AIVD, het Instituut Clingendael, het Institute of Social Studies en het WODC) en een daar aan verbonden ring van organisaties zoals kennisinstellingen, diensten, veiligheidsregio's, bedrijven en onderzoeksbureaus, die afhankelijk van de kennisvraag worden ingeschakeld bij de verschillende analyses. In Bijlage 2 is een beschrijving van het ANV gegeven.

De Stuurgroep Nationale Veiligheid is een interdepartementaal orgaan dat het kabinet adviseert over nationale veiligheid vraagstukken. De Stuurgroep houdt zich op de uitvoering van de strategie Nationale Veiligheid en de daar aan verbonden activiteiten. Doordat alle ministeries in de Stuurgroep vertegenwoordigd zijn, is een gezamenlijke, kabinetsbrede aanpak gegarandeerd. De Directie Analyse en Strategie van de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV/DAS) van het ministerie van Veiligheid en Justitie is verantwoordelijk voor de coördinatie van de strategie en is de gemandateerde opdrachtgever van het ANV.

Voor de productie van het NVP is eerst voor elk thema een uitgebreide studie verricht, waarin per thema alle stappen, zoals beschreven in hoofdstuk 2, zijn uitgewerkt op basis van deskstudie en raadpleging van een brede groep experts, beleidsmedewerkers en praktijkdeskundigen. De resultaten van elke studie en de scenario's die per thema zijn ontwikkeld, zijn voorgelegd aan een panel in een expert meeting, waarna de bevindingen van deze bijeenkomst zijn verwerkt in de eerder genoemde themarapportages, die de basis vormen voor dit NVP.

Bij de analyses en in de panels zijn zowel thema-deskundigen als specialisten op het gebied van de diverse impactcriteria betrokken, de laatste vooral in verband met de beoordeling van de scenario's volgens de in hoofdstuk 2 beschreven methodiek. Ook is er bij de samenstelling van de panels naar gestreefd een optimale mix te vinden van experts uit wetenschap, praktijk en beleid en van vertegenwoordigers uit verschillende bij het thema betrokken organisaties.

1.5 Leeswijzer

Het NVP is als volgt samengesteld. In hoofdstuk 2 is de gebruikte methode beschreven en verantwoord. Daarna volgen acht hoofdstukken waarin de hoofdlijnen van de dreigingsthema's zijn beschreven:

- Natuurrampen (hoofdstuk 3)
- Bedreigingen gezondheid en milieu (hoofdstuk 4)
- Zware ongevallen (hoofdstuk 5)
- Verstoring vitale infrastructuur (hoofdstuk 6)
- Cyberdreigingen (hoofdstuk 7)
- Ondermijning, extremisme en terrorisme (hoofdstuk 8)
- Geopolitieke dreigingen (hoofdstuk 9)
- Financieel-economische bedreigingen (hoofdstuk 10).

Per dreigingsthema is ook een onderliggende thema-rapportage opgesteld.

Vervolgens gaan we in hoofdstuk 11 in op de autonome ontwikkelingen over de thema's heen. De resultaten, conclusies en beschouwing staan in hoofdstuk 12. Hierin zijn ook het overkoepelende risicodiagram en de scores van de impactcriteria opgenomen.

2 Methodologische verantwoording

2.1 Het begrip risico

Het Nationaal Veiligheidsprofiel is een All Hazard overzicht van de risico's gerelateerd aan verschillende rampen, crises en dreigingen met een potentieel ontwrichtend effect op de samenleving. Het NVP gaat dus over risico's.

Er zijn verschillende definities en benaderingen van het begrip risico, die worden toegepast in risicoanalyses op uiteenlopende terreinen zoals economie, financiën, wiskunde, techniek, veiligheid, geneeskunde en sociale wetenschappen. Een gebruikelijke benadering is risico te beschouwen als het product van de kans op een gebeurtenis en de omvang van de gevolgen (schade) van die gebeurtenis. In meer recente benaderingen wordt ook de kwetsbaarheid van een organisatie, systeem of structuur mee beschouwd in deze kwantitatieve benadering van een risico. Uit sociaal wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat in het beoordelen van risico's en daarmee verbonden gedrag kwalitatieve aspecten zoals de mate van (vermeende) vrijwilligheid, billijkheid, beheersbaarheid of de vertrouwde met en het maatschappelijk nut van een risicovolle activiteit ook een belangrijke rol spelen. Risico is daarom een multidimensionaal begrip waar zowel 'objectief' aan is te rekenen als dat is op te vatten als 'sociaal construct'.

2.2 Risicoanalyse en Nationale Veiligheid

In wezen handelt risico over wat er kan gebeuren in de toekomst en daarmee is risico per definitie verbonden met onzekerheid. In algemene zin gaat het om de vraag of een beschouwde ongewenste gebeurtenis (incident, ramp of crisis) zal plaatsvinden en wat de gevolgen daarvan zullen zijn.

Voor de analyses in het NVP beschouwen we het begrip *risico* als het samenspel van *impact* (het totaal van de gevolgen) en *waarschijnlijkheid* (de verwachting over het optreden van een ramp of crisis of de ontwikkeling van een dreiging). Bewust wordt in het NVP de traditionele benadering 'risico is kans maal gevolg' vermeden omdat

dit teveel een strikt kwantitatieve invulling van het risicobegrip suggereert en omdat de herleiding van 'risico' tot één getal de twee wezenlijke dimensies ervan aan het oog onttrekt. Voorts kan gesteld worden dat in onze risicobeleving impact en waarschijnlijkheid niet altijd gelijkwaardig worden gewogen, wat in de voornoemde formule wel verondersteld wordt. Ook zijn gezien het hoofddoel van de strategie Nationale Veiligheid – het bepalen van prioriteiten voor het versterken van capaciteiten om ons land goed voor te bereiden op potentieel ontwrichtende rampen en dreigingen – aspecten zoals kwetsbaarheden, beheersbaarheid, perceptie en acceptatie door bestuurders, het publiek en andere belanghebbenden van belang bij het beoordelen van de risico's.

Het NVP omvat een breed scala aan bedreigingen op zeer verschillende terreinen, waarbij de belangrijkste kenmerken zijn:

- Er is sprake van calamiteiten die zeer weinig voorkomen, met als gevolg dat beperkt gebruik gemaakt kan worden van (historische) data, statistiek en modellen.
- De gevolgen van de bestudeerde typen calamiteiten beslaan uiteenlopende terreinen, variërend van effecten op gezondheid en milieu tot die op de economie en sociale en politieke stabiliteit.
- Er is een aanzienlijk verschil in dynamiek en tijdschaal tussen de verschillende typen rampen, dreigingen en crises.
- Rampen, crises en dreigingen die in potentie tot ontwrichting op nationale schaal kunnen leiden, zijn per definitie complex van karakter, onder meer vanwege de betrokkenheid van meerdere (typen) organisaties, schaalgrootte, keteneffecten en impact op veelal meerdere terreinen.
- Bij de beoordeling van risico's in het NVP spelen ook subjectieve aspecten zoals perceptie, interpretatie, beleving en acceptatie van een risico een belangrijke rol.

Een brede benadering

Vanwege deze kenmerken wordt in de analyses voor het NVP een brede, meer procedurele benadering toegepast, waarbij niet alleen gebruik wordt gemaakt van een scala aan kennis en methoden uit verschillende disciplines, maar ook van expertmeningen en overleg.

Wat betreft kennis en methoden gaat het om de volgende aspecten:

- dataverzameling (casuïstiek, kentallen, praktijkervaring, expertkennis, et cetera)
- analyseproces (modellen, multi-criteria analyses, verwerken van input van experts)
- risicopresentatie (impact- en waarschijnlijkheidsscores, diagrammen, omschrijvingen)
- bepaling van onzekerheden, waarbij we onderscheid maken in onwetendheid, onzekerheid, ambiguïteit en onbepaaldheid.¹

Vanwege de meestal beperkte beschikbaarheid van data en modellen wordt het beoordelen van de impact en waarschijnlijkheid voor een belangrijk deel gebaseerd op schattingen van experts. Bij de analyses worden zowel experts betrokken op het gebied van de thema's en risicocategorieën als op het gebied van de verschillende nationale veiligheidsbelangen (lees: impactcriteria) en methoden van risicoanalyse. Enerzijds wordt er naar gestreefd de risico's zo objectief mogelijk te beoordelen door het hanteren van een robuuste indeling naar – zoveel mogelijk objectief meetbare – klassen voor zowel impact als waarschijnlijkheid. Anderzijds speelt het subjectieve element een belangrijke rol onder meer bij de keuze van de thema's en scenario's en bij de beoordeling van het nationale veiligheidsbelang 'sociale en politieke stabiliteit', waarin sociale en psychologische aspecten worden meegenomen.

Voor het omgaan met expertmeningen is een protocol ontwikkeld, gebaseerd op een drietal uitgangspunten:

1. De beoordeling van scenario's en thema analyses vindt plaats tijdens sessies waarbij de experts gezamenlijk aanwezig zijn.
2. Van elke expert die deelneemt aan een sessie telt zijn of haar mening.
3. Experts kunnen verschillende meningen hebben, die worden meegewogen in de onzekerheid van de impact en waarschijnlijkheid.

¹ Met onwetendheid wordt bedoeld: onvoldoende kennis (lacunes) en inzicht. Onzekerheid verwijst naar gebrek aan data, nauwkeurige modellen, representativiteit e.d. Ambiguïteit heeft betrekking op subjectieve aspecten zoals controverses en verschillen in acceptatie. Onbepaaldheid staat voor onbegrensde, dat wil zeggen er is geen 'eindpunt' in zicht van de ontwikkelingen of gevolgen.

De transparantie van het proces en het gebruik van de kennis en methoden uit verschillende disciplines zorgen er voor dat de resultaten van de NVP risicoanalyses breed gedragen zijn en de belangrijkste onzekerheden in de resultaten zo goed mogelijk zijn belicht.

Vlinderdasanalyse, bouwstenen en scenario's

Bij de totstandkoming van de strategie Nationale Veiligheid in 2007 is een methodiek ontwikkeld die het mogelijk maakt om risico's van uiteenlopende, potentieel ontwrichtende rampen, dreigingen en crises in vergelijkend perspectief te plaatsen. Deze methodiek, de NRB methodiek genoemd, gaat uit van scenario's die langs een vaste meetlat worden gelegd. De scenario's zijn verhalende beschrijvingen van rampen, dreigingen en crises, die aan een zeker format dienen te voldoen om een adequate risicobeoordeling met de meetlat mogelijk te maken. De meetlat, die wordt toegelicht in de volgende paragraaf, is ontworpen om de impact en waarschijnlijkheid van elk scenario en het daarmee corresponderende risico te bepalen.

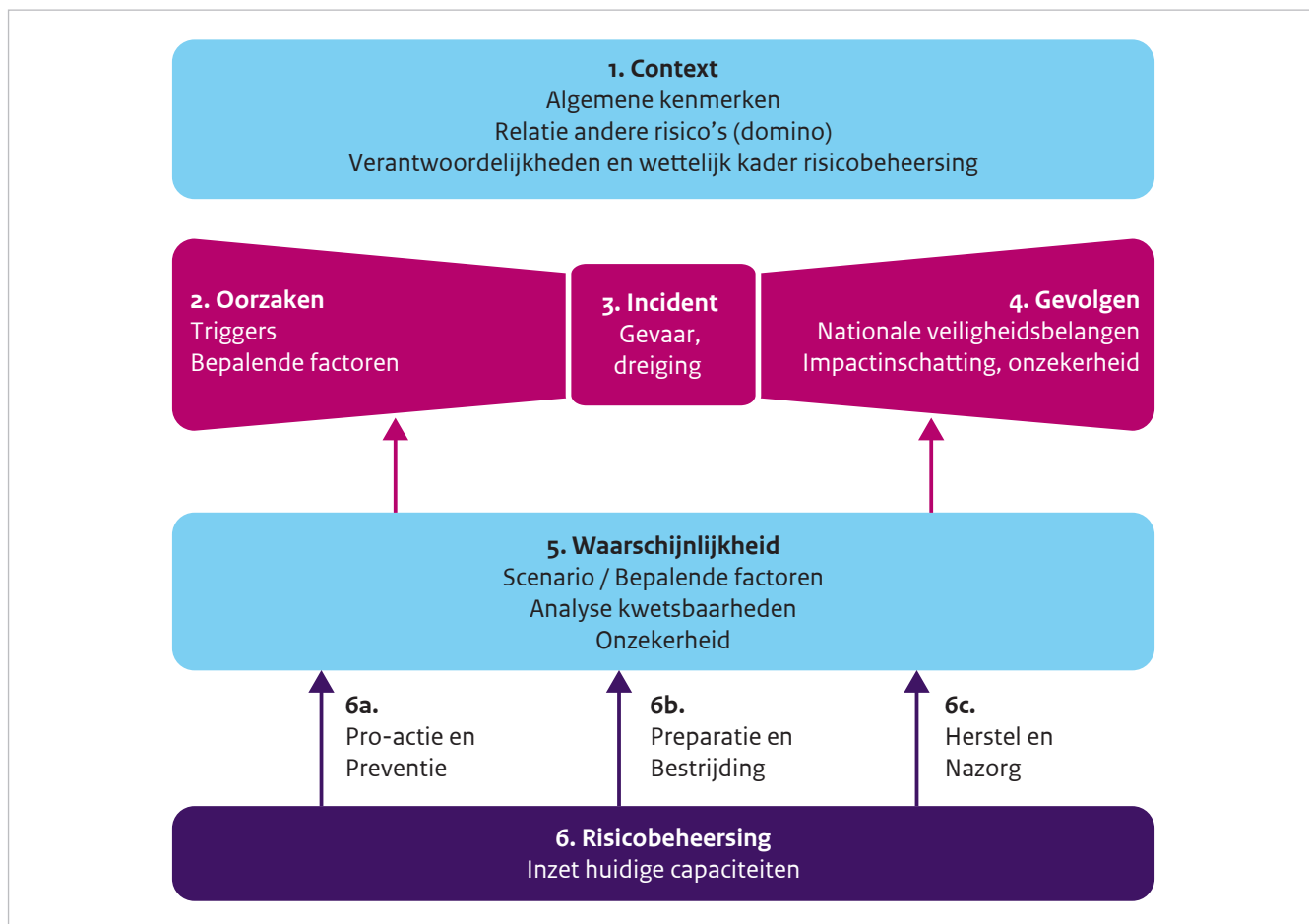
Het format voor de constructie van scenario's volgens de NRB methodiek is gebaseerd op het vlinderdasmodel zoals weergegeven in Figuur 2.1.

De diverse elementen in dit vlinderdasmodel (context; oorzaken en triggers; gevolgen en mogelijke cascade- en keteneffecten; onderlinge samenhang; kwetsbaarheden) vormen een vast onderdeel in elk scenario.

In het NVP is – anders dan in de NRB – de risicobeoordeling per risicocategorie niet meer gebaseerd op één gedetailleerd scenarioverhaal, maar op een analyse van het spectrum aan scenario's, afgeleid uit de bouwstenen en factoren die samen bepalend zijn voor het risico. Deze elementen, zoals weergegeven in het vlinderdasmodel in Figuur 2.2, vormen de basis van het scenariospectrum en van de inschatting van waarschijnlijkheid en impact inclusief hun bandbreedte. Risico's manifesteren zich namelijk niet in één vorm, maar in vele vormen met verschillende waarschijnlijkheden en impacts: van kleine kans – groot gevolg tot grote kans – klein gevolg en alles daar tussenin. Daarbij is het van belang inzicht te krijgen in de bepalende factoren, die er voor zorgen dat een verstoring ontstaat of escaleert, en in de gevolgen en daarmee samenhangende (keten)effecten: "Waar zitten de kantelpunten in de oorzaak- en gevolgstreken?", en "Wat maakt dat een incident of crisis meer of minder op de impactcriteria gaat scoren?"

Ook wordt in de risicobeoordeling ingegaan op de bestaande capaciteiten en eventuele kwetsbaarheden op het gebied van pro-actie, preventie, preparatie, repressie (respons en gevolgbestrijding), nazorg en herstel.

Figuur 2.1 Schematische weergave van het vlinderdasmodel waarin de verschillende elementen van de beoordeling per risicocategorie zijn weergegeven.



Om de verschillende categorieën risico's in vergelijkend perspectief te kunnen plaatsen – één van de belangrijkste doelen van het NVP – zijn op basis van de vlinderdasanalyse en de bouwstenen per risicocategorie twee scenario's geselecteerd, in de regel een maatgevend en een voorstelbaar *worst case* scenario.² De scenario's zijn korte verhalende beschrijvingen van een ontwrichtende gebeurtenis inclusief oorzaken en gevolgen, bedoeld om een gemeenschappelijk beeld te schetsen voor experts, beleidsmakers en professionals, en om de impact en waarschijnlijkheid te bepalen met behulp van de meetlat. Op deze wijze worden een indicatie en bandbreedte verkregen van elke risicocategorie. De gekozen scenario's dienen als illustraties bij de risicocategorieën.

In het NVP wordt de beoordeling van risico's gebaseerd op het spectrum aan mogelijke scenario's die een type ramp, dreiging of crisis bestrijken.

2.3 De meetlat: risico's in vergelijkend perspectief

In de NRB werd elk scenario langs een vaste meetlat gelegd. Deze meetlat is in 2007, bij het begin van de strategie Nationale Veiligheid, ontworpen om de impact en waarschijnlijkheid van elk NRB scenario en het daarmee corresponderende risico te bepalen. Ook voor de scenario's in het NVP is deze meetlat gebruikt. De meetlat is in de loop der jaren enkele malen aangepast op basis van de ervaringen met het toepassen ervan in de opeenvolgende Nationale Risicobeoordelingen. Ze is uitgebreid beschreven in de Leidraad Werken met scenario's, risicobeoordeling en capaciteiten in de Strategie Nationale Veiligheid³.

Hiernaast geven we een korte toelichting.

² Over het algemeen zijn er meer scenario's per risicocategorie uitgewerkt en beoordeeld conform de NRB methodiek. Voor de overzichtelijkheid is er voor gekozen om in het NVP te volstaan met maximaal twee scenario's per risicocategorie, waarmee de bandbreedte van het risico zo goed mogelijk in beeld wordt gebracht. Het onderscheid tussen de scenario's is niet altijd bepaald door de ernst ('*worst case*' versus 'maatgevend'), maar soms ook op basis van variatie in onderliggende factoren. De scenario's dienen als illustraties en zijn bijvoorbeeld niet bedoeld als maat of norm waarop Nederland zich zou moeten voorbereiden.

³ De gebruikte methodiek is beschreven in de Leidraad Werken met scenario's, risicobeoordeling, en capaciteiten in de Strategie Nationale Veiligheid (2013) van het ministerie van Veiligheid en Justitie en het werkdokument 'Leidraad methodiek Strategie Nationale Veiligheid – herziene impactcriteria – werkdokument 24 feb 2016', waarin de aanpassingen in de beoordelingscriteria zijn beschreven. Bij de herziening is ook gesproken over 'cultureel erfgoed' als extra belang en is een eerste aanzet gedaan om 'digitale ruimtes' als criterium op te nemen. In beide gevallen is nadere uitwerking nodig.

De meetlat waarmee risico's voor de nationale veiligheid worden beoordeeld, is zodanig ontworpen dat de effecten van zeer uiteenlopende typen rampen, dreigingen en crises in vergelijkend perspectief kunnen worden gezet.

Onder de **impact** verstaan we de gevolgen of effecten op de vijf nationale veiligheidsbelangen, zoals gedefinieerd in de Strategie Nationale Veiligheid. Die impact is geoperationaliseerd in elf impactcriteria.

De impactcriteria zijn meetbaar gemaakt met behulp van een klassenindeling waarmee de mate van ernst wordt vastgesteld. Er worden steeds vijf klassen onderscheiden, variërend van beperkt tot catastrofaal, en gebaseerd op hetzij kwantitatieve gegevens (zoals aantallen doden of kosten), hetzij een kwalitatieve beoordeling (zoals de mate waarin instituties niet meer functioneren). In onderstaand kader is de algemene klassenindeling gegeven inclusief twee voorbeelden. Voor de volledige beschrijving wordt verwezen naar de eerder genoemde Leidraad.

De **waarschijnlijkheid** is een maat voor hoe vaak een omschreven ramp, dreiging of crisis plaatsvindt gedurende een zekere tijdsperiode en gebaseerd op de beschikbare kennis. In het NVP wordt als basis voor de tijdsperiode 5 jaar gehanteerd.

De bepaling van de waarschijnlijkheid van een scenario is afhankelijk van het type scenario en de beschikbare informatie. Grofweg worden drie verschillende karakteriseringen gebruikt voor de waarschijnlijkheidsklassen:

- kwantitatieve schalen voor statisch of probabilistisch te analyseren risico's;
- kwalitatieve schalen voor dreigingen van moedwillige aard (gebaseerd op aspecten als voorstelbaarheid, aanwijzingen en kwetsbaarheden); en
- kwalitatieve schalen voor overige risico's.

In een enkel geval wordt een combinatie van twee of drie van deze benaderingen gebruikt.

De waarschijnlijkheid wordt zo veel mogelijk bepaald op basis van casuïstiek, (historische) data, probabilistische modellen, faalkansen en berekeningen met behulp van gebeurtenissenbomen. Als die niet of slechts gedeeltelijk beschikbaar zijn wordt een beroep gedaan op een inschatting door experts.

Net als voor de impact wordt ook bij de waarschijnlijkheid een schaalindeling in vijf klassen gebruikt.

De impactcriteria, gerelateerd aan de vijf nationale veiligheidsbelangen

Territoriale veiligheid:	1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied en de digitale ruimte 1.2 Aantasting van de integriteit van de internationale positie van Nederland
Fysieke veiligheid:	2.1 Doden 2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken 2.3 Gebrek aan primaire levensbehoeften (lichamelijk lijden)
Economische veiligheid:	3.1 Kosten 3.2 Aantasting van de vitaliteit van de Nederlandse economie
Ecologische veiligheid:	4.1 Langdurige aantasting van het milieu en de natuur (flora en fauna)
Sociale en politieke stabiliteit:	5.1 Verstoring van het dagelijkse leven 5.2 Aantasting van de democratische rechtstaat 5.3 Sociaal-maatschappelijke impact

Klasse	Voorbeeld criterium: Aantal doden	Voorbeeld criterium: Aantasting democratische rechtstaat
Beperkt	Minder dan 10	Beperkte aantasting functioneren van enkele instituties ⁴
Aanzienlijk	10 tot 100	Beperkte aantasting functioneren van meerdere instituties
Ernstig	100 tot 1000	Aanzienlijke aantasting functioneren van meerdere instituties en/of aantasting vrijheden, rechten en kernwaarden ⁵
Zeer ernstig	1000 tot 10.000	Structurele aantasting functioneren van meerdere instituties en vrijheden, rechten en kernwaarden
Catastrofaal	Meer dan 10.000	Structurele aantasting functioneren van de instituties en vrijheden, rechten en kernwaarden

Klasse; kwalitatieve benadering algemeen	Kwantitatieve benadering	Kwalitatieve benadering moedwillig
Zeer onwaarschijnlijk	Minder dan 0,05%	Geen concrete aanwijzingen; niet voorstelbaar
Onwaarschijnlijk	0,05 tot 0,5%	Geen concrete aanwijzingen; enigszins voorstelbaar
Enigszins waarschijnlijk	0,5 tot 5%	Geen concrete aanwijzingen; voorstelbaar
Waarschijnlijk	5 tot 50%	Aanwijzingen; zeer voorstelbaar
Zeer waarschijnlijk	Meer dan 50%	Concrete aanwijzingen dat scenario gaat gebeuren

⁴ Het betreft de politieke vertegenwoordiging, het openbaar bestuur en daaraan verbonden ambtenaren, het openbare orde en veiligheidssysteem en de onafhankelijke rechtspraak.

⁵ Het gaat om vrijheden en rechten zoals vastgelegd in grondwet en wetgeving (vrijheid van godsdienst, meningsuiting, vereniging, kiesrecht, et cetera).

Inzicht in de factoren die de waarschijnlijkheid bepalen is van belang om herkenbaar te maken in welke mate de waarschijnlijkheid (positief) beïnvloed kan worden door het versterken of inzetten van nieuwe capaciteiten.

Een belangrijk aspect bij het bepalen van de waarschijnlijkheid en impact betreft de **kwetsbaarheid** of de **weerbaarheid** van de samenleving. Onder de weerbaarheid verstaan we het vermogen van de samenleving om ongestoord te blijven functioneren wanneer blootstelling plaatsvindt of dreigt plaats te vinden aan de gevolgen van een incident, ramp of crisis.

2.4 Presentatie van de risico's

De presentatie van de resultaten van de risicoanalyse is gerelateerd aan de doelstelling van het NVP: de Nederlandse samenleving beter toe te rusten op (de dreiging van) potentiële rampen en crises en daarbij de juiste prioriteiten te kiezen. Belangrijke vragen daarbij zijn:

- Welke typen risico's vormen de grootste dreiging, voor wat betreft de impact en waarschijnlijkheid?
- Welke nationale veiligheidsbelangen worden voor één of meer risicocategorieën het meest getroffen?
- Welke van de geanalyseerde risico's vormen een mogelijke actuele of gepercipieerde bedreiging?
- Welke capaciteiten wordt per risicocategorie reeds ingezet en wat is hun kwaliteit en omvang?
- Wat zijn de onzekerheden (typen, omvang) in de resultaten van de risicoanalyse en in hoeverre kan daar rekening mee worden gehouden in de besluitvorming?

Ten aanzien van onzekerheden kan onderscheid gemaakt worden naar de representativiteit van de scenario's voor het hele spectrum, de gekozen modellen en variabelen, beschikbare kennis en data (of juist het ontbreken daarvan) en subjectieve aspecten zoals perceptie, beleving, acceptatie en ambiguïteit. We merken op dat de vragen over te ontwikkelen en versterken capaciteiten en besluitvorming thuis horen in het Nationaal Capaciteiten Programma en niet in het NVP, maar ze zijn wel van belang in het kader van de doelstelling van de strategie Nationale Veiligheid.

De resultaten van de risicoanalyses met de meetlat worden gepresenteerd in de themahoofdstukken en in de All Hazard beschouwing in hoofdstuk 12. In de themahoofdstukken worden de scores van de impact en waarschijnlijkheid van elk geselecteerd scenario in tabellen vermeld. Verder bevat ieder themahoofdstuk een **thematisch risicodiagram** waarin de totale impact en waarschijnlijkheid van de geselecteerde scenario's worden weergegeven.

In hoofdstuk 12 staat het **All Hazard risicodiagram** waarmee de risico's van verschillende thema's en risicocategorieën in vergelijkend perspectief kunnen worden geplaatst. Daar wordt ook de betekenis van het diagram verder toegelicht.

Voor de beantwoording van bovengenoemde vragen is ook inzicht in de ernst waarmee de verschillende nationale veiligheidsbelangen worden getroffen van belang, zowel per risicocategorie als voor het geheel. Dat is ook beschreven in hoofdstuk 12.

2.5 Overzicht van de verschillende aspecten per risicocategorie

De scenariobeoordeling heeft tot doel de risico's van verschillende thema's in vergelijkend perspectief te plaatsen. De analyse van de verschillende risicocategorieën in het NVP omvat echter meer dan alleen de scenario's. Per risicocategorie zijn de volgende aspecten in beeld gebracht.

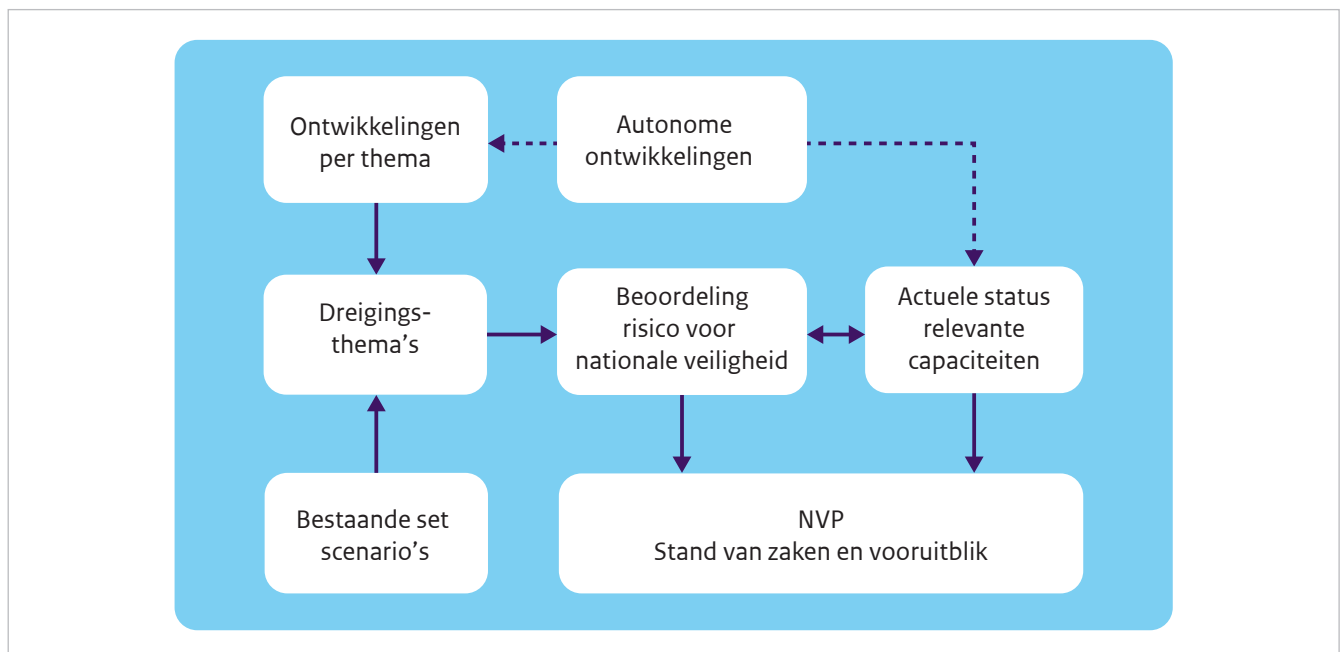
- Een beschrijving van *algemene kenmerken van het type risico* en de mogelijke varianten waarin het zich kan manifesteren. Ook wordt vermeld welke regelingen en wetgeving van toepassing zijn en welke partijen (overheid, maar ook bedrijfsleven; denk aan de vitale sectoren) bij dit thema zijn betrokken inclusief hun verantwoordelijkheden.
- Een overzicht van de ernstigste incidenten en rampen in relatie tot de risicocategorie, die zich in de afgelopen decennia hebben voorgedaan (in Nederland en wereldwijd). Deze *casuïstiek* geeft nuttige informatie voor de risicobeoordeling.
- Een overzicht van *huidige en toekomstige ontwikkelingen* met betrekking tot de risicocategorie en de eventuele gevolgen daarvan voor het risico.
- Een overzicht van de gevolgen van *autonome ontwikkelingen die mogelijk impact hebben op het risico*. Onder autonome ontwikkelingen verstaan we ontwikkelingen op middellange tot lange termijn die geen dreiging op zichzelf zijn, maar een indirecte invloed kunnen hebben op de nationale veiligheid. In de volgende paragraaf wordt een verdere toelichting gegeven op het begrip autonome ontwikkelingen en de wijze waarop we deze in beschouwing hebben genomen bij de risicoanalyses.
- Een inventarisatie van *bestaande capaciteiten* op hoofdlijnen ("Wat doen we al aan risicobeheersing?"), waarbij de vijf schakels in de veiligheidsketen als leidraad worden gebruikt, aangevuld met het aspect kennis ("Is de kennis over het risico in al haar facetten op orde of zijn er witte vlekken?")⁶.

⁶ De veiligheidsketen vormt een gangbare benadering om capaciteiten en kwetsbaarheden van een systeem of sector te bepalen.

- Een overzicht van eerder gemaakte *scenario's* uit de *Nationale Risicobeoordelingen* (2008-2013).
- Sommige van deze *scenario's* of elementen daaruit zijn gebruikt voor de scenariobeoordeling in het NVP, zoals beschreven in de vorige paragrafen.
- Een overkoepelend overzicht van *scenario's* uit de *Regionale Risicoprofielen*, voor zover beschikbaar⁷.

De verschillende onderdelen worden geïllustreerd in Figuur 2.2.

Figuur 2.2 Onderdelen thema-analyse.



⁷ Voor een aantal thema's en risicocategorieën (in de RRP crisistypen genoemd; zie Bijlage 1) hebben de veiligheidsregio's scenario's gemaakt. Vergeleken met de scenario's van het NVP, zijn de regionale scenario's meer operationeel van aard en beperkter voor wat betreft de gevolgen en impact.

2.6 Analyse autonome ontwikkelingen

Met autonome ontwikkelingen worden processen en trends bedoeld die op zichzelf geen directe dreiging zijn voor de nationale veiligheid, maar wel een invloed kunnen hebben op bepaalde risico's en dreigingen. De term 'autonoom' geeft aan dat het om ontwikkelingen gaat die buiten de invloedssfeer liggen van een organisatie of overheid en die zich zullen voltrekken ongeacht de keuzes voor risicobeheersing die individuele organisaties of overheden maken. Te denken valt aan klimaatverandering, dat op termijn onder meer gevolgen heeft voor de risico's op overstromingen en extreem weer en op bedreigingen voor de volksgezondheid.

Voor het NVP hebben we een systematische analyse gedaan van autonome ontwikkelingen door een literatuurstudie van toonaangevende toekomstverkenningen, trendstudies en scenarioanalyses van planbureaus, denktanks en gerenommeerde internationale instituten, aangevuld met een aantal expert meetings.

We onderscheiden vijf categorieën autonome ontwikkelingen:

- Ecologische ontwikkelingen
- Demografisch-maatschappelijke ontwikkelingen
- Internationaal-politieke ontwikkelingen
- Internationaal-economische ontwikkelingen
- Technologische ontwikkelingen.

De analyse van autonome ontwikkelingen dient twee doelen.

1. Ten eerste om te inventariseren welke invloed ontwikkelingen hebben op de risico's in de afzonderlijke thema's en risicocategorieën.
2. Ten tweede om (nieuwe) risico's en dreigingen te identificeren die niet aan het licht komen als we ons uitsluitend beperken tot bovengenoemde stap. Te denken valt aan potentiële effecten (bedreigingen maar ook kansen) van bestaande en opkomende technologieën en risico's en dreigingen die voortvloeien uit de samenhang tussen verschillende thema's en/of autonome ontwikkelingen.

De bevindingen van stap 1 zijn samengevat in de onderliggende thema analyses en de hoofdstukken waarin de risicocategorieën worden beschreven. In hoofdstuk 11 worden de resultaten van de analyse van autonome ontwikkelingen beschreven en wordt nader ingegaan op nieuwe risico's en dreigingen volgend uit stap 2.



3 Natuurrampen

3.1 Risicocategorieën

Bij het dreigingsthema Natuurrampen gaat het om (potentiële) rampen die veroorzaakt worden door natuurgeweld, waarbij we ons beperken tot natuurrampen in Nederland met effecten in Nederland. Een dergelijke ramp heeft veelal een natuurlijke oorzaak, maar kan ook (direct of indirect) door menselijk handelen veroorzaakt worden. Ondanks deze nuancering spreken we over natuurrampen als dreigingsthema, aangezien hierbij natuurgeweld duidelijk naar voren komt. De volgende risicocategorieën komen aan bod⁸:

- Overstroming
- Extreem weer (ijzel, (sneeuw)storm)
- Droogte/hitte
- Natuurbrand
- Aardbeving
- Zonnestorm

De mogelijke gevolgen van een natuurramp gaan verder dan aantallen slachtoffers alleen. Om te laten zien dat ook de economische schade groot kan zijn, geven we, voordat we ingaan op de genoemde categorieën, een overzicht van de gevolgen van de tien 'duurste' natuurrampen in Europa in de periode 1980-2010.

Tabel 3.1 De tien 'duurste' natuurrampen in Europa in de periode 1980-2010 volgens de data van Munich Re NatCatSERVICE database (overgenomen uit NMI, 2013).

Tijd	Type natuurramp	Getroffen gebied	Directe economische schade (€ miljoen)	Aantal dodelijke slachtoffers
Augustus 2002	Overstromingen	Centraal Europa	16.800	30
Juli-augustus 2003	Droogte + hitte	Centraal Europa	12.300	70.000
November 1980	Aardbeving	Italië	11.800	2.900
December 1999	Storm (Lothar)	Noordwest-Europa	11.500	110
Oktober 2000	Overstromingen (en aardverschuivingen)	Italië, Zwitserland, Frankrijk	10.000	38
Januari 2007	Storm (Kyrill)	Noordwest-Europa	7.800	49
November 1994	Overstromingen	Italië	7.500	68
Januari 1990	Storm (Daria)	Noordwest-Europa	5.900	94
Juli-augustus 1997	Overstromingen	Centraal Europa	5.500	118
September 1997	Aardbeving	Italië	5.400	11

⁸ Er is voor gekozen om de risicocategorieën qua titel zo duidelijk mogelijk te maken. Daarmee wijken we af van de indeling die in dit vakgebied wordt gehanteerd, waar gesproken wordt over meteorologische, hydrologische, klimatologische en geofysische rampen. In de themarapportage is dit nader uitgewerkt.

3.1.1 Overstroming

Vanwege de mogelijk catastrofale gevolgen is het essentieel om overstromingen als risicocategorie op te nemen in het NVP. Een grote overstroming leidt tot maatschappelijke ontwrichting en alle nationale veiligheidsbelangen zullen hierbij worden geraakt.

Qua capaciteiten worden in Nederland nu en in de komende decennia veel maatregelen uitgevoerd ter bescherming tegen overstromingen en om de gevolgschade bij overstromen zoveel mogelijk te beperken. De zogenoemde meerlaagsveiligheid benadering is daarbij een belangrijk uitgangspunt. Volgens deze benadering wordt het land achter de dijken tegen (de gevolgen van) overstromingen beschermd door investeringen in drie lagen: de versterking van waterkeringen (laag 1), een waterrobuuste ruimtelijke inrichting (laag 2) en een adequate rampenbeheersing (laag 3). Binnen laag 1 wordt vooral de kans op een overstroming beperkt, binnen de lagen 2 en 3 de gevolgen mocht een overstroming tóch plaatsvinden.

Om de overstromingsrisico's inzichtelijk te maken is er voor gekozen om zowel een 'worst case' scenario als een 'maatgevend' scenario te analyseren. Een overstroming vanuit zee waarbij een groot deel van de Randstad overstroomt, is als 'worst case' scenario gebruikt. De 'maatgevende' variant betreft een overstroming vanuit de rivieren⁹. Zie verder paragraaf 3.2.

3.1.2 Extreem weer

Om een beeld te krijgen van de risico's gerelateerd aan extreem weer, zoals een sneeuwstorm, hagel, ijzel of een zware storm, is het voldoende om één scenario 'extreem weer' te beschouwen. Bij de verschillende varianten gaat het uiteindelijk om dezelfde soorten impact, waarbij verstoring van het dagelijks leven de voornaamste is. Ook de benodigde capaciteiten om de gevolgen van deze rampen het hoofd te kunnen bieden komen grotendeels overeen, zoals de bereikbaarheid van hulpbehoevenden en medische voorzieningen, de bevoorrading supermarkten en de continuïteit van vitale infrastructuur.

Voor de 'worst case' variant van het scenario 'extreem weer' is verondersteld dat het optreedt in de Randstad. Zie verder paragraaf 3.3. Verder geldt dat het voor de nationale veiligheid niet zinvol is om ook een 'maatgevend' scenario op te nemen, aangezien de impact beperkt blijft en dit eerder regionale gevolgen heeft.

⁹ De term 'maatgevend' gebruiken we in het NVP voor de duiding van een representatief scenario. Voor overstromingen betekent maatgevend iets anders en gaat het om een overstroming bij een 'maatgevende hoogwaterstand'; de waterstand bij de normkans die in de wet is vastgelegd.

3.1.3 Droogte en hitte

Omdat de totale (gezamenlijke) impact op de vijf nationale veiligheidsbelangen van droogte en/of hitte 'beperkt' is, wordt deze risicocategorie niet uitgewerkt in dit hoofdrapport. Hierbij merken we wel op dat vooral het aantal doden in relatie tot het vroegtijdig overlijden van ouderen en chronisch zieken tijdens hittegolven aandacht behoeft.

Voor de capaciteiten zijn hitte en droogte wel van belang voor nationale veiligheid en mede gezien de klimaatverandering is het zinvol daar aandacht aan te geven. De verschijnselen hitte en droogte hebben verschillende doorwerkingen in de benodigde capaciteiten:

- Bij hitte zijn vooral capaciteiten op het gebied van de gezondheidszorg van belang. Een relevant aspect is het vroegtijdig overlijden van ouderen tijdens een hittegolf, in het bijzonder binnen de context van veranderingen in de gezondheidszorg en de trend dat kwetsbare groepen ouderen steeds vaker en langer thuis blijven wonen.
- Bij droogte gaat het vooral om capaciteiten voor de zoetwatervoorziening. Daarnaast is de impact op de energievoorziening een aandachtspunt. Als er beperkingen gelden voor het lozen van koelwater kan dit ertoe leiden dat centrales afgeschakeld (dienen te) worden. Dit kan tot cascade-effecten leiden, zoals in de ICT-sector (zie verder dreigingsthema verstoring vitale infrastructuur). Er wordt echter opgemerkt dat op termijn de afhankelijkheid van koelwater uit rivieren zal afnemen.

3.1.4 Natuurbranden

In analogie op de overstromingen is er voor de risicocategorie natuurbranden voor gekozen om een ernstige natuurbrand te beschouwen. Bij een onbeheersbare natuurbrand is het, naast het onder controle proberen te krijgen van de brand, van belang om de gevolgen te beperken, waarbij het o.a. gaat over het evacueren van blootgestelden in het betreffende gebied. Dit zijn relevante aspecten die bij de capaciteiten behoren. Zie verder paragraaf 3.4.

3.1.5 Aardbevingen

Op basis van openbare bronnen is de risicocategorie aardbevingen uitgewerkt voor het NVP. Dit is beschreven in paragraaf 3.5.

3.1.6 Zonnestorm

Wanneer een zonnestorm optreedt, zal dat kunnen leiden tot satellietuitval met gevolgen voor de communicatiesystemen. Dat is de reden dat dit onderdeel aandacht krijgt bij het thema verstoring vitale infrastructuur en niet binnen dit thema verder wordt beschouwd.

3.2 Overstroming

3.2.1 Risico

In Nederland is en wordt veel aandacht geschonken aan waterveiligheid en overstromingsrisico's. De Deltawerken en de het huidige Deltaprogramma zijn daar voorbeelden van. De watersnoodramp uit 1953 is een grote aanjager van het beleid geweest. Dit was een grote overstroming vanuit zee, maar de overstromingsrisico's worden ook veroorzaakt vanuit de rivieren, zoals het hoogwater in 1995 heeft laten zien.

Om een indruk te geven van de gevolgen van (bijna) overstromingen, zijn in onderstaande tabel enkele kengetallen van enkele (bijna) overstromingen uit Nederland, Centraal Europa en het Verenigd Koninkrijk opgenomen.

Omdat de overstromingsrisico's zowel worden veroorzaakt door een dreiging vanuit zee als door een dreiging vanuit de rivieren, is gekozen voor een 'worst case' scenario in de vorm van een overstroming vanuit zee en voor een 'maatgevend' scenario vanuit de rivieren. Voor beide scenario's vallen we terug op beschikbare scenario's uit de NRB.

3.2.2 Capaciteiten

Wet- en regelgeving en beleid

Deltaprogramma

Het Deltaprogramma heeft geleid tot een aantal 'Deltabeslissingen' om Nederland beter te beschermen tegen (de gevolgen van) overstromen en de zoetwatervoorziening voor de komende tientallen jaren veilig te stellen (Deltaprogramma, 2015). Belangrijke onderdelen van het Deltaprogramma zijn, naast de inhoudelijke voorstellen, het Hoogwaterbeschermingsprogramma,

en de Deltawet en het Deltafonds die zorgen voor de wettelijke verankering en de financiering van de (implementatie van de) Deltabeslissingen.

Nationaal Waterplan

In december 2015 is door de minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken het Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP) vastgesteld. Het NWP bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daarbij behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid voor de komende 6 jaar met een vooruitblik richting 2050.

Preventie en preparatie

Nieuwe normen waterkeringen

In de Deltabeslissing Waterveiligheid staan nieuwe normen voor de waterveiligheid centraal. Deze nieuwe normen zijn tot stand gekomen met de risicobenadering: de normen hangen niet alleen samen met de kans op een overstroming, maar ook met de gevolgen van een overstroming. De omvang van de gevolgen bepaalt daarbij de hoogte van de norm. De nieuwe normstelling is gericht op het jaar 2050 en heeft betrekking op de primaire waterkeringen: de waterkeringen langs de kust, de grote rivieren en de grote meren. De verwachte klimaatverandering en bodemdaling, en de mogelijke sociaaleconomische ontwikkelingen zijn in deze normstelling meegewogen.

Ruimte voor de rivier

Met een groot aantal rivierverruimende maatregelen is de afvoercapaciteit van Rijn en Maas in Nederland in de afgelopen jaren vergroot. De meeste van deze maatregelen betreffen een aanpassing van de rivier (ruimer winterbed, sterkere/hogere dijken). Ruimte voor de Rivier bevat echter ook enkele maatregelen die normaal gesproken niet van kracht zijn maar alleen bij

Tabel 3.2 Kengetallen enkele (bijna) overstromingen. Bedragen zijn niet-geschaald.
(bron: PBL Maatschappelijke ontwrichtingen overstromingen, 2014)

Ramp	Jaar	Schade (Euro)	Aantal dodelijke slachtoffers	Aantal getroffen
Stormvloed	1953	680 miljoen	1835	600
Hoogwater Rivierengebied	1995	900 miljoen	1	250
Overstroming Elbe (Duitsland)	2002	9 miljard	27	330.108
Overstroming Elbe (Tsjechië)	2002	2,4 miljard	18	200
Overstroming VK	2007	4 miljard	7	340
Dijk bezwijkt bij Wilnis	2003	onbekend	0	1500

extreme omstandigheden, zoals het afleiden en tijdelijk bergen van rivierwater in de benedenlopen van de Rijntakken en de Maas.

Meerlaagsveiligheid

In dit concept wordt het land achter de dijken tegen (de gevolgen van) overstromingen beschermd door investeringen in drie lagen: de versterking van waterkeringen (laag 1), een waterrobuuste ruimtelijke inrichting (laag 2) en een adequate rampenbeheersing (laag 3).

Risicoinventarisatie

Sinds 2007 is er een Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR). Concreet verplicht de ROR lidstaten tot het maken van een voorlopige risicobeoordeling, overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten (zie www.risicokaart.nl) en *overstromingsrisicobeheerplannen* (zie Nationaal Waterplan).

Planvorming

Er zijn verschillende plannen gemaakt om de kans op een (grote) overstroming te beperken, de mogelijke gevolgen van een overstroming te beheersen, en het herstel van de gevolgen na een overstroming te bespoedigen. Enkele voorbeelden van deze plannen zijn: op rijksniveau het Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingen, op het niveau van de veiligheidsregio's de Regionale Coördinatieplannen Overstromingen, en voor een regiogrensoverschrijdende overstroming-(s)dreiging het Coördinatieplan Dijkkring 14-15-44 (het gebied van de EDO kustoverstroming).

Risicocommunicatie

Via de website www.overstroomik.nl informeren het rijk, de waterschappen en het Deltaprogramma de burgers over het overstromingsrisico in hun woon- en werkomgeving.

Permanente dijkbewaking

Vanaf een bepaalde waterstand stellen waterschappen dijkbewaking in. Hierbij worden veel vrijwilligers ingeschakeld. Deze dijkbewaking is een 'vast' onderdeel van het preventiebeleid van de waterschappen.

Response

Grootschalig evacueren

Rond grootschalig evacueren zijn de laatste jaren meerdere projecten opgestart en plannen ontwikkeld. Zo is het Landelijk Operationeel Plan Evacuatie – Waterproef (LOPE-W) van 2009 opgevolgd door het kader Grootschalige evacuatie (2014), loopt er het project 'Water en evacuatie' van het Veiligheidsberaad, ministerie VenJ, Unie van Waterschappen en

Rijkswaterstaat en is medio 2016 het project Module Evacuatie Grote Overstromingen (MEGO) afgerond met daarbij een advies over de rol van de hoofdinfrastructuur bij overstromingen.

Internationale bijstand

Op Europees niveau is de Emergency Response Coordination Centre (ERCC) actief. Dit is een initiatief van de EU om snel hulpverlening te kunnen bieden bij rampen binnen en buiten Europa door te coördineren bij het beschikbaar stellen van hulpmiddelen van de 31 landen die bij dit initiatief zijn aangesloten.

Informatie- en alarmeringssystemen

De informatievoorziening en –uitwisseling tussen verschillende actoren (overheden, hulporganisaties) bij crises wordt steeds meer centraal en uniform georganiseerd.

Met de oprichting van het Water Management Centrum Nederland, onderdeel van Rijkswaterstaat, zijn de systemen (modellen) waarmee verwachtingen van hoogwater voor de kust, op de rivieren en op de grote meren worden berekend en naar betrokken partijen worden gecommuniceerd, op één plaats bijeengebracht. Ook worden de processen van informeren en waarschuwen ten aanzien van de verschillende overstromingsdreigingen (watersystemen) meer uniform dan voorheen.

Noodmaatregelen

Waterschappen kunnen noodmaatregelen treffen om een dijk te stabiliseren (bijvoorbeeld het storten van een berm van zand landwaarts tegen de dijk) of om kwel door de dijk te stoppen of af te remmen (opkisten met zandzakken).

Nazorg

Sinds 2012 kunnen Nederlanders zich bij een verzekeraar verzekeren tegen de schade door een overstroming; sinds 2015 heet deze verzekering 'overstromingsverzekering'.

De Wet tegemoetkoming schade bij rampen (WTS) voorziet in een structurele regeling waarmee het Rijk een tegemoetkoming kan geven aan gedupeerden voor de zaakschade die ontstaat door overstromingen.

Kennis

Met een website over *climate adaptation services* (www.climateadaptationservices.com) zijn producten en diensten van Nederlandse kennisinstellingen ontsloten om met klimaatadaptatie aan de slag te gaan. Daarnaast is vanuit het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering (Deltaprogramma) en Kennis voor

Klimaat een website over ruimtelijke adaptatie ontwikkeld (www.ruimtelijkeadaptatie.nl) die kennis over klimaatadaptatie voor gebruikers ontsluit

3.2.3 Bepalende factoren en impact

Wanneer een overstroming optreedt, is de uiteindelijke impact afhankelijk van verschillende factoren, zoals de bron van de overstroming (vanuit zee, het IJsselmeer, een rivier), het getroffen gebied met daarbij het aantal getroffen.

Voor de impact is de mogelijkheid van evacuatie een essentiële factor voor het aantal slachtoffers. Die is gekoppeld aan de snelheid van ontwikkeling en de voorspelbaarheid van een overstroming. In de analyses komt dit samen in het percentage van de getroffen bevolking dat geëvacueerd kan worden. In het algemeen geldt dat de evacuatiefractie bij een overstroming vanuit zee laag is en bij een overstroming vanuit de rivier hoog, vanwege de beschikbare tijd om te evacueren.

Deze verschillen zijn het resultaat van verschillen in de voorspelbaarheid van een dreigende overstroming, de weersomstandigheden en de evacueerbaarheid (wegcapaciteit) van het gebied. Overigens geldt dit niet altijd. Zoals uit het maatgevend scenario blijkt, kan ook bij een overstroming vanuit de rivier het verrassingseffect groot zijn.

Wat hierbij een rol speelt is de combinatie van de voorspelbaarheid van hoogwater (wat bij de rivieren veel beter voorspelbaar is dan bij een dreiging vanuit zee) en de voorspelbaarheid van het bezwijken van dijken. In de uitwerking van de scenario's is aangesloten bij de evacuatiefracties die in de NRB zijn gehanteerd.

In de NRB zijn diverse overstromingsscenario's uitgewerkt. Om een beeld te geven van de bandbreedte van de impact van overstromingen, is gekozen om zowel een 'worst case' scenario als een 'maatgevend' scenario te analyseren. De 'maatgevende' variant betreft een overstroming vanuit de rivieren (Lekdijk). Een overstroming die vanuit zee plaatsvindt en een groot deel van de Randstad overstroomt, is het 'worst case' scenario.

Maatgevend scenario: overstroming vanuit de rivier

In dit scenario breekt de Lekdijk door bij Nieuwegein en overstroomt een deel van de Lopiker- en Krimpenerwaard, en van daaruit ook een deel van de dijkkring Centraal Holland. Bij dit scenario gaat het om een niet goed voorspelbare rivieroverstroming doordat de dijk al bij lagere waterstanden te zwak blijkt. Er zit dus een groot 'verrassingseffect' in met weinig tijd om te evacueren. Horizontaal evacueren is in dit scenario niet of nauwelijks mogelijk, vanwege de verrassing van de doorbraak kort na het evacuatiebesluit.

Voor de waarschijnlijkheid van een overstroming van het gekozen gebied op de wijze zoals in het scenario is beschreven, is, op basis van berekeningen van de faalkans van dijken in het gebied (binnen het programma Veiligheid Nederland in Kaart (VNK)), een bandbreedte gekozen van 1/100 tot 1/500 per jaar (NRB-score 'enigszins waarschijnlijk').

Worst case: Overstroming vanuit zee

Een overstroming van de westelijke kust is zeer extreem, maar wel denkbaar als gevolg van een extreme storm/orkaan. Voor de hoogte van de waterstand waarbij de waterkering op meerdere plaatsen bezwijkt, is in het scenario voor de Westkust uitgegaan van een waterstand met een kans van optreden die een factor 10 kleiner is dan de maatgevende waterstand die hoort bij het wettelijke beschermingsniveau. De waterstanden waarmee gerekend is, hebben een kans van voorkomen van 1/100.000 per jaar. De vele doorbraken en de stormvloedduur in het scenario voor de Westkust (en die van Dijkkring 14) maken dat we spreken van een kans kleiner dan 1/100.000 per jaar.

Zoals gemeld sluiten we aan bij de de EDO-scenario's (ergst denkbare overstroming) die in de NRB zijn opgenomen. Naast de 'EDO' wordt binnen de waterwereld tegenwoordig 'maximaal mogelijk(e) overstroming' gehanteerd als bovengrens. Het 'maximaal mogelijke' kustscenario bestaat uit meerdere EDO's (noordelijke kust, westelijke kust en IJsselmeergebied), dat leidt tot een (nog) grotere impact (wat overstroomd gebied en aantal slachtoffers betreft). Omdat het bestaande NRB scenario al extreem scoort (meerdere criteria 'catastrofaal') is aangesloten bij het bestaande scenario.

Binnen de waterwereld wordt tegenwoordig 'maximaal mogelijk(e) overstroming' gebruikt als bovengrens. Maar omdat het bestaande NRB scenario al extreem scoort (meerdere criteria 'catastrofaal') is aangesloten bij het bestaande scenario.

Voor beide scenario's zijn in de volgende tabellen de impactschattingen gegeven.

Tabel 3.3 Maatgevend scenario: overstroming (rivier).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
	Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.			●			O.b.v. de faalkansen van dijken in het gebied.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied				●		Betreft een gebied van 600 km ² met een duur langer dan 6 maanden.
	Internationale positie	●					
Fysiek	Doden			●			Enkele honderden doden (bandbreedte 326-625 doden).
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			●			Enkele honderden gewonden.
	Gebrek primaire levensbehoeften		●				Meer dan 100.000 zullen meerdere dagen gebrek hebben aan water, voedsel.
Economisch	Kosten				●		De totale schade is ingeschat op 12 Miljard Euro.
	Aantasting vitaliteit	●					
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu	●					
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven				●		Er zijn totaal 325.000 getroffen in het gebied die de gevolgen op gebied van onderwijs, werk etc. ondervinden.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					
	Sociaal-maatschappelijke impact				●		Er is tijdelijk maatschappelijke onrust.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 3.4 Worst case scenario: overstroming – ernstig (zee).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.	○						O.b.v. de faalkansen van dijken in het gebied.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied					○	Betreft West-Nederland (Randstad); 4340 km ² dat voor een lange periode niet beschikbaar is.
	Internationale positie		○				De normale activiteiten van ambassades en internationale bezoeken worden belemmerd.
Fysiek	Doden					○	Er vallen meer dan 10.000 doden.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken					○	
	Gebrek primaire levensbehoeften					○	Totaal zijn er meer dan een miljoen getroffen en drinkwatervoorziening in het getroffen gebied valt uit en het duurt maanden tot een jaar voordat deze hersteld is.
Economisch	Kosten					○	De totale schade is ingeschat op 121 miljard Euro.
	Aantasting vitaliteit			○			Oplopende schuldquote langs diverse kanten (internationale handel valt weg, productieuitval, kosten overheidmaatregelen evacuatie enz). Daarnaast heeft dit gevolgen voor werkgelegenheid, zowel direct als op middellange termijn (door het overstromingsrisico).
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu					○	Meerdere natuurgebieden zijn voor langere tijd aangetast.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven					○	Het betreft een groot gebied waarin het dagelijks leven in de volle breedte lange tijd is verstoord.
	Aantasting democratische rechtsstaat		○				De aantasting betreft vooral de openbare orde en veiligheidsdiensten, maar ook de andere instituties merken de gevolgen.
	Sociaal-maatschappelijke impact			○			Een dergelijke overstroming zal leiden tot brede maatschappelijke angst.

○ gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

3.2.4 In perspectief

Ten aanzien van de ontwikkeling van het overstromingsrisico in Nederland worden veelal twee autonome ontwikkelingen onderscheiden: klimaatverandering en de sociaaleconomische ontwikkeling.

Bij sociaaleconomische ontwikkelingen gaat het om een combinatie van demografische, maatschappelijke en economische ontwikkelingen, zoals de groei, samenstelling en leefgewoonten van de bevolking, en veranderingen in welvaart. Vanwege bevolkingsgroei en verdichting in bepaalde gebieden (zoals de Randstad), zowel wat betreft bevolking als economische bedrijvigheid, zal de impact van een overstroming toenemen.

Klimaatverandering heeft gevolgen voor de hoogte van de zeespiegel. Voor de relatieve zeespiegelstijging (de stijging van de zeespiegel ten opzichte van het land) is ook de bodemdaling van belang. Beide ontwikkelingen worden meegenomen bij het vaststellen van de nieuwe veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen. In de tweede plaats is de afvoer van water vanuit de rivieren relevant. De verwachting is dat deze eeuw de piekafvoeren zullen toenemen en dat de hoge waterstanden vaker optreden. Het beheersen van de piekafvoeren van de rivieren zal de komende jaren waarschijnlijk de grootste uitdaging zijn voor de waterveiligheid in Nederland. Tussen nu en 2050 zullen rivierdijken moeten worden versterkt om aan de nieuwe normen te voldoen (zie Deltabeslissing Waterveiligheid). Op de langere termijn (richting 2100) zal naar verwachting meer ruimte voor de rivieren nodig zijn voor het verwerken van hogere piekafvoeren.

Constatering

De constatering is dat zowel klimaatverandering als sociaaleconomische ontwikkelingen (zoals bevolkingsgroei en toename van de welvaart) tot een toename van het overstromingsrisico zal leiden, waarbij de rivieren de grootste uitdaging vormen. Tegelijkertijd worden in Nederland nu en in de komende decennia veel maatregelen uitgevoerd ter bescherming tegen overstromingen en om de gevolgschade bij overstromen zoveel mogelijk te beperken, zodat aan de nieuwe normen zal worden voldaan. In die normering zit een toename van dreiging en van groei van economische waarde en van aantallen inwoners verdisconteerd.

3.3 Extreem weer

3.3.1 Risico

Extreem weer kent verschillende verschijningsvormen, zoals ijzel, hagel, een sneeuwstorm of een zeer zware storm. IJzel en een sneeuwstorm hebben grote overeenkomsten: ze zijn gekoppeld aan een weerfront (overgang van warme en koude lucht) en qua impact raakt het getroffen gebied voor enkele dagen geïsoleerd. Dit heeft vooral gevolgen voor het dagelijks leven; denk onder meer aan het stilvallen van verkeer en logistiek en het verstoren van elektriciteitsvoorziening en telecommunicatie. Bij een zeer zware storm is de duur van het fenomeen (een aantal uren) korter, waardoor de impact minder zal zijn. Hierbij is aangenomen dat bij een zeer zware storm de waterkeringen blijven functioneren.

In de NRB zijn de scenario's voor ijzel, een sneeuwstorm en een zware storm gebaseerd op plaatsgevonden gebeurtenissen. In 1987 was het noorden van Nederland enkele dagen bedekt onder een dikke ijslaag. Qua sneeuwstorm geldt die van 1979 als een van de heftigste van de afgelopen decennia: het noorden van Nederland had toen ongeveer 90 uur lang zware sneeuwdrift, waarbij sneeuwduinen van 3 tot 6 meter hoogte ontstonden. Een van de laatste zeer zware stormen die Nederland trof was die van januari 1990. Een van de laatste keren dat Noordwest-Europa door een orkaan werd getroffen was 26-28 december 1999 toen twee stormen kort na elkaar over Frankrijk en centraal Europa raasden.

Om een beeld te geven van de impact die extreem weer in de huidige tijd op stedelijke gebieden zoals de Randstad kan hebben, zijn hieronder enkele kenmerken van zware ijzel in Toronto (2013) en van sneeuwstormen in Boston (2015) samengevat (zie verder de themarapportage).

Zoals gemeld is er voor het NVP voor gekozen om uit te gaan van een 'worst case' scenario extreem weer, waarbij de impact in de Randstad plaatsvindt. Een 'maatgevend' scenario blijft buiten het NVP, omdat de impact eerder regionaal van aard is.

IJzel in Toronto in 2013 als voorbeeld

Een aantal getallen van de impact van zeer zware ijzel in Toronto in 2013:

- De ijzel duurde 3 dagen en bedekte de ondergrond met een laag van 30 mm ijzel.
- Veel gebroken elektriciteitskabels: ruim 1 miljoen mensen 3 dagen en tienduizenden meer dan een week zonder stroom.
- Economische schade: \$106 miljoen voor de stad Toronto en \$200 miljoen voor de verzekeraars.
- Uitvallen van openbaar vervoer en verkeerslichten, twee ziekenhuizen overgeschakeld op noodstroom.
- Zorgen om bereikbaarheid van kwetsbare groepen.
- Gezondheidseffecten: uitvallen verwarming, vallende brokken ijs, gladheid, eten van bedorven voedsel, gevaar van elektrocutie en gevaar van koolmonoxidevergiftiging door stroomgeneratoren en barbecues in afgesloten ruimten.
- 1000 mensen brachten de kerstdagen door in noodopvang.

Sneeuwstormen in Boston in 2015 als voorbeeld

Een aantal getallen van de impact van de sneeuwstormen in Boston in 2015:

- Openbare scholen waren 9 dagen gesloten
- Er vielen 3 dodelijke slachtoffers.
- 150 daken en gebouwen zijn ingestort.
- Gedurende een maand hebben winkels 24% minder omzet gemaakt, restaurants zelfs 50%.
- De staat Massachusetts is voor ongeveer 1 miljard dollar aan inkomsten misgelopen.

3.3.2 Capaciteiten

Preventie en preparatie

Omdat de structurele oorzaken van extreem weer niet weggenomen kunnen worden, ligt de focus op preventie en preparatie. Enkele belangrijke capaciteiten zijn:

- De infrastructuur voor de energievoorziening en ICT/telecom kan volgens deskundigen een zware storm goed aan. Hoogspanningskabels kunnen orkaankracht (windkracht 12 Bft) aan, en mocht er schade ontstaan dan is die binnen 24 uur hersteld. Hierbij merken we op dat het herstel wel afhankelijk is van de bereikbaarheid van de betreffende plekken en dat kan in geval van extreem weer problematisch zijn. De gevolgen van omwaaiende bomen door het meetrekken van kabels in de grond zijn voornamelijk lokaal; ijzel kan echter wel grote schade aan hoogspanningskabels toebrengen.
- Qua capaciteit noemen we in dit kader ook de zoutloketten, waarbij er afspraken zijn over de inkoop, opslag en het delen van zoutvoorraden voor/tussen verschillende overheden.
- Het KNMI geeft zijn algemene weerwaarschuwingen uit voor vijftien waarschuwing regio's: per provincie en voor het IJsselmeergebied, de Waddenzee en de Waddeneilanden. Naast de algemene waarschuwingen worden er apart wind- en stormwaarschuwingen voor de scheepvaart uitgegeven.
- Bij de voorbereiding op grote evenementen worden de mogelijke gevolgen van extreem weer meegenomen.

Respons en nazorg

Bij dit onderdeel zijn er meerdere partijen actief. Het rijk en de lokale overheden beschikken over strooiwagens, sneeuwschuivers e.d. De veiligheidsregio's (brandweer, GHOR) zijn geëquipeerd om mensen te redden. Vitale sectoren hebben maatregelen getroffen om bij uitval van elektriciteit op noodstroom te kunnen blijven draaien. Op Europees niveau is de Emergency Response Coordination Centre (ERCC) actief.

De schade door weersextremen is over het algemeen verzekeraar. Indien dit niet het geval is, kan een beroep worden gedaan op de Wet Tegemoetkoming Schade bij rampen (WTS).

Voor de opvang van slachtoffers zijn de capaciteiten beschikbaar die generiek voor grote rampen beschikbaar zijn (zoals het calamiteitenhospitaal).

Tabel 3.5 Worst case scenario: extreem weer (sneeuwstorm).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.					●		Uit casuïstiek volgt dat het optreden van extreem weer 'waarschijnlijk' is. In de NRB zijn ijzel, sneeuwstorm en zware storm alle drie als 'waarschijnlijk' ingeschat.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden	●					Enkele doden (<10).
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Enkele tientallen gewonden.
	Gebrek primaire levensbehoeften				●		Het gebied (Randstad) waarin een grote groep mensen woont is enkele dagen geïsoleerd.
Economisch	Kosten			●			Schade is geschat op iets meer dan 1 miljard Euro.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven				●		In het gebied ligt het normale leven voor meer dan een miljoen mensen meerdere dagen volledig plat (onderwijs, werk, winkels etc).
	Aantasting democratische rechtsstaat						Niet van toepassing.
	Sociaal-maatschappelijke impact	●					Naast onrust zal er ook sprake zijn van verbroedering.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Kennis

Er is internationaal wel veel kennis beschikbaar over de mogelijke impact van extreem weer op de (vitale) infrastructuur. Het is echter de vraag in hoeverre deze kennis ontsloten wordt voor gebruik in Nederland. In Nederland pleit men voor een Community of Practice waarin kennis over risico's en onderlinge afhankelijkheden van verschillende sectoren met elkaar gedeeld worden. Hier gaat het onder meer over kennis van de effecten van extreem weer op de vitale infrastructuur, die gebruikt kan worden bij de voorbereiding op extreme gebeurtenissen, vooral op lokaal (gemeenten) en regionaal niveau (veiligheidsregio's).

3.3.3 Bepalende factoren en impact

Er zijn verschillende factoren die de impact bij extreem weer bepalen, zoals de duur en het aantal getroffen. Er wordt uitgegaan van een sneeuwstorm die meerdere dagen duurt en waarbij meer dan een miljoen getroffen zijn.

Uit de analyse van de NRB scenario's (ijzel, sneeuwstorm en zware storm) volgt dat de impact van een sneeuwstorm het hoogst is. Voor de *worst case* scenario 'extreem weer' is daarom aangesloten bij deze variant.

Het NRB scenario was gekoppeld aan Noordoost-Nederland. In voorliggend rapport is er echter voor gekozen om dit scenario te laten plaatsvinden in de Randstad. Dit betekent dat we uitgaan van een sneeuwstorm in de Randstad.

Voor dit scenario is de impactschatting gegeven.

3.3.4 In perspectief

Wat de waarschijnlijkheid van extreem weer betreft, moeten we twee verwachte ontwikkelingen als gevolg van klimaatverandering van elkaar onderscheiden. Enerzijds is de verwachting dat sneeuwstormen/ijzel op termijn minder vaak zullen plaatsvinden. Anderzijds kunnen zeer zware stormen naar verwachting frequenter optreden. Het aantal zware stormen in Nederland zou aan het eind van deze eeuw 20-30% hoger kunnen zijn dan aan het eind van de vorige eeuw; ook zal de stormschade naar verwachting toenemen. Hierbij moet wel worden aangetekend dat de onzekerheid in de toekomstverwachting van het stormklimaat in Nederland erg groot is.

Bovendien kunnen tropische stormen in de toekomst een serieuze bedreiging voor West-Europa worden. Dit komt doordat het deel van de Atlantische Oceaan waar het zeewater minstens 27°C is (de grenswaarde voor het ontstaan van tropische cyclonen) zich naar het oosten uitbreidt, waardoor deze cyclonen meer van hun oorspronkelijke kracht behouden dan de 'huidige' cyclonen die een langere afstand afleggen tot ze Europa bereiken.

De invloed van sociaaleconomische ontwikkelingen op het risico van extreem weer is alleen kwalitatief in te schatten. Ten opzichte van de gebeurtenissen waarop de NRB scenario's zijn gebaseerd (zoals de sneeuwstorm van 1979) zijn de afhankelijkheid van elektriciteit en ICT en het gebruik van transportinfrastructuur toegenomen; dat zou gevolgen kunnen hebben voor de verstoring van het dagelijks leven.

Wateroverlast door extreem zware buien ontbreekt tot nu toe in het lijstje van scenario's voor extreem weer. De reden hiervoor is dat deze gebeurtenissen lokaal optreden en daardoor niet thuis lijken te horen in een nationaal veiligheidsprofiel, maar eerder in de regionale risicoprofielen. Veel gebeurtenissen met zware wateroverlast gezamenlijk kunnen wel tot schade op nationaal niveau leiden.

3.4 Natuurbrand

3.4.1 Risico

In Nederland hebben de afgelopen jaren diverse grote natuurbranden gewoed. Voorbeelden zijn de duinbranden bij Bergen/Schoorl in Noord-Holland (nazomer 2009, april 2010 en april 2011), op de Strabrechtseheide in Noord-Brabant (juli 2010), in het Drentse Fochteloërveen (april 2011), de veenbrand in natuurgebied Aamsveen bij Enschede (juni 2011) (PBL, 2012b) en de bos- en heidebrand op de Hoge Veluwe (april 2014).

In de NRB is één scenario natuurbrand uitgewerkt. Deze scenariostudie 'Onbeheersbare natuurbrand en grootschalige evacuatie' sluit aan op het hitte/droogtescenario. Voor de omstandigheden is, net als bij het hitte/droogtescenario, 1976 als referentiejaar gekozen; in dat jaar vond daadwerkelijk een natuurbrand plaats, nabij Arnhem op het Roozendaalse Veld. In het gekozen scenario kan de brandweer de natuurbrand hooguit bijsturen maar niet stoppen.

In totaal moeten ongeveer 10.000 personen worden geëvacueerd. Het scenario is representatief voor gebieden als de Veluwe, Utrechtse Heuvelrug en Sallandse Heuvelrug.

Omdat het NRB-scenario als maatgevend kan worden beschouwd, zijn voor het NVP de bovengrenzen van dit scenario ingeschat. Het gaat daarbij om het optreden van cascade-effecten richting vitale infrastructuur en een zorginstelling. Dit beschouwen we als *worst case* scenario natuurbrand.

3.4.2 Capaciteiten

Preventie

Natuurbeheer

Er zijn in verschillende regio's initiatieven genomen om de omvang van een eventuele natuurbrand met maatregelen op het gebied van natuurbeheer te beperken: toenemende verlosing (vervanging naaldbomen door loofbomen), meer natte gebieden in het bos, corridors in het bos die zorgen dat een brand niet kan overslaan. Daar staan echter ook natuurbeheermaatregelen tegenover met een tegengesteld effect: door natuurgebieden via heidegebieden (met een relatief hoog brandgevaar) te verbinden in het kader van de Ecologische hoofdstructuur, neemt de kans op grote branden toe.

Risicocommunicatie

Risico Indexkaarten Natuurbranden (RIN's) zijn gericht op de preventie van natuurbranden. Met het instrument RIN worden natuurgebieden verdeeld in vierkante kilometervakken. Per kilometervak wordt gekeken naar de natuurbrandrisico's, zoals de brandbaarheid van de vegetatie, de kans dat een brand zich snel uitbreidt, hoe snel de brandweer ter plekke kan zijn om de brand te bestrijden, de beschikbaarheid van bluswater, de toegankelijkheid van het terrein, etc. De implementatie hiervan is nog in een pril stadium.

In periodes waarin het bosbrandgevaar groot is, worden burgers gewaarschuwd voorzichtig met open vuur in natuurgebieden om te gaan. Er is een landelijke communicatiestrategie "Landelijke Natuurbrand Boodschap (2013)" die als uniform kader voor preventieve risico- en risicocommunicatie in Nederland wordt gehanteerd.

Preparatie

Er zijn geen specifieke bestrijdingsplannen voor natuurbranden. Relevante aspecten daarbij zijn: samenwerking en geborgde advisering, risicobeheersing van branden, risicocommunicatie en stimuleren zelfredzaamheid, en alarmering/voorlichting van natuurbeheerders.

Een aantal veiligheidsregio's maakt gebruik van natuurbrandrisicokaarten. Het preparatieniveau kan worden gekoppeld aan een droogte-index.

Er zijn goede praktijkvoorbeelden van publiek-private samenwerking bij natuurbranden, zoals tussen brandweer, provincie, recreatieondernemers en terreinbeheerders in de Commissie Risicobeheersing Natuurbranden Veluwe.

Er zijn nu geen specifieke evacuatieplannen voor natuurbranden. Generieke plannen voor (grootschalig) evacueren, of specifieke plannen voor een andere dreiging (zoals overstroming) zijn niet bruikbaar voor natuurbranden, onder meer doordat bij een natuurbrand de reactietijd zeer kort is en de mensen die moeten worden geëvacueerd veelal onbekend zijn met het gebied waarin ze verblijven.

Respons

Voor de signalering van een uitgebroken brand zijn nieuwe mogelijkheden beschikbaar, zoals waarschuwen via mobiele telefoon/social media, detectie van veranderingen in luchtkwaliteit en videodetectie. Systematische toepassing van deze middelen bevindt zich nog in het ontwikkelstadium. Via civiel-militaire samenwerking kunnen aanvullende middelen voor de brandbestrijding beschikbaar worden gesteld, zoals een blushelikopter.

Nazorg

Particulieren, bedrijven en overheden kunnen zich verzekeren tegen de schade door natuurbranden. Voor de opvang van slachtoffers zijn de capaciteiten beschikbaar die generiek voor grote rampen beschikbaar zijn (zoals het calamiteitenhospitaal).

Kennis

Er zijn mogelijkheden voor Europese samenwerking; de internationale contacten van enkele veiligheidsregio's op dit gebied bieden hiervoor een interessante basis. Ook kunnen resultaten van internationaal onderzoek worden benut naar maatregelen om risico's van natuurbranden te verlagen. Deze kennis is echter nog onvoldoende ontsloten onder planvormers, beleidsmakers, hulpdiensten, terreineigenaren en recreatieondernemers. Volgens deskundigen die deelnamen aan de sessies waarop de NRB scenario's voor natuurrampen in het kader van deze pilot zijn doorgesproken, is kennis over (het voorkomen van) natuurbranden vaak persoonsgebonden.

3.4.3 Bepalende factoren en impact

In onderstaande tabel zijn de bepalende factoren voor een natuurbrand samengevat. Hierin is ook de onderdelen van het scenario natuurbrand lichtblauw gearceerd aangegeven.

Scenariovariant – natuurbrand

Deze scenariovariant bouwt voort op het bestaande NRB scenario, maar de gevolgen zijn groter. De hoofdlijnen zijn als volgt. Het gaat om een brand in een groot natuurgebied (Veluwe) waar op dat moment toeristen op de diverse campings aanwezig zijn. Zij kunnen beschouwd worden als minder zelfredzaam, omdat ze de omgeving niet kennen. Ook worden mensen in enkele

verzorgingshuizen aan de rand van het natuurgebied bedreigd. Door beperkte toegankelijkheid van de bedreigde gebieden voor het evacueren van burgers en het bestrijden van de brand ('bereikbaarheid en bestrijdbaarheid') vallen er enkele tientallen doden en ernstig gewonden. Daarnaast valt een schakelstation voor elektriciteit en voor de winning van grondwater uit en zijn weg- en spoorverbindingen niet bruikbaar.

3.4.4 In perspectief

Door klimaatverandering neemt het risico van bos- en veenbranden in Noordwest-Europa in de loop van deze eeuw waarschijnlijk toe. Daarnaast zijn er nog enkele specifieke ontwikkelingen. De vergrassing van natuurgebieden heeft de kans op het uitbreken van een natuurbrand vergroot (droog gras brand sneller dan struiken en bomen). De verbinding van natuurgebieden heeft de kans op grote natuurbranden vergroot: die verbinding is vaak gerealiseerd via heidegebieden en de ervaring heeft laten zien dat bij grote natuurbranden vaak heidegebieden betrokken waren. Hierbij merken we op dat we in de uitwerking uit zijn gegaan van een grote brand op de Veluwe, terwijl het ook voorstelbaar is dat er grote natuurbranden tegelijkertijd ontstaan. Dit levert extra vragen op aan de kant van de capaciteiten zoals de verschillende regio's die elkaar wel of niet kunnen bijstaan.

Qua impact is met name de ontwikkeling van toerisme van belang. In de komende tientallen jaren kan het risico van natuurbranden toenemen doordat (buitenlandse) toeristen als gevolg van klimaatverandering (langer mooi weer in zomerhalfjaar) vaker in natuurgebieden verblijven (en er wellicht meer campings of huizenparken komen).

Tabel 3.6 Scenariovariant natuurbrand.

Locatie van de natuurbrand	Omvang gebied	Getroffenen	Kwetsbare objecten	Bereikbaarheid en bestrijdbaarheid
Bos- en hei (Veluwe, Utrechtse Heuvelrug, etc.)	< 10 km ²	<10.000	Camping	Hoog
Duingebied (Bergen, etc.)	< 50 km ²	< 100.000	School	Middel
	>50 km ²	> 100.000	Verzorgingshuis	Laag
			Gevangenis	
			(vitale) infrastructuur (schakelstation elektriciteit, grondwaterwinning)	
			Museum	

Tabel 3.6 Scenario: natuurbrand.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●			Uit onderzoek volgt een kans van eens in de 25 jaar op de Veluwe; de kans is nog groter in jaren met grote droogte (eens per twee jaar). Vanwege de grootte van de brand is gekozen voor 'enigszins waarschijnlijk'.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied		●				Uitgegaan van een brand op de Veluwe.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden		●				Enkele tientallen doden.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Enkele tientallen gewonden.
	Gebrek primaire levensbehoeften			●			In totaal zijn er 10-100.000 getroffen.
Economisch	Kosten		●				Blijft beperkt (< 0,5 miljard Euro).
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu		●				Er is vanuit gegaan dat vegetatie verloren gaat die niet meer terugkomt.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			●			Het dagelijks leven zal voor enkele dagen verstoord zijn.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Burgers zullen verrast zijn dat bij een natuurbrand zoveel slachtoffers kunnen vallen, de risicobeleving bij burgers is namelijk laag. Dit leidt tot tijdelijke maatschappelijke onrust.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

3.5 Aardbevingen

3.5.1 Risico

Binnen deze risicocategorie gaat het om zowel aardbevingen van natuurlijke aard als door de mens geïnduceerde aardbevingen. Beide zijn in Nederland voorgekomen.

Tektonische aardbevingen in Limburg

In het zuiden van Nederland lopen een aantal actieve breuken in de aardkorst, waarlangs zich natuurlijke (tektonische) aardbevingen kunnen voordoen. De twee grootste breuklijnen in Nederland, de Feldbissbreuk en de Peelrandbreuk lopen grofweg van Kijkduin (Zuid-Holland) naar Kerkrade (Zuid-Limburg) en zijn vooral vanaf Uden (Noord-Brabant) tot voorbij Roermond actief. De zwaarste aardbeving in Nederland met een natuurlijke oorzaak was de aardbeving in Roermond in 1992 (zie Tabel 3.7).

Geïnduceerde aardbevingen in Groningen

Langdurige en grootschalige commerciële activiteiten, met name gaswinning, hebben geleid tot aardbevingen in voornamelijk het Noorden van Nederland. Bij het onttrekken van aardgas ontstaan er bewegingen in de zandsteenlagen, waardoor zich breuken vormen. De oplopende spanningen in deze breuken veroorzaken

aardbevingen op relatief geringe dieptes (enkele kilometers). Dit soort geïnduceerde aardbevingen komen regelmatig voor in de provincie Groningen en de zwaarste was in 2012 met een kracht van 3,6 op de schaal van Richter (Tabel 3.7). De kracht van deze geïnduceerde aardbevingen is relatief laag (1-4 op de Schaal van Richter). Uit recente rapporten van het KNMI, TNO en Staatstoezicht voor de Mijnen blijkt dat als gevolg van gaswinning aardbevingen met een kracht tussen 4 en 5 op de Schaal van Richter mogelijk zijn.

Aardbevingen als mede oorzaak van andere incidenten

Mijnbouwactiviteiten in het verleden, in combinatie met (lichte) aardbevingen, kunnen leiden tot acute bodemdaling. Een voorbeeld hiervan is de verzakking van een deel van het winkelcentrum 't Loon in Heerlen (Zuid-Limburg) in december 2011. Deze plotselinge bodemdaling is zeer waarschijnlijk een combinatie geweest van verschillende factoren: een niet opgevulde ondiepe mijnschacht onder het winkelcentrum, de verwerking van de kalksteenlagen daartussen en de lichte aardbevingen van natuurlijke aard in hetzelfde gebied.

Casuïstiek

In onderstaande tabel is een overzicht van de zwaarste aardbevingen in Nederland opgenomen.

Tabel 3.7 De vier zwaarste aardbevingen in Nederland met een natuurlijke oorzaak (tektonisch), of een niet-natuurlijke oorzaak (gaswinning). Niet alle aardbevingen hadden het epicentrum in Nederland.

Roermond, Zuid-Limburg (13 april 1992)	Tektonisch	Vrij krachtig: 5,8	Krachtigste (tektonische) aardbeving in Nederland tot 2016. Schade: € 77 miljoen.
Uden, Noord-Brabant (20 november 1932)	Tektonisch	Vrij krachtig: 5,0	Schade in de omgeving van Uden en Veghel.
Alsdorf, Noordrijn-Westfalen, Duitsland (22 juli 2002)	Tektonisch	Gemiddeld: 4,9	Gevoeld in Voerendaal en Heerlen. Scheuren in muren en ontzette dakpannen.
Goch, Noordrijn-Westfalen, Duitsland (8 september 2011)	Tektonisch	Gemiddeld: 4,5	Gevoeld in Nijmegen en ander delen van Gelderland. Geen gemelde schade.
Huizinge, Groningen (16 augustus 2012)	Gaswinning	Licht, 3,6	Krachtigste (geïnduceerde) aardbeving in Nederland tot 2016. 800 schademeldingen.
Westeremden, Groningen (8 augustus 2006)	Gaswinning	Licht, 3,5	In totaal 400 meldingen van schade (aan de NAM).
Hellum, Groningen (30 september 2015)	Gaswinning	Licht, 3,1	Schademeldingen lopen nog.
Hoeksmeer, Groningen (24 oktober 2003)	Gaswinning	Licht, 3,0	Geringe materiële schade.

Aardbevingen, meting van kracht en intensiteit

De schaal van Richter is de meest bekende schaal om de kracht van een aardbeving uit te drukken. Deze schaal is logaritmisch en loopt van 1 tot 12. De intensiteit van een aardbeving wordt aangeduid op de schaal van Mercalli. Deze schaal is een maat voor de effecten op bijvoorbeeld mensen, voorwerpen, gebouwen en het landschap en loopt ook van 1 tot 12 maar wordt aangeduid met de Romeinse cijfers I tot XII.

3.5.2 Capaciteiten

Met betrekking tot het beheersen van het risico op aardbevingen en capaciteiten bij de respons zijn het ministerie van Economische zaken (EZ), het ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK), het staatstoezicht op de Mijnen (SodM) en het KNMI relevante actoren.

Preventie en preparatie

Als samenleving kan men zich maar moeilijk voorbereiden op een aardbeving. De veiligheidsregio's in gebieden met een verhoogde kans op aardbevingen, zoals Groningen en Limburg, hebben een aantal adviezen geformuleerd hoe te handelen tijdens een aardbeving. Daarnaast levert het KNMI kennis, technologie en via een uitgebreid meetnetwerk metingen, data en prognoses.

Het Ministerie van EZ is verantwoordelijk voor het beleid rond gaswinning en stelt jaarlijks de omvang voor de gaswinning vast. Als preventieve maatregel, om de frequentie van de aardbevingen door gaswinning te verminderen, heeft de minister van EZ de gaswinning in het Groningerveld voor het jaar 2015/2016 naar beneden bijgesteld tot 24 miljoen m³.

Daarnaast heeft de minister van EZ met het samenwerkingsverband 'Nederlandse Norm' (NEN) en betrokken experts, een Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR 9998: 2015) opgesteld en in december 2015 gepubliceerd. De NPR kan bij bestaande bouw worden gebruikt om te berekenen of een gebouw bij de maximaal verwachte belasting, voldoet aan de veiligheidsnorm, of dat er versterkende maatregelen moeten worden genomen. Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) houdt toezicht op de naleving van wettelijke regelingen die van toepassing zijn bij het opsporen, winnen, opslaan en transporteren van delfstoffen. Daarnaast voert SodM inspecties en audits uit.

De Nationaal Coördinator Groningen, heeft de leiding over de Overheidsdienst Groningen en is verantwoordelijk voor de activiteiten die de veiligheid en leefbaarheid voor Groningers moeten verbeteren. De Veiligheidsregio Groningen heeft een informatienummer ingesteld voor informatie over wat toe doen voor, tijdens en na een aardbeving.

Incidentrespons (repressie)

Bij aardbevingen (en andere natuurrampen) gaat de reguliere keten van hulpverleningsorganisatie lopen en is daarom hier niet opgenomen. Wat betreft respons zijn er ook enkele specifieke adviezen over o.a. het zoeken van een veilige plek in huis tijdens een aardbeving.

Het SodM onderzoekt overtredingen, ongelukken en gevaarlijke situaties bij mijnbouw of aardgasexploitatie en neemt zo nodig maatregelen.

Afhandeling (nazorg)

De veiligheidsregio's zien er op toe dat slachtoffers worden verzorgd via de hulpverleningsketen en dat gebouwen en andere vitale infrastructuren worden gecontroleerd op (on)veiligheid na een aardbeving. De minister van Economische Zaken heeft begin 2016 een gewijzigd wetsvoorstel ingediend voor de omkering van de bewijslast bij aardbevingsschade in Groningen, waardoor de getroffen bewoners niet meer zelf aan hoeven te tonen dat schade aan hun woning is ontstaan als gevolg van gaswinning.

De Nationaal Coördinator Groningen zal met een werkwijze bij onenigheid over schade-afhandeling komen. De zelfstandige uitvoeringsorganisatie Centrum Veilig Wonen (CVW) heeft begin 2015 de schadeafhandeling overgenomen van de NAM. De Onafhankelijke Raadsman behandelt klachten over de afhandeling van lopende schadeclaims door Centrum Veilig Wonen en de NAM. Ook werkt hij mee aan een betere schadeafhandeling door CVW.

3.5.3 Bepalende factoren en impact

Om de bouwstenen met betrekking tot de risicoschatting van aardbevingen inzichtelijk te maken zijn de aard, oorzaak, gevolg, omvang en impact van incidenten in het verleden met elkaar vergeleken. Hieruit zijn de volgende bouwstenen afgeleid:

Type aardbeving

Tektonische aardbevingen hebben een natuurlijke oorzaak en worden veroorzaakt door zogenaamde platentektoniek. Geïnduceerde aardbevingen worden in Nederland gerelateerd aan gaswinning.

Bron

Het hypocentrum van een aardbeving is de locatie onder de aardkorst, tussen twee of meer tektonische platen, waar een beving ontstaat. Het epicentrum is het punt op het aardoppervlak, loodrecht boven het hypocentrum (ondergronds) van een aardbeving.

Diepte

Bevingen in de hogere aardkorstlagen worden vaak beter gevoeld dan bevingen die in diepere lagen voorkomen. Ze kunnen ook tot meer schade leiden.

Kracht

De kracht van een aardbeving wordt vaak aangeduid op de schaal van Richter, een logaritmische schaal die loopt van 1 tot 12. De kracht volgens de schaal van Richter is onafhankelijk van de plaats op aarde waar deze wordt berekend en dus karakteristiek voor de kracht van de aardbeving zelf.

Intensiteit

De intensiteit van een aardbeving wordt aangeduid op de schaal van Mercalli en is een maat voor wat er op een bepaalde plaats wordt waargenomen. Het is een maat voor de effecten op bijvoorbeeld mensen, voorwerpen, gebouwen en het landschap. De intensiteit van een aardbeving is afhankelijk van de afstand tot het epicentrum en van het soort ondergrond.

Blootstelling

Locatie

Een aardbeving in een dichtbevolkt gebied heeft een hogere impact op de samenleving dan wanneer deze voorkomt in een dunbevolkt gebied. Daarnaast kunnen getroffen gebieden te maken krijgen met secundaire incidenten, zoals branden en explosies door gesprongen (gas)leidingen of met een wateroverlast mochten dijken of kades worden aangetast.

Frequentie

Normaliter is 'frequentie' gekoppeld aan de waarschijnlijkheid van het optreden van een scenario. In dit geval is er echter voor gekozen om de frequentie als de maat van optreden van alle aardbevingen als factor te benoemen. Het gaat daarmee dus niet specifiek om de zware aardbevingen die tot maatschappelijke ontwrichting kunnen leiden, maar ook om de minder zware aardbevingen die wel gevolgen kunnen hebben voor de mensen in de omgeving. Daarnaast is geconstateerd dat het aantal keren dat mensen met schade door bevingen te maken krijgen van invloed is op hun gezondheid. Met name bewoners die meerdere keren schade hebben ondervonden, hebben vaker gezondheidsklachten.

Scenariovarianten

Afhankelijk van de wijze waarop bouwstenen worden ingevuld (in de vorm van scenariovarianten) leidt dit tot impact op de fysieke veiligheid (doden en gewonden); economische veiligheid en sociaal-politieke stabiliteit (verstoring dagelijks leven en maatschappelijke onrust).

Bij dit laatste gaat het o.a. over de gevolgen van de druk op de zorg en cascade-effecten zoals uitval van diensten en infrastructuur door grootschalige schade.

Vanuit de casuïstiek blijkt dat in Nederland de kracht en intensiteit van aardbevingen met een natuurlijke oorzaak (tektonisch), hoger zijn dan aardbevingen met een niet-natuurlijke oorzaak (geïnduceerd door bijvoorbeeld gaswinning), hoewel dat in de toekomst kan veranderen.

Maatgevend scenario: aardbeving (natuurlijk)

De zwaarste aardbeving met een natuurlijke oorzaak was de aardbeving in Roermond in 1992. Deze aardbeving vond plaats op 17 kilometer diepte in de Peelrandbreuk en had een kracht van 5,8 op de schaal van Richter en een intensiteit van VII op de schaal van Mercalli.

In dit maatgevende scenario wordt gekozen voor een natuurlijke (tektonische) aardbeving, met een iets lagere kracht (5,5 op de SvR), maar een gelijke intensiteit. Het hypocentrum ligt op 10 kilometer diepte in de Feldbissbreuk en het epicentrum een paar kilometer ten zuiden van de stad Sittard.

De aardbeving resulteert tot schrikreacties en ongerustheid in de stad en de nabije omgeving. Door de beving ontstaan er scheuren in een aantal waterleidingen in het centrum, waardoor een aantal straten onderlopen en een winkelcentrum tijdelijk gesloten wordt door wateroverlast. Het nabijgelegen industriecomplex wordt zwaarder geraakt en er ontstaan branden bij een aantal BRZO-bedrijven op het complex. De aardbeving veroorzaakt eveneens een aantal kleine scheuren in de Rijksweg A76. Uiteindelijk vallen er 50 gewonden en 1 dode.

De kosten aan infrastructuur en de economische kosten worden geschat op enkele honderden miljoenen.

'Worst case' scenario: aardbeving ernstig (gaswinning)

Momenteel (2016) spelen de frequentie van geïnduceerde aardbevingen en de economische belangen rond de gaswinning in het Noorden van het land een belangrijke rol in het debat rond de mogelijke veiligheidsrisico's voor de samenleving.

In dit 'worst case' scenario wordt aangesloten bij de veiligheidsregio en is gekozen voor een door gaswinning geïnduceerde aardbeving, met een kracht van 5 op de schaal van Richter. De intensiteit van de aardbeving is vrij hoog, VIII op de schaal van Mercalli, omdat de aardbeving plaatsvindt op een diepte van 3 km in het gaswinningsgebied.

Tabel 3.8 Maatgevend scenario: aardbeving (natuurlijk).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Het heeft zich voorgedaan.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied	●					Gedurende enige tijd functioneel verlies van toegang tot het gebied van de beving.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden	●					1 dode.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Tientallen gewonden; ook psychische klachten.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten		●				Schade geschat op enkele honderden miljoenen.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					Beperkt.
	Aantasting democratische rechtsstaat						Niet van toepassing.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Tijdelijke onrust en angst onder de bevolking.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 3.9 Worst case scenario: aardbeving-ernstig (gaswinning).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Vergelijking met chemisch ongeval, overstromingen.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied		●				Aardbevingsgebied (<100 km ²) meerdere weken niet toegankelijk.
	Internationale positie						
Fysiek	Doden			●			Tientallen tot (iets) meer dan 100 doden (105).
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			●			Enkele honderden gewonden; psychische klachten.
	Gebrek primaire levensbehoeften	●					Tijdelijk; wordt snel in voorzien.
Economisch	Kosten			●			Herstel van 1100 woningen en infrastructuur (spoor, weg); gezondheidskosten. Totaal meer dan een miljard Euro.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing (gederfde Aardgasbaten vallen buiten scope).
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven		●				Enkele duizenden mensen (<10.000) die meerdere weken/maand gevolgen voor dagelijks leven ondervinden.
	Aantasting democratische rechtsstaat		●				Getroffen bevolking wantrouwt in grote mate de nationale overheidsinstanties. Ze voelen zich op alle vlak genegeerd. Bestuurlijke processen worden bemoeilijkt.
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Er is ernstige mate van angst, woede en apathie binnen de getroffen bevolking.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

De aardbeving vindt plaats in het Noorden van Nederland, in het gaswinningsgebied waar de NAM bezig is met exploitatie van gedeelten van het zuidelijke gedeelte van het Groningenveld. Er ontstaat een krachtige aardbeving, waarvan het epicentrum op 3 kilometer onder een dorp ligt. Er raken 1100 oudere huizen zwaar beschadigd, of storten in. De aardbeving veroorzaakt grote scheuren en gaten in Rijksweg N33, waardoor de bereikbaarheid van het dorp voor hulpdiensten van buitenaf wordt belemmerd. Doordat het spoor eveneens beschadigd raakt, wordt de aanvoer van hulp(goederen) via deze weg eveneens ernstig beperkt.

Als gevolg van de beving scheuren een aantal water- en gasleidingen op het nabijgelegen industrieterrein en ontstaan er een aantal branden in daar gevestigde bedrijfspanden.

Het aantal gewonden loopt op tot 230, er vallen 105 doden en de financiële schade is aanzienlijk. De materiele schade bestaat voornamelijk uit de wederopbouw van gebouwen en lokale infrastructuur.

Impactcriteria

De scores van de waarschijnlijkheid en de impact van de beide scenario's staan in onderstaande tabellen.

3.5.4 In perspectief

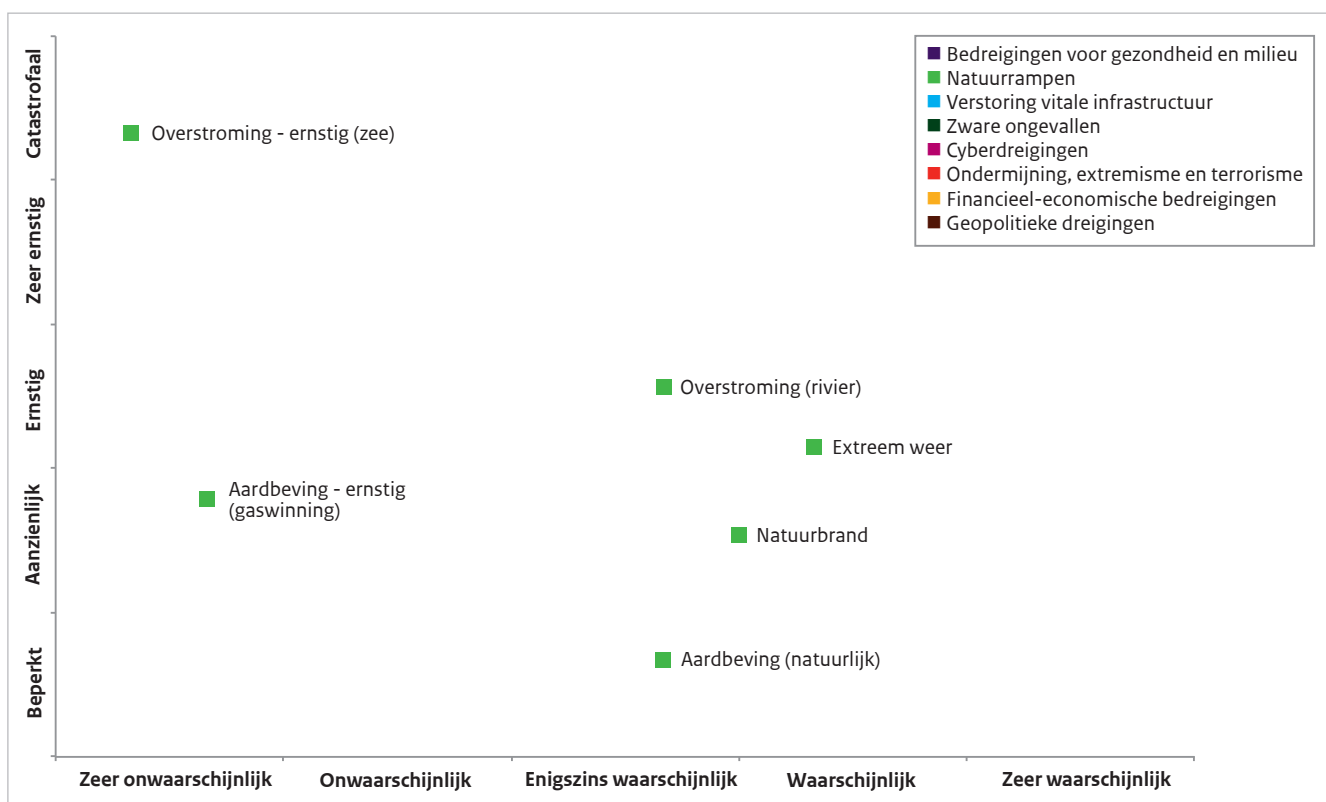
Rondom de aardgaswinning in Groningen vinden er politieke en maatschappelijke discussies plaats rondom veiligheidsrisico's, het verminderen en de baten van de aardgaswinning. Verder vinden er onderzoeken naar maatregelen ter versterking van woningen en gebouwen plaats. In een wat breder perspectief zijn de ontwikkelingen rondom de energievoorziening, zoals beschreven bij het thema verstoring van vitale infrastructuur van belang.

3.6 Conclusie en beschouwing

De resultaten van de analyses natuurrampen zijn opgenomen in onderstaande figuur.

Uit de figuur volgt dat een overstroming vanuit zee veruit de grootste impact heeft, maar ook de laagste waarschijnlijkheid. De waarschijnlijkheid van een *worst case* aardbeving met meer dan 100 doden is ook laag ingeschat. Voor de overige scenario's geldt dat het optreden als 'enigszins waarschijnlijk' is ingeschat.

Figuur 3.1 Risicodiagram Natuurrampen.





4 Bedreigingen gezondheid en milieu

4.1 Risicocategorieën

Het thema Gezondheid en Milieu richt zich op endemische en pandemische ziekten, voedselcrises en milieurampen met een nationale impact. Binnen het Nationaal Veiligheidsprofiel ligt het accent daarbij op de acute dreigingen voor de gezondheid en het milieu die zich in de vorm van een crisis aandienen. Risicocategorieën die binnen dit thema aan bod zijn gekomen betreffen:

- Milieurampen,
- Voedselcrises,
- Anti microbiële resistentie (AMR),
- Infectieziekten (humaan, dierziekten en zoönosen).

Veel dreigingen op het terrein van gezondheid en milieu zoals luchtverontreiniging, obesitas, bijensterfte, verschuiving in ecosystemen als gevolg van klimaatverandering, de effecten van plastics in de oceaan en de groei van broeikasgasemissies zijn sluimerende ontwikkelingen die de aandacht hebben binnen de kaders van de volksgezondheid en het milieubeleid. Ze kunnen op termijn een bedreiging vormen voor de nationale veiligheid – en krijgen daarom een plek bij de beschrijving van ontwikkelingen – maar worden niet als aparte risicocategorie beschouwd.

4.1.1 Milieurampen

Typische milieu-incidenten zijn olierampen en grote lozingen en lekkages van chemicaliën in water, bodem en grondwater. Als het gaat om explosies en verspreiding van toxische (gas)wolken vallen die onder het thema ‘zwarte ongevallen’.

Veel milieu-incidenten raken niet gelijk de nationale veiligheid, maar hebben een lokale of regionale impact. Een voorbeeld waar de nationale veiligheid wel in het geding is, betreft een olieramp, waarbij een grote hoeveelheid olie uit een olietanker vrijkomt en in zee of rivier belandt. Dit beschouwen we als een ‘worst case scenario’. Naast financiële schade voor het betreffende bedrijf en onrust bij de bevolking, zal er vooral veel

milieuschade optreden (nationaal veiligheidsbelang ecologische veiligheid). De totale impact op de nationale veiligheid blijft uiteindelijk beperkt, daarom wordt deze categorie niet nader uitgewerkt in een apart hoofdstuk.

Ontwikkelingen

Ondanks dat ze geen acute dreiging vormen voor de nationale veiligheid zijn er wel enkele relevante ontwikkelingen binnen het milieudomein. In de eerste plaats is milieu bij uitstek een thema waarbij klimaatverandering en internationale verhoudingen en ontwikkelingen relevant zijn. De afspraken zoals onlangs gemaakt tijdens de klimaatop in Parijs, laten dit zien en hebben als doel om de klimaatverandering via de vermindering van emissies te beperken. Dit zal via het beleid doorwerken op o.a. de industrie en de energiesector. Ook de (toename van) plastics in de zeeën en oceanen (de ‘plastic soep’) is een internationaal vraagstuk. In de thematische verdieping die het analistennetwerk in 2013 heeft uitgevoerd is de mogelijke impact die op de lange termijn via de voedselketen kan optreden beschreven.

Milieuthema's als bodemverontreiniging, water- en luchtkwaliteit komen bij verschillende ontwikkelingen ter sprake. De luchtkwaliteit is bijvoorbeeld van belang voor de volksgezondheid; circa 5% van de ziektelast in Nederland is gerelateerd aan milieuoorzaken, waarvan luchtkwaliteit in de vorm van fijnstof de belangrijkste oorzaak is. Dit raakt discussies over de maximumsnelheid en milieuzonering in steden. Bodem en (drink)waterkwaliteit komen naar voren bij discussies rondom schaliegaswinning en ondergrondse opslag van CO₂ of olie. Dergelijke voorbeelden spelen primair regionaal, maar leiden wel tot discussies op nationaal niveau.

4.1.2 Voedselcrises

In 2013 heeft het analistennetwerk een ‘thematische verdieping’ uitgevoerd voor het thema voedselveiligheid. Hiervoor zijn vijf scenario's vanuit verschillende invalshoeken uitgewerkt. Gezamenlijk bestrijken de

scenario's het spectrum aan mogelijke oorzaken waar de voedselveiligheidsproblematiek zich manifesteert, zoals een moedwillige besmetting (STEC infecties), een natuurlijke uitbraak (Salmonella Typhi) en fraude (verontreinigde palmolie). Daarnaast is er een tweetal processcenario's opgesteld:

- (i) ontwikkeling van zuurresistente micro-organismen en
- (ii) de langetermijneffecten van plastics in de oceanen.

De plastics in de oceanen beschouwen we in het NVP als een van de autonome ontwikkelingen die op lange termijn mogelijk relevant zijn voor de nationale veiligheid (zie onder 'milieurampen'). Voor de andere voedselscenario's geldt dat de waarschijnlijkheid relatief hoog wordt geacht; wat in lijn is met praktijk waar voedselincidenten regelmatig gebeuren.

De impact op nationale schaal van deze scenario's is beperkt en is vooral bepaald door maatschappelijke onrust en angst. Voedsel fraude heeft bijvoorbeeld wel vervelende gevolgen en de burger voelt zich bedrogen, maar de impact op onze nationale veiligheidsbelangen is beperkt.

Uit de analyse kan worden afgeleid dat het thema voedsel belangrijk is voor de bevolking. Op korte termijn is het echter niet de verwachting dat voedselissues de nationale veiligheid aan zullen tasten. Op basis van de thematische verdieping is voedsel daarom niet als aparte risicocategorie in het NVP uitgewerkt.

Ontwikkelingen

Enkele autonome ontwikkelingen zouden op termijn de voedselvoorziening en de voedselveiligheid kunnen beïnvloeden. Zo kan verlies aan biodiversiteit leiden tot een significante vershraling van de natuurlijke omgeving en de landbouw. Uiteindelijk kan dit leiden tot kwetsbaarheid, denk daarbij aan de Ierse aardappelziekte tussen 1845-1850 als gevolg van monocultuur. Deze aardappelziekte leidde tot voedsel schaarste en er stierven meer dan een miljoen Ieren.

Ook een ontwikkeling als de toename van bijensterfte kan gekoppeld worden aan de voedselvoorziening; met onder andere mogelijke gevolgen voor de fruitteelt. Tot slot kan klimaatverandering voedsel- en waterschaarste elders te weeg brengen, met gevolgen voor de prijzen, en kan het tevens leiden tot internationale spanningen en migratiestromen.

Voor de voedselsector is de globalisering relevant. Een boycot van Nederlandse producten raakt bijvoorbeeld de sector. Datzelfde geldt voor internationale verdragen, waarvan TTIP (Transatlantic Trade and Investment Partnership) een actueel voorbeeld is. Wat betreft de machtsverhoudingen in de voedselsector zelf, is een trend dat de productie van voedsel verder centreert tot enkele grote actoren.

4.1.3 Anti microbiële resistentie (AMR)

Antimicrobiële middelen zijn essentieel voor de behandeling van infectieziekten. Het gebruik van deze middelen heeft echter geleid tot selectie en verspreiding van resistente micro-organismen, wat zorgwekkend is. In sommige gevallen kunnen deze resistente micro-organismen infecties veroorzaken die moeilijk te behandelen zijn. Ook voor het thema Antimicrobiële resistentie (AMR) is in 2013 een 'thematische verdieping' uitgevoerd. Er zijn daarin acht scenario's geschreven die gezamenlijk het spectrum aan mogelijke knelpunten die kunnen ontstaan op het gebied van AMR bestrijken en die zijn gekozen vanuit verschillende invalshoeken (gezondheidszorg, milieu, veterinaire) en verschil in problematiek (endemisch/niet-endemisch).

De waarschijnlijkheid van de AMR-scenario's is relatief hoog, maar de directe impact op de nationale veiligheid is beperkt. Qua mogelijke impact betreft het specifiek gevolgen voor de gezondheidszorg (spoedeisende zorg, ziekenhuizen, beschikbaarheid geneesmiddelen, sera en vaccins). De analyse leverde verder het inzicht op dat de nationale veiligheid pas wordt aangetast in de situatie waarbij de incidentele gebeurtenissen op het gebied van AMR zich steeds frequenter en vaker naast elkaar gaan voordoen. De dreiging zit dus niet in de verschillende incidenten op zich, maar in het steeds veelvuldiger voorkomen en naast elkaar bestaan/tegelijktijd ontwikkelen van deze incidenten.

Omdat AMR de nationale veiligheid beperkt raakt, is AMR niet als aparte risicocategorie in het NVP opgenomen. Tegelijkertijd geldt dat AMR beschouwd kan worden als 'sluipmoordenaar' en daarom zeker van belang is. AMR is inmiddels als onderwerp opgepakt door de overheden en er wordt intensief beleid op ontwikkeld, zowel internationaal (WHO) als nationaal.

4.1.4 Infectieziekten (humaan, dierziekten en zoönosen)

Een infectieziekte wordt veroorzaakt door micro-organismen, zoals bacteriën, virussen, schimmels en parasieten, welke wanneer ze bepaalde lichaamsdelen van een mens of dier waar ze niet thuishoren binnendringen ziekteverschijnselen veroorzaken. Een bekend voorbeeld van een infectieziekte is de normale seizoengriep. Elk jaar krijgen gemiddeld 820.000 mensen de griep, waarvan er 250-2.000 mensen aan de ziekte sterven (of de gevolgen ervan).

Infectieziekten zijn op diverse manieren in te delen, zoals op basis van de overdrachtsroute, naam van de ziekteverwekker of het orgaan waar de ziekte primair optreedt.

Binnen dit NVP analyse is onderscheid gemaakt in 'dierziekten en zoönosen' en 'humane infectieziekten'. Onder humane infectieziekten worden de ziekten gevat die worden overgedragen van mens op mens. Als alleen overdracht van dier op dier plaatsheeft, spreken we van dierziekten en infectieziekten die van dier op dier en/of van dier op mens kunnen overgaan worden zoönosen genoemd. Een recent voorbeeld van een zoönosen is de Q-koorts uitbraak onder geiten in Nederland die ook bij mensen tot ziekte leidde.

Deze beide risicocategorieën ('dierziekten en zoönosen' en 'humane infectieziekten') zijn hierna verder uitgewerkt.

De conclusie dat infectieziekten de belangrijkste bedreigingen binnen dit thema vormen, is in lijn met de regionale risicoprofielen.

Binnen het thema Gezondheid en milieu vormen infectieziekten de belangrijkste bedreigingen. Dit is in lijn met de regionale risicoprofielen.

4.2 Dierziekte en zoönose

4.2.1 Risico

Nederland heeft een intensieve landbouw, een groot aantal (landbouw)huisdieren en een hoge bevolkingsdichtheid. Daarnaast neemt Nederland intensief deel aan het wereldwijde transport van mensen en dieren. Dierziekten en zoönosen zijn door de intensieve en mondiale samenleving waar Nederland onderdeel van uitmaakt niet uit te sluiten. Ook bij grote voorzorg en optimale respons zullen incidenten van landelijke omvang naar verwachting blijven optreden.

In de afgelopen jaren zijn er uitbraken van dierziekten geweest die een noodzaak tot een nationale respons hadden. Zo was er in 1997 een uitbraak van varkenspest, brak in 2001 mond- en klauwzeer op grote schaal uit en werd Nederland in 2003 getroffen door de vogelgriep (H7N7). Ook bij de Q-koorts uitbrakentussen 2007 tot 2010 was er sprake van nationale inzet en bijdrage aan de crisisbeheersing.

De gevolgen treffen vooral de agrarische sector en in een enkel geval ook de volksgezondheid. De economische veiligheid wordt geraakt, doordat er grote kosten verbonden zijn aan de bestrijding van de ziekte en er direct gevolgen zijn voor de veestapel en de verkoop-

baarheid van producten. De economische schade varieert van enkele miljoenen tot miljarden euro's (varkenspest Nederland_1997: 2,3 miljard, MKZ crisis 2001: 1.2 miljard euro in Nederland en 7,1 miljard pond in de UK). Bij een uitbraak van zoönose (infectieziekte die van dier op mens kan overgaan) is er in potentie ook impact op de fysieke veiligheid door zieken en doden en neemt de kans op verstoring van de sociale en politieke stabiliteit door onrust onder de bevolking toe. Het preventief ruimen geeft mogelijk spanning met het gevoel van dierenwelzijn en acceptatie onder de bevolking en betrokken agrariërs. Onderdelen van de agrarische sector staan momenteel onder grote financiële druk waardoor een uitbraak van een besmettelijke dierziekte voor een sector extra impact kan hebben als gevolg van de verminderde veerkracht.

4.2.2 Capaciteiten

Recente ontwikkelingen en verdeling van verantwoordelijkheden

De capaciteiten zijn recent herzien, aangescherpt en ingericht op basis van eerdere uitbraken zoals de varkenspest, mond en klauwzeer en recent het Q koorts virus. Daarbij wordt uitgegaan van de integrale gedachte, ofwel 'One Health' aanpak, die staat voor een geïntegreerde humaan-veterinaire risicoanalysestructuur zoönosen.

De ministeriële verantwoordelijkheden voor de beleidsterreinen volksgezondheid en diergezondheid zijn duidelijk belegd. Bij de bestrijding van zoönosen komen verantwoordelijkheden samen. Bij de afweging of een zoönose moet worden bestreden en welke maatregelen er moeten worden genomen staat het belang van volksgezondheid voorop en heeft VWS de regie. Bij het inrichten van de crisisorganisatie wordt nadrukkelijk rekenschap gegeven van de verantwoordelijkheidsverdeling humaan (gemeente of Ministerie van VWS) of veterinair (Ministerie van EZ).

Voor de uitvoering van de bestrijding van dierziekten zijn daarin zowel de NVWA (veterinair) als ook de GGD (humaan) verantwoordelijk. In Nederland voert de NVWA toezicht en handhaving uit, daarbij ondersteund door verschillende diensten en onderzoeksinstituten zoals het RIVM (Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieu), de GD (gezondheidsdienst voor dieren), GGD en het Wageningen Bioveterinary Research (voorheen CVI).

Pro-actie, preventie en preparatie

Voor het signaleren van dierziekten wordt internationaal samengewerkt. Zo draagt de Werelddiergezondheidsorganisatie (OIE), waarvan rond de 175 landen lid zijn, zorg voor inzichtelijkheid en transparantie van de mondiale dierziekte- en zoönosesituatie.

In de vorm van wetgeving, beleidsregels en protocollen zijn (nationale en internationale) maatregelen vastgelegd die de kans op introductie –insleep- van gevaarlijke dierziekten verkleinen. Binnen Nederland zijn algemene en specifieke crisisplannen voor bepaalde typen ziektes aanwezig die de responsorganisatie en overige betrokkenen voorbereiden op een eventuele uitbraak.

Respons, crisismanagement

In 2011 hebben de Ministeries van VWS en EZ een geïntegreerde humaan-veterinaire risicoanalysestructuur voor zoönosen ingesteld. Hierin zijn voor de elementen van een risicoanalysestructuur, te weten signalering, beoordeling en risicomangement, samenwerkingsvormen uitgewerkt, die analoog zijn aan de wijze waarop de risicoanalyse bij humane infectieziekten is georganiseerd. De risicoanalysestructuur moet het mogelijk maken signalen adequaat te herkennen en mogelijke infecties (insleep) snel te ontdekken, waarna de respons en eventuele opschaling tijdig kan worden gestart.

De wettelijk verankerde meldingsplicht van een groot aantal dierziekten en zoönosen is hiervan een belangrijk onderdeel. De dierziekten die buiten de standaard monitoring vallen en waarvoor geen meldingsplicht geldt worden mogelijk minder snel opgemerkt en gemeld. Een besmettelijke dierziekte kan ook bestrijdingplichtig zijn. Dat is het geval wanneer dat in een richtlijn van de Europese Unie is vastgelegd of door de Minister van EZ is bepaald. Bekende bestrijdingplichtige ziektes zijn mond- en klauwzeer (MKZ), klassieke varkenspest (KVP), Afrikaanse varkenspest (AVP) en aviaire influenza (AI, ook wel vogelgriep genoemd). De EU bepaalt wat een land op zijn minst moet doen om een dierziekte te bestrijden. Op basis van die EU-richtlijnen zijn nationale beleidsdraaiboeken gemaakt. Daarin staat per dierziekte wat er moet gebeuren en wie dat moet doen.

De financiering van de kosten van de bestrijding van een besmettelijke dierziekte of zoönose is geborgd via de gelden van het Diergezondheidsfonds. De inkomsten van het DGF zijn afkomstig van het bedrijfsleven, bijdrage van de EU voor bestrijdingsacties en bijdragen van de overheid uit de algemene middelen. Ook zijn er afspraken over inzet van gespecialiseerd personeel, de beschikbaarheid van apparatuur en de verwerkingscapaciteit van dode dieren.

Onder de humane infectieziekten worden de generieke aandachtspunten benoemd voor de respons op infectieziekten, zoals de beschikbaarheid van specialistische zorg (beademingsapparaten) en de mogelijkheden voor aparte verpleging (quarantaine).

Nazorg

Als zich een crisis voordoet, wordt een nafaseteam samengesteld uit vertegenwoordigers van betrokken ministeries, dat een (globaal) plan van aanpak voor de nafase uit werkt. Na afschalen van de crisisorganisatie wordt de nazorg veelal uitgevoerd binnen de reguliere beleidsverantwoordelijkheden van de ministeries en uitvoerende instanties.

Kennis

Er is in Nederland voldoende kennis op het gebied van dierziekten en zoönosen aanwezig, hoogstens is de kennis op specifieke vakgebieden tijdelijk wat smal door wisselende aandacht en financiën voor de verschillende disciplines binnen het vakgebied.

4.2.3 Bepalende factoren en impact

Na de eerste besmetting is de mate waarin de infectie zich kan verspreiden één van de meest bepalende factoren voor de omvang en impact die kan worden verwacht. De in tabel 4.1 weergegeven variabelen en factoren hebben invloed op het ontstaan van een besmetting en de mate van verspreiding en vormen daarmee de triggers en bepalende factoren (bouwstenen) voor het ontstaan en de omvang van een dierziekte/zoönose uitbraak in Nederland.

De mate van verspreiding is een belangrijke factor voor de omvang van de impact. De mate van verspreiding wordt vooral bepaald door de vraag of de infectie via de lucht kan verspreiden en door de responstijd.

Tabel 4.1 Algemene bouwstenen voor impact van besmettelijke dierziekten/zoönosen.

oorzaak	herkomst	type	ziekte (humaan)	transmissie-route	locatie van introductie in risico-gebied	responsetijd	sector	aantal blootgestelde mensen	immuniteit
natuurlijk	int. transport (mens en goederen)	dier-dier	mild	lucht	ja	dagen	pluimvee	<100	ja
moedwillig	trekvoogels	dier-mens	ernstig (ziekenhuis)	direct contact	nee	weken	rund	100 -1000	nee
technisch	vectoren		dodelijk	voedsel		maanden	varken	1000 -10000	
				water			geit	10000 -1000000	
				vectoren			Overig (o.a. paard)	>1000000	

Scenariovarianten en hun impact

Een daadwerkelijk incident met een besmettelijke dierziekte bestaat uit een combinatie van de bouwstenen zoals hier boven beschreven. Het gevaartype van een infectie bepaalt met name welke soort impact kan worden verwacht. Zo heeft bijvoorbeeld een besmettelijke ziekte die zich alleen onder dieren verspreidt, met name economische schade tot gevolg. De omvang van de impact wordt voor een belangrijk deel bepaald door de locatie van introductie, de transmissieroutes van de ziekteverwekker en de snelheid en effectiviteit van de respons (mede bepaald door de snelheid van ontdekken en adequate respons).

Om de reikwijdte van de mogelijke impact van een crisis rond dierziekten en zoönosen goed te beschrijven zijn een ‘maatgevend scenario’ en een ‘worst case scenario’ uitgewerkt en beoordeeld.

Maatgevend scenario: uitbraak dierziekte (MKZ)

Een scenario voor een ‘maatgevend effect’ wordt gevormd door een uitbraak van een besmettelijke dierziekte die beperkt blijft tot de veestapel, die zich twee weken heeft verspreid vanuit een locatie waar zich geen extreem hoge dichtheden vatbare dieren bevinden en waarbij de respons direct (binnen en dag) wordt gestart met effectieve maatregelen zoals een transportverbod, ruiming en vaccinatie. Als maatgevend scenario is gekozen voor een matig tot grote uitbraak van mond- en klauwzeer (MKZ).

Een overzicht van de combinatie van bouwstenen voor dit maatgevende scenario zijn met lichtblauwe arcering weergegeven in onderstaande tabel. Het betreffen de kenmerken en effecten zoals die zich binnen Nederland voordoen.

Tabel 4.2 Bouwstenen voor het maatgevende scenario.

oorzaak	herkomst	type	ziekte (humaan)	transmissie-route	locatie van introductie in risico-gebied	responsetijd	sector	aantal blootgestelde mensen	immuniteit
natuurlijk	int. transport (mens en goederen)	dier-dier	mild	lucht	ja	dagen	pluimvee	<100	ja
moedwillig	trekvoogels	dier-mens	ernstig (ziekenhuis)	direct contact	nee	weken	rund	100 -1000	nee
technisch	vectoren		dodelijk	voedsel		maanden	varken	1000 -10000	
				water			geit	10000 -1000000	
				vectoren			Overig (o.a. paard)	>1000000	

Tabel 4.3 Bouwstenen *worst case* scenario.

oorzaak	herkomst	type	ziekte (humaan)	transmissie-route	locatie van introductie in risico-gebied	responsetijd	sector	aantal blootgestelde mensen	immuniteit
natuurlijk	int. transport (mens en goederen)	dier-dier	mild	lucht	ja	dagen	pluimvee	<100	ja
moedwillig	trekvoogels	dier-mens	ernstig (ziekenhuis)	direct contact	nee	weken	rund	100 -1000	nee
technisch	vectoren		dodelijk	voedsel		maanden	varken	1000 -10000	
				water			geit	10000 -1000000	
				vectoren			Overig (o.a. paard)	>1000000	

Worst case scenario: uitbraak zoönose (vogelgriep)

Een combinatie van bouwstenen kan echter ook leiden tot een meer *worst case* scenario met betrekking tot het type impact en de omvang indien er sprake is van een uitbraak van een zoönose (dierziekte met besmetting en effect voor mensen) met ernstige ziekteverschijnselen voor de mens, die wordt geïntroduceerd in een risicogebied voor snelle verspreiding, na een lange periode wordt opgemerkt en waarvoor niet snel effectieve maatregelen genomen kunnen worden. Als *worst case* scenario is gekozen voor een uitbraak van vogelgriep met een variant van het H10 virus ('reassorted') die bij dieren niet tot hele ernstige ziekteverschijnselen leidt (en dus niet opgemerkt wordt) maar bij mensen wel grote impact heeft op de gezondheid. Een overzicht van de combinatie van bouwstenen voor dit *worst case* scenario zijn met lichtblauwe arcering weergegeven in tabel 4.3.

Voor de beide scenario's zijn in onderstaande tabellen de impact schatting weergegeven.

Een worst case scenario, met een variant van vogelgriep die bij dieren niet tot hele ernstige ziekteverschijnselen leidt (en dus niet opgemerkt wordt), maar na verloop van tijd bij mensen wel, kan leiden tot enkele honderden doden, duizenden zieken en een paar miljard aan economische schade.

Waarschijnlijkheid van optreden scenario's

Met de getroffen voorzorg en extra voorbereiding is de kans op een grote uitbraak zoals in het maatgevende scenario is beschreven de komende vijf tot tien jaar naar verwachting weliswaar gedaald ten opzichte van het recente verleden maar nog steeds 'waarschijnlijk' met 20% tot 50% kans van optreden.

De kans op een uitbraak van een hoog pathogene aviaire influenza (vogelgriep) is aanzienlijk. Dit wordt mede veroorzaakt door de natuurlijke verspreiding via trekvoogels, welke moeilijk te beheersen is. In de voorbereidingen op calamiteiten wordt er van uit gegaan dat er de komende vijf tot tien jaar een nieuwe besmetting met vogelgriep plaatsvindt. De kans dat het een uitbraak betreft die kan leiden tot een *worst case* scenario is echter kleiner. Er dient (1) een introductie op te treden van een reassorted H10 influenza type binnen de Nederlandse pluimveehouderij, (2) een hoge mate van verspreiding binnen de pluimveesector plaats te vinden en (3) een succesvolle overdracht via het milieu naar de mens mogelijk te zijn en waar het daarna ernstige ziekteverschijnselen veroorzaakt. De totale kans op dit *worst case* scenario is door de experts als 'enigszins waarschijnlijk' beoordeeld.

Tabel 4.4 Maatgevend scenario: uitbraak dierziekte (MKZ).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Experts schatten de kans nu, gezien getroffen voorzorg en extra voorbereiding, op 20% tot 50%.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied		●				Restricties, toegang gebied, vervoer e.d. (lokaal) gedurende 1 tot 6 maanden.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden	●					Geen doden door de MKZ crisis; mogelijk wel een verhoogd aantal zelfdodingen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken	●					Geen somatisch ziekten a.g.v. de MKZ crisis, wel psychische effecten.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			1,6 miljard (gebaseerd op MKZ crisis).
	Aantasting vitaliteit	●					De rundveesector lijdt verlies, maar valt niet geheel weg noch neemt de werkeloosheid substantieel toe. NB. Voor andere sectoren (varkens) is de financiële druk zo hoog dat een uitbraak van ziekten extra gevolg kan hebben door de verminderde veerkracht.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					Alleen kleine groep getroffen en ondervindt verstoring.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Bij onrust over verkeerde of tegenstrijdige besluiten vanuit de overheden.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Verdriet, onrust en woede onder getroffen en; ontzetting en verontwaardiging bij deel van de bevolking.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 4.5 Worst case scenario: uitbraak zoönose (vogelgriep, H10 virus).

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	Toelichting
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●			De kans op een hoog pathogene vogelgriep uitbraak is aanzienlijk, maar de combinatie van factoren leidt volgens de experts tot 'enigszins waarschijnlijk' (B/C).
Beoordeling gevolgen (impact)							
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	Toelichting
Territoriaal	Grondgebied		●				Restricties o.g.v. toegang gebied, vervoer, handel e.d. (lokaal) gedurende 1 tot 6 maanden.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden			●			Enkele honderden doden o.b.v expertinschatting. Mogelijk verhoogd aantal zelfdodingen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken				●		Meer dan 4.000 ernstig zieken o.b.v expertinschatting.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			Enkele miljarden (waarvan 0,8 mld directe kosten).
	Aantasting vitaliteit	●					De pluimveesector lijdt verlies, maar valt niet geheel weg noch neemt de werkeloosheid substantieel toe. NB. Voor andere sectoren (varkens) is de financiële druk zo hoog dat een uitbraak van ziekten extra gevolg kan hebben door de verminderde veerkracht.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven		●				Minder dan 10.000 getroffen en kunnen max een maand niet naar werk, school, voorzieningen, etc.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Bij onrust over verkeerde of tegenstrijdige besluiten vanuit de overheden.
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Grote ontzetting en verontwaardiging bij deel van de bevolking.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

4.2.4 In perspectief

Ook in de regionale risicoprofielen zijn scenario's rondom zoönose en dierziekte uitgewerkt. Ongeveer de helft van de veiligheidsregio's heeft een zoönose in een scenario opgenomen en in de meeste gevallen wordt teruggevallen op de Q-koorts uitbraak uit de periode 2007-2010, of een fictieve meer algemene variant daarvan. Niet verwonderlijk hebben vooral veiligheidsregio's met veel intensieve veeteelt scenario's over dierziekten uitgewerkt. Als basis neemt men veelal een regionale crisis veroorzaakt door MKZ of varkenspest.

De mondiale ontwikkelingen op het gebied van vaccin productie kan voor de capaciteiten van belang kan zijn. Globalisering en marktwerking hebben invloed op de sturing die vanuit overheid/Nederland mogelijk is op de beschikbaarheid van vaccins. Met name de veterinaire markt is soms niet interessant voor grote vaccin producenten. Dit hangt mogelijk deels samen met het beleid om tegen een aantal infectieziekten niet te vaccineren. Er is sprake van een centralisering, er resteert een beperkt aantal grote producenten op de wereldmarkt. Keuzes van deze grote bedrijven kunnen bepalend zijn voor de beschikbaarheid van bepaalde vaccins in de wereld.

4.3 Humane infectieziekten

4.3.1 Risico

Hoewel er bij deze seizoengriep relatief veel mensen overlijden, is de normale seizoengriep geen infectieziekte waar maatschappelijke onrust over ontstaat of die de nationale veiligheid raakt. De slachtoffers overlijden veelal aan een combinatie van de griep met andere factoren zoals ouderdom.

Voorbeelden van infectieziekten die in het (verre) verleden wel de maatschappelijke veiligheid hebben beïnvloed, maar nu (in Nederland) onder controle zijn door adequate behandeling, verbeterde gezondheidsomstandigheden, of zijn uitgeroeid door vaccinatieprogramma's zijn o.a. de pest, tuberculose en pokken. Echter, er zijn nog steeds een aantal zeer ernstige infectieziekten die ook in Nederland tot een ontwijking van de samenleving zou kunnen leiden.

Ziekten als het 'Severe Acute Respiratory Syndrome' (SARS, 2003, China) en Ebola (West Afrika, 2014) hebben in het recente verleden wereldwijd geleid tot grote aantallen slachtoffers en maatschappelijke onrust. Wat betreft Influenza (griep) zijn er meerdere pandemieën geweest, zoals recent de 'Mexicaanse griep'¹⁰ (Mexico, 2009). In de 20^e eeuw waren er drie pandemieën. De 'Spaanse griep' (1918-1919) wordt vaak als 'worst case'

bestempeld, met ca. 20.000 doden in Nederland. Deze pandemie vond echter plaats in een tijd dat de medische wetenschap, de zorg en de middelen ter bestrijding van een aanzienlijk lager niveau waren dan nu. De pandemieën van 1957-1958 (Aziatische griep) en 1968-1969 (Hongkong griep) hebben minder slachtoffers gemaakt¹¹.

Zodra een infectieziekte in een hogere frequentie voorkomt dan normaal, spreekt men van een epidemie. 'Wanneer een epidemie zich wereldwijd verspreid, is er sprake van een pandemie.

Als scenario binnen het NVP zijn een milde en ernstige griepandemie uitgewerkt. Een dergelijk scenario is representatief voor het hele spectrum aan infectieziekten die bedreigend kunnen zijn voor de nationale veiligheid als het gaat om oorzaken, factoren, mechanismen, gevolgen en capaciteiten. Deze keuze komt overeen met de regionale risicoprofielen. Elke veiligheidsregio heeft één of meer pandemiescenario's uitgewerkt, waarbij vrijwel alle veiligheidsregio's influenza (griepandemie) als representant voor het scenario nemen, waarbij veelal gebruik wordt gemaakt van de scenario's uit de NRB.

Een griepandemie is een goede maatstaf voor de oorzaken, mechanismen en gevolgen die zeer ernstige infectieziekten op de schaal van nationale veiligheid kunnen hebben.

4.3.2 Capaciteiten

Verdeling van verantwoordelijkheden

Bij (dreigende) nationale crises, waarbij het vermoeden bestaat van een epidemie met een landelijke humane gezondheidsdreiging, is de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) verantwoordelijk voor het bestrijden van infectieziekten. Het voorkomen en bestrijden van zeer besmettelijke of ernstige infectieziekten bij mensen is vastgelegd in de Wet publieke gezondheid (Wpg) en de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (GWWD).

¹⁰ Mexicaanse griep, officieel nieuwe influenza A (H1N1), is een griepvirus dat in 2009 een pandemie veroorzaakte. Dit type virus is ontstaan door een uitwisseling van genetisch materiaal tussen een aantal stammen van het H1N1-griepvirus, waaronder humane griep, vogelgriep en varkensgriep.

¹¹ CBS noemt een getal van 19.050 doden in Nederland bij de Spaanse griep; 1.230 sterfgevallen ten gevolge van influenza in 1957 in Nederland. In de pandemie van 2009 zijn in Nederland 63 overleden [NRB, 2011].

De GGD, GHOR en het RIVM hebben een belangrijke taak in de uitvoering gedurende alle fasen van de veiligheidsketen (van pro-actie tot nazorg). Het Centrum Infectieziektebestrijding van het RIVM (RIVM-Cib), ondersteunt de (25) GGD-en bij de infectieziektebestrijding in de regio. Het Cib voert namens de minister van VWS de regie bij het bestrijden van grootschalige, regio overstijgende uitbraken van infectieziekten.

Pro-actie, preventie, preparatie

Signalering en monitoring

Voor het vroegtijdig signaleren van (nieuwe) infectieziekten heeft het Cib van het RIVM een nationale taak op het gebied van monitoring, surveillance, modellering en beheer en verbeteren van de draaiboeken. Internationaal is via de WHO een internationale epidemiologische surveillance georganiseerd om nieuwe influenzavarianten te signaleren en te karakteriseren.

Vaccinatiebeleid

Qua preventie is het vaccinatiebeleid van belang. De vaccinatiegraad onder de Nederlandse bevolking is hoog. Kinderen ontvangen binnen het Rijksvaccinatieprogramma o.a. vaccinatie tegen ernstige infectieziekten zoals difterie, kinkhoest, tetanus, polio, Hib-ziekte en hepatitis B.

Vorbereiding

In het wekelijkse signaleringsoverleg humane infectieziekten (SO), worden epidemieën in binnen- en buitenland besproken door deskundigen van VWS (RIVM) en EZ (NVWA). Daarnaast komen maandelijks experts uit het veterinaire en humane domein bijeen in het signaleringsoverleg zoönosen (SO-Z), om signalen bij mens en dier uit binnen- en buitenland uit te wisselen.

In dit kader worden ook de continuïteitsplannen griep-epidemie genoemd. Verschillende maatschappelijke partijen, zoals overheden, hulpdiensten, zorginstellingen, vitale sectoren, onderwijsinstellingen, maar ook grote bedrijven hebben deze plannen ingesteld om langdurige en grootschalige uitval van personeel het hoofd te kunnen bieden.

Repressie en nazorg

In Nederland zijn 43 infectieziekten (waaronder zoönosen) meldingsplichtig bij de GGD. Bij een (dreigende) nationale crisis door een infectieziekte wordt een landelijk Outbreak Management Team gevormd (OMT), voorgezeten door RIVM-Cib. Dit OMT geeft advies tijdens een Bestuurlijk Afstemmingsoverleg (BOA), wat bestaat uit landelijke en regionale bestuurders. Het BOA adviseert vervolgens de minister van VWS over de te nemen beheersmaatregelen. Wanneer de infectieziekte een zoönose betreft, wordt de zoönose responsstructuur ingeschakeld.

Ziekenzorg

De beschikbaarheid van specialistische zorg (met name de IC zorg en beademingsapparaten) kan een beperkende factor vormen bij het optreden van een ernstige griepandemie of andere ernstige infectieziekte. Dit kan ook gelden voor de mogelijkheden voor aparte verpleging (quarantaine) die nodig zal zijn. Vanuit de capaciteiten wordt hierbij opgemerkt dat vanuit Defensie er opschaling mogelijk is om de capaciteit voor verpleging te vergroten.

Voorlichting

Uit de bevindingenrapportage griepandemie uit 2012 volgt dat voorlichting dilemma's oplevert in de beginperiode, omdat dan nog niet bekend is met wat voor nieuw virus men te maken heeft en hoe ernstig de gevolgen (kunnen) zijn. Mede door de invloed van de sociale media kunnen gemakkelijk verkeerde beelden ontstaan, leidend tot 'verkeerd' gedrag met onbedoelde neveneffecten. Social media kunnen vanuit de overheid echter ook worden gebruikt voor communicatie over gevolgen en mogelijke maatregelen.

4.3.3 Bepalende factoren en impact

De bouwstenen die het type impact en de omvang van de impact bepalen van een humane infectieziekte zijn weergegeven in tabel 4.6. Afhankelijk van de wijze waarop bouwstenen worden ingevuld (in de vorm van scenariovarianten) leidt een infectieziekte uitbraak tot impact op de fysieke veiligheid (doden en zieken); economische veiligheid en sociaal-politieke stabiliteit (verstoring dagelijks leven en maatschappelijke onrust). Bij dit laatste gaat het o.a. over de gevolgen van de druk op de zorg en cascade-effecten zoals uitval van diensten en voorzieningen door grootschalig personeel uitval.

Scenariovarianten en hun impact

In de NRB 2011 zijn twee griepandemie scenario's uitgewerkt: een milde en ernstige variant. Deze worden in de huidige analyse gebruikt omdat ze een goed beeld geven van de bandbreedte van de impact van een humane infectieziektecrisis voor Nederland. Deze twee scenario's zijn gebaseerd op een 'basisscenario' dat als referentie is gebruikt in NRB 2011. Bij dit scenario worden 9,5 miljoen mensen besmet, zijn er ruim 18 duizend opnames en ruim 7 duizend sterfgevallen. Dit zit dus tussen het milde en ernstige scenario in. In onderstaande tabel zijn de routes van deze twee scenario's via de bouwstenen weergegeven.

In beide gevallen wordt uitgaan van een influenzavirus die vanuit het buitenland afkomstig is. De infectieziekte wordt door mensen in het buitenland opgelopen en verspreid in Nederland.

Tabel 4.6 Bouwstenen humane infectieziekte.

oorzaak	herkomst	ziekteverwekker	transmissieroute	responsetijd	besmette mensen	risicogroepen (Yopi)	immuniteit
natuurlijk	buitenland	Influenzavirus	lucht	dagen	< 100.0000	jong (young)	ja
moedwillig	Nederland	Ebolavirus	direct contact	weken	100.000-1000.000	oud (old)	nee
technisch		Coronavirus	voedsel	maanden	1-5 miljoen	zwanger (pregnant)	
		...	water		5-10 miljoen	ziek (immune compromised)	
			vectoren		>10 miljoen		

De twee scenario's onderscheiden zich alleen wat betreft het aantal besmette personen en de immuniteit (zie verschil tussen licht- en donkerblauw). Deze verschillen zijn bepalend voor de uiteindelijke impact, met name wat het aantal ziekhuisopnames en het aantal doden betreft. Bij de milde griepandemie blijven de gevolgen beperkt. Dit is bij de ernstige variant anders; naast veel doden en zieken (ziekenhuisopnames) is er vooral sprake van economische en maatschappelijke impact. Hierbij gaat het om mogelijk massale personeelsuitval vanwege ziekte met gevolgen voor werk en onderwijs en een grote druk op de gezondheidszorg. Deze gevolgen zijn uitgewerkt in de inschatting van de impactcriteria zoals weergegeven in de volgende tabellen.

Waarschijnlijkheid van optreden scenario's

Op basis van de casuïstiek is in NRB 2011 de waarschijnlijkheid bepaald op één pandemie gedurende 25 jaren. Dit betekent een waarschijnlijkheid van 20% gedurende de komende vijf jaar.

De aanname die vervolgens is gemaakt is dat de kans op een milde of ernstige pandemie gelijk verdeeld is. Deze aanname is door de experts (maart 2016) onderstreept. Dat leidt tot een kans van 10% van zowel een milde als een ernstige pandemie in de komende vijf jaar.

De kans van optreden van een milde of ernstige griepandemie is gelijk. Voor zowel een milde als een ernstige griepandemie is de inschatting 'waarschijnlijk'.

4.3.4 In perspectief

De waarschijnlijkheid van het optreden van een griepandemie wordt hoog ingeschat. Op basis van enkele ontwikkelingen is het niet de verwachting dat de waarschijnlijkheid significant reduceert. Vanwege klimaatverandering in combinatie met globalisering (internationaal vervoer en handel) kunnen 'exotische infectieziekten' op termijn mogelijk hun intrede doen. Ook een groot en verbonden netwerk aan natuur in Europa vergroot de kans op verspreiding van infectieziekten (via vectoren zoals muggen).

Wat de sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen betreft, geldt dat urbanisatie enerzijds de kans op infectieziekten vermindert, doordat mensen minder in contact komen met natuur en vectoren die ziekten kunnen verspreiden. Anderzijds maakt verstedelijking een snelle verspreiding van ziekten juist mogelijk. Verder levert de vergrijzing veel vragen op voor de gezondheidszorg in het algemeen; voor deze focus geldt dat door vergrijzing de groep kwetsbaren toeneemt, wat gevolgen kan hebben voor het aantal zieken (ziekenhuisopnames) en sterfgevallen bij een pandemie.

Tabel 4.7 Twee scenario's voor humane infectieziekten.

oorzaak	herkomst	ziekteverwekker	transmissieroute	responsetijd	besmette mensen	risicogroepen (Yopi)	immuniteit
natuurlijk	buitenland	Influenzavirus	lucht	dagen	< 100.0000	jong (young)	ja
moedwillig	Nederland	Ebolavirus	direct contact	weken	100.000-1000.000	oud (old)	nee
technisch		Coronavirus	voedsel	maanden	1-5 miljoen	zwanger (pregnant)	
		...	water		5-10 miljoen	ziek (immune compromised)	
			vectoren		>10 miljoen		

Tabel 4.8 Maatgevend scenario: griep пандemie – mild.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Gebaseerd op aantal griep пандemieën in laatste 100 jaar.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie	●					Gekoppeld aan de inkoop van vaccins.
Fysiek	Doden			●			Ca. 200 doden.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			●			Enkele honderden ziekenhuisopnames.
	Gebrek primaire levensbehoeften	●					Nauwelijks aan de orde.
Economisch	Kosten	●					Beperkt aan de orde.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					Beperkt aan de orde.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Niet van toepassing.
	Sociaal-maatschappelijke impact	●					Vooraf gebaseerd op angst en onzekerheid.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 4.9 Worst case scenario: griep пандemie – ernstig.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Gebaseerd op aantal (ernstige) griep пандemieën in laatste 100 jaar.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie	●					Gekoppeld aan de inkoop van vaccins.
Fysiek	Doden					●	Ruim 14.000 doden.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken					●	Groot aantal ziekenhuisopnames (40-50.000); druk op IC.
	Gebrek primaire levensbehoeften	●					Nauwelijks aan de orde.
Economisch	Kosten			●			Enkele tot max. 5 mld euro, door grootschalige personeelsuitval.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven					●	Groepen niet naar werk, school, voorzieningen, ...
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Vooraf gebaseerd op brede maatschappelijke angst en onzekerheid.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

4.3.5 Conclusie en beschouwing

Met name de risicocategorieën ‘humane infectieziekten’ en ‘dierziekten en zoönosen’ zijn binnen het thema gezondheid en milieu relevant. Nederland is onderdeel van een mondiale samenleving. Infectieziekten vormen daarmee risico’s die goede voorbereiding van een nationale respons noodzakelijk maakt.

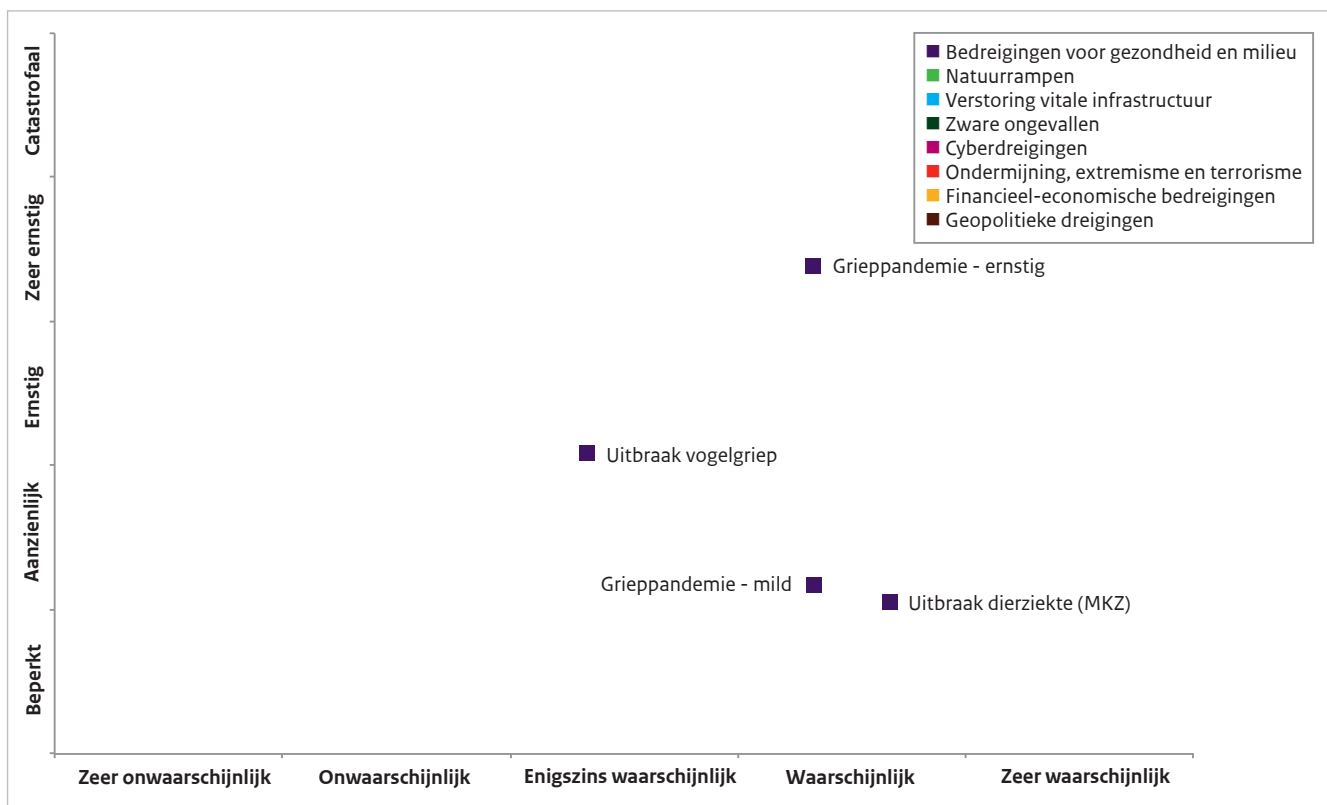
De mate van verspreiding is een belangrijke bepalende factoren voor de omvang van de impact. De verspreiding wordt vooral bepaald door de vraag of de infectie via de transmissie route lucht kan verspreiden en door de responstijd. Om de responstijd te minimaliseren is met name aandacht voor een snelle ‘ontdekking’/onderkenning van een epidemie van belang.

De capaciteiten voor dierziekten en zoönosen zijn recent herzien, aangescherpt en ingericht volgens de ‘One Health’ aanpak met een geïntegreerde humaan-veterinaire structuur. De aandacht gaat nu uit naar de werking van het systeem in de praktijk en aanscherping op basis van ervaringen in bijvoorbeeld oefeningen.

Bekende aandachtspunten in de respons zijn de beschikbaarheid van specialistische zorg (met name de IC zorg en beademingsapparaten) en de mogelijkheden voor aparte verpleging (quarantaine) die nodig zal zijn. Daarnaast is de leveringszekerheid en beschikbaarheid van vaccins minder stuurbaar door de verandering naar de productie door enkele wereldspelers op een mondiale markt.

Het risicodiagram laat zien dat het optreden van bijna alle scenario’s rond infectieziekten waarschijnlijk is. Alleen het vóórkomen van het *worst case* scenario voor dierziekten is minder waarschijnlijk (enigszins waarschijnlijk). De kans op optreden in combinatie met de substantiële impact die de scenario’s hebben maakt deze risicocategorieën van belang voor de nationale veiligheid en de daarop volgende capaciteitanalyse. De impact strekt zich uit van met name ‘ernstige’ kosten voor het maatgevende scenario rond dierziekten en zoönosen tot catastrofaal met betrekking tot doden, ernstige gewonden en chronisch zieken en de verstoring van het dagelijks leven voor een *worst case* griep пандemie.

Figuur 4.1 Risicodiagram Bedreigingen voor gezondheid en milieu.





5 Zware ongevallen

5.1 Risicocategorieën

Het thema zware ongevallen omvat alle ongevallen die kunnen leiden tot grootschalige maatschappelijke ontwrichting. De term zware ongevallen is een verzamel-term voor gebeurtenissen die worden veroorzaakt door systeem falen. Bij systeem falen gaat het om niet-moed-willige incidenten en dit kan worden veroorzaakt door (een combinatie van) technisch, menselijk, of organisatorisch falen. Daarnaast kunnen ongevallen ook optreden als effect van een andere gebeurtenis (zoals bijvoorbeeld een natuurramp). Binnen het thema zware ongevallen is onderscheid gemaakt in drie risicocategorieën:

- Stralingsongevallen
- Chemische incidenten
- Transportongevallen.

De categorieën onderscheiden zich door verschillen in de aard van het risico, de effecten en de benodigde maatregelen (regelgeving, expertise). Uit de bredere groep van fysieke ongevallen zijn binnen het Nationaal Veiligheidsprofiel de transportongevallen opgenomen omdat vooral hierbij sprake kan zijn van grote aantallen slachtoffers en ontwrichting. Overige fysieke ongevallen zijn vrijwel altijd lokaal en van een kleinere schaal waarmee ze onderdeel uitmaken van de regionale risicoprofielen.

5.2 Stralingsongevallen

5.2.1 Risico

Bij stralingsongevallen gaat het om het vrijkomen van radioactief materiaal in de atmosfeer, in de bodem of in het water. Een incident met een (dreigende) lozing van radioactief materiaal kan ernstige maatschappelijke gevolgen hebben. Het gaat dan om gezondheidseffecten door directe blootstelling van mensen (inhalatie van radioactief besmette lucht), of door indirecte blootstelling (besmetting in de voedselketen en drinkwater).

Naast effecten voor de volksgezondheid is er mogelijk economische schade, ecologische schade, imago-schade, maatschappelijke onrust in het algemeen (angst, onvrede, woede) en verlies van draagvlak voor nucleaire

energieopwekking en andere toepassingen van nucleaire technologie.

In Nederland zijn 3 locaties met kernreactoren (de zogenaamde A-locaties): de kernenergiecentrale Borssele (KCB van EPZ), de Hogefluxreactor in Petten (van NRG) en de Hoger Onderwijs Reactor van het Reactor Instituut Delft (RID). Daarnaast zijn nog enkele locaties waar radioactief materiaal wordt verwerkt, zoals bijvoorbeeld URENCO (productie licht verrijkt uranium) in Almelo, COVRA (opslag radioactief afval) in Nieuwdorp, alsmede diverse laboratoria en ziekenhuizen waar zich zekere hoeveelheden radioactief materiaal bevinden. Ten slotte vinden transporten van radioactieve stoffen plaats (per spoor, over de weg, door de lucht en over zee).

Ook incidenten in kernenergiecentrales in het buitenland vormen een risico met impact op de Nederlandse samenleving. Onderscheid kan worden gemaakt tussen de kernenergiecentrales vlak over de grens in België (Doel, Tihange) en Duitsland (Emsland-central in Lingen), die bij incidenten mogelijk een directe impact hebben op Nederland (bijvoorbeeld t.g.v. directe blootstelling van mensen) en objecten die verder weg in Europa staan en een indirecte impact op Nederland kunnen hebben (bijvoorbeeld t.g.v. veiligheidsmaatregelen in de voedselketen).

Casuïstiek

Grootschalige stralingsincidenten komen gelukkig niet vaak voor. Toch zijn er in de geschiedenis wereldwijd voorbeelden te noemen die de verschillende typen incidenten en de mogelijke gevolgen illustreren. Een van de meest bekende ongevallen is het open barsten van een van de reactoren in Tsjernobyl (1986). Ten gevolge van de stoomexplosie en branden is meer dan 5% van de radioactieve reactorkern in de atmosfeer vrijgekomen. Ruim 30 personen, die ter plekke waren tijdens het ongeval of betrokken waren bij de bestrijding ervan, zijn direct of binnen enkele dagen overleden. Bij ongeveer 200 anderen is acute stralingsyndroom vastgesteld. Buiten het bedrijfsterrein heeft weliswaar niemand dat syndroom opgelopen, maar is wel op grote schaal schildklierkanker vastgesteld waarvan naar alle waarschijnlijkheid fall-out van radioactief jodium de oorzaak is.

Ook het recente incident in Fukushima -waarbij in 2011 drie van de zes reactoren grootschalige lozingen in de lucht en in de zee plaatsgevonden- leidde tot verschillende effecten op de mens en zijn omgeving. Zo zijn grote gebieden geëvacueerd (ca. 100.000 mensen die jaren elders moeten leven) om de stralingsgevolgen te beperken. Het voor lange tijd onbruikbaar worden van deze gebieden heeft geleid tot ernstige impact op landbouw, veeteelt en visserij. Daarnaast zijn er meer dan 60 doden gevallen bij de evacuatie en vonden een aantal zelfmoorden plaats. Naast sterfte en ziekte heeft het incident bij veel mensen geleid tot langdurige psychische problemen.

Ontwikkelingen

De rol van kernenergie in de energiemix is wereldwijd in beweging. In sommige landen wordt gewerkt aan het afbouwen van de opwekking van kernenergie, terwijl in andere landen kernenergie juist wordt gezien als onmisbare energiebron in het proces naar verduurzaming (kernenergie leidt niet tot CO₂ uitstoot).

Ondanks regelmatige discussies over het onderwerp in de media lijkt kernenergie in Nederland voornamelijk gehandhaafd te worden op het huidige peil. Ook in de rest van Europa lijkt de totale nucleaire capaciteit, in ieder geval de komende 5 à 10 jaar, stabiel te blijven.

Op technologisch vlak is er sprake van onderzoek naar veilige kleine installaties met koolstofbollen, het gebruik van thorium en het opbranden van langlevende nucliden. Dit zijn voorlopig nog geen bewezen technieken en worden naar verwachting de komende vijftien jaar niet geïmplementeerd.

5.2.2 Capaciteiten

Algemeen beeld en verantwoordelijkheden

De veiligheid rond kernenergie is een belangrijk onderwerp waar nationaal en internationaal veel aandacht aan wordt geschonken. Er is een traditie van veiligheid denken dat zich vertaalt in (wettelijk) geformaliseerde capaciteiten in alle schakels van de veiligheidsketen. In deze traditie moeten de objecten in Nederland functioneren binnen de grenzen van de vergunning en worden, net als in andere landen, periodiek veiligheidsstudies en inspecties uitgevoerd op basis waarvan de veiligheid verder verbeterd kan worden. Daarnaast heeft Nederland ambitie op het vlak van veiligheid en moet de kerncentrale Borssele tot de 25% meest veilige kerncentrales van Europa, de Verenigde Staten en Canada behoren (Convenant Kerncentrale Borssele).

Toch zijn er ontwikkelingen rond het veiligheidsaspect van het kernenergie dossier. Er zijn recente verschuivingen in de organisatorische inbedding en verantwoordelijkheden. Nederland heeft vanaf 1 januari 2015 één verantwoordelijke instantie voor beleid en toezicht op het vlak van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming: de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS). Daardoor is expertise meer geconcentreerd. Tot dan toe was de kennis over vergunningverlening en het toezicht op de nucleaire sector verspreid over meerdere instanties. Daarnaast is de bestuurlijke verantwoordelijkheid voor nucleaire veiligheid en stralingsbescherming volledig overgegaan van de minister van Economische Zaken (verantwoordelijk voor energiebeleid) naar de minister van Infrastructuur en Milieu (I&M). De veelal bestaande processen en procedures dienen hiermee in de nieuwe situatie ingebed en ingeregeld te worden.

Een traditie van veiligheid denken heeft zich vertaald in een stelsel van geformaliseerde capaciteiten. Nieuw in de beleidscontext is de vorming van één Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming en het overgaan van de politieke verantwoordelijkheid naar de minister van Infrastructuur en Milieu.

Proactie, preventie en preparatie

Toezicht en beleid:

- Het internationale karakter van kernenergie (en de mogelijke gevolgen bij calamiteiten) maakt dat veel van de afspraken rond veiligheid en crisisrespons internationaal zijn vastgelegd en geïmplementeerd. De lidstaten geven hier mede invulling aan. Het Internationaal Atoom Energie Agentschap (IAEA) van de Verenigde Naties (VN) speelt een belangrijke rol in de coördinatie en harmonisatie maar heeft daarnaast ook uitvoerende bevoegdheden op het gebied van toezicht op naleving van de regels door de overheden. Zo heeft het IAEA bijvoorbeeld het recht om nucleaire installaties in de lidstaten te inspecteren;
- De Inspectie SZW en de Inspectie voor de Gezondheidszorg (VWS) houden binnen Nederland toezicht op arbeidsomstandigheden en milieubelasting. Het RIVM voert in opdracht van de inspecties ondersteunend onderzoek uit.
- De ANVS houdt toezicht op de nucleaire veiligheid en beveiliging.

- De veiligheidsregio's spelen een belangrijke rol om op regionaal niveau voor afstemming te zorgen met de vergunninghouders.

Wet- en regelgeving:

- Alle toepassingen rond kernenergie en stralingsbronnen zijn ingebed in een systeem van vergunningverlening, toezicht en handhaving. Deze zijn vastgelegd in wet en regelgeving zoals de Kernenergiewet en het Besluit stralingsbescherming.
- Waar nodig vinden (internationaal en nationaal) aanscherpingen plaats. Zo moet in Nederland uiterlijk begin 2018 de meest recente Europese richtlijnen – de EU Basic Safety Standards (BSS) – in de nationale wetgeving geïmplementeerd zijn. Hieraan wordt inmiddels gewerkt en zal de wet- en regelgeving op diverse punten worden aangepast.

Respons, nazorg en evaluatie

In de nieuwe verdeling van bestuurlijke verantwoordelijkheden is de minister van I&M formeel systeem verantwoordelijk voor kernongevallen en stralingsincidenten. Het Responsplan Nationaal Plan Kernongevallenbestrijding (NPK) is een deelplan van het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS) en richt zich op de responsfase van stralingsincidenten. Het beschrijft de uitgangspunten voor de bestrijding van stralingsincidenten in Nederland. Begin 2016 is het Handboek Stralingsincidenten veiligheidsregio's verschenen.

Er zijn op het niveau van installaties, veiligheidsregio's, instituten (ANVS), landen en ook internationaal regels voor alarmering en informatie uitwisseling rond kernongevallen. Daarnaast zijn in Nederland systemen ingeregeld zoals het Nationaal meetnet radioactiviteit die zorg dragen voor detectie, nadere meting en analyse bij incidenten. Internationale alarmering vindt plaats via het IAEA en er zijn tussen Nederland en de directe burens aanvullende afspraken over snelle alarmering en informatie uitwisseling.

De respons bij een zogenaamd categorie A-object (kernreactoren) vraagt om bestuurlijke coördinatie door de rijksoverheid in lijn met de afspraken zoals beschreven in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming en in het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten. Een incident met een B-object is een incident met radioactieve stoffen of toepassingen waarbij sprake is van (mogelijke) stralingsgevolgen voor de directe omgeving of dat kan leiden tot vragen uit de omgeving. De bestrijding van dergelijke incidenten valt, afhankelijk van het ingestelde GRIP-niveau, onder de verantwoordelijkheid van de burgemeester of van de voorzitter van de Veiligheidsregio. Advisering gebeurt door de

Eenheid Planning en Advies nucleair (EPAn), het Crisis Expert Team straling (CETs), en/of de Dienstdoend Ambtenaar Straling (DDA Straling).

De operationele bestrijding van een groot kernongeval wordt voornamelijk met de algemene middelen (brandweer, politie, geneeskundig) uitgevoerd. Aanvullend zijn er specifieke maatregelen en capaciteiten voorzien zoals:

- De eerste respons door een bedrijfsnoodorganisatie (vanuit de vergunninghouder zelf) die beschikt over de benodigde hulpmiddelen inclusief koelwater en noodgeneratoren.
- Een calamiteitenhospitaal met een capaciteit van 100 à 300 patiënten die voornamelijk als 'doorvoerhaven' functioneert naar reguliere ziekenhuizen.
- Met ziekenhuizen zijn afspraken gemaakt over de opvang van stralingslachtoffers.
- Om de bevolking tegen besmetting door radioactief jodium te beschermen worden jodiumtabletten gebruikt. Daartoe zijn op diverse plaatsen jodiumtabletten onder de bevolking verspreid (predistributie).
- Momenteel wordt door het IFV het protocol Evacuatie herschreven. Met betrekking tot evacuatie zijn door de veiligheidsregio's plannen ontwikkeld. Daarbij is contact met derden zoals wegbeheerders en Defensie.
- Voor ontsmetting zijn in Nederland zes grootschalige ontsmettingseenheden beschikbaar.

Benodigde capaciteiten specifiek voor herstel en nazorg na een stralingsincident zijn er niet of nauwelijks. Gebruik gemaakt zal worden van bestaande capaciteiten voor herstel en nazorg in het algemeen. Het generieke beleid rond crisisrespons zal derhalve ook in geval van nazorg na een stralingsincident als leidraad dienen.

Kennis

Binnen dit werkveld is specialistische kennis vereist en het op peil houden van een adequaat kennisniveau bij voldoende experts en crisismanagers is hierbij van belang.

5.2.3 Bepalende factoren en impact

De stralingsbron (type en bronterm) bepaalt in combinatie met onder andere de weersomstandigheden en het seizoen het type en de mate van impact. In tabel 5.1 is een uitwerking gegeven van alle zogenaamde bepalende factoren voor stralingsincidenten. Een scenario bestaat uit een combinatie van de bouwstenen. In tabel 5.1 is met lichtblauwe arcering het scenario van een ongeval in de centrale Borssele weergegeven (beschrijving scenario zie volgende paragraaf).

Tabel 5.1 Bepalende factoren stralingsincidenten met lichtblauwe arcering van scenario Borssele.

Stralingsbron	Waarschuwingstijd	Oorzaak	Bronterm	Neerslag in Nederland	Soort weer	Tijdstip	Oogstijd	Omvang acuut gevareng gebied (afstand tot bron)	Omvang effectgebied	Aanwezige personen (acuut gevareng gebied)	Aanwezige personen (effectgebied)	Aanwezigheid vitale objecten in effectgebied (i/n)
KC Borssele	Geen	Op zichzelf staand incident	Nul / Minimaal	Droog	Zomerse omstandigheden	Dag	Ja	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Drinkwatervoorziening
HFR Petten	6uur	Keteneffect t.g.v. extern incident	1 TBq	Stortbuien / hotspots	Winterse omstandigheden	Nacht	Nee	straal < 1 km	straal < 5 km tot de bron	0	0	Energievoorziening
HOR Delft	24 uur		10 TBq	Regen in heel Nederland	Normaal			straal tussen 1 en 5 km	1% van Nederland	1 - 10	1 - 10	Waterbeheer
A-object vlak over de grens	2 dagen		STC-CON1					straal tussen 5 en 10 km	10% van Nederland	10 - 100	10 - 100	Mainport Rotterdam
A-object verder in Europa			10 x STC-CON1					straal > 10 km	Groot deel van / heel Nederland	100 - 1.000	100 - 1.000	Mainport Schiphol
A-object verder weg									Uitstraling vanuit NL over de grens	> 1.000	1.000 - 10.000	Ander vitaal object
B-object											10.000 - 100.000	
Transport											100.000 - 1.000.000	
Onbeheerde bron/ besmetting											> 1.000.000	

Scenario varianten en hun impact

Om de reikwijdte van de mogelijke impact van een stralingsincident te beschrijven zijn in de uitgebreide thema analyse vier scenario's uitgewerkt die samen de ruimte omspannen met belangrijke kenmerken van plausibele scenario's die (mogelijk) een nationale impact hebben (zie achterliggende rapportage). Deze scenariovarianten vormen korte scenario's die alleen zijn bedoeld ter illustratie. Het betreft de scenario's van incidenten:

1. 'Borssele'; dit betreft een stralingsongeval in Nederland met de kernenergiecentrale Borssele
2. 'Vlak over de grens'; een ongeval met een kerncentrale vlak over de grens bijvoorbeeld Doel of Emsland waarbij de wind richting Nederland staat.
3. 'Verder in Europa'; een zeer zwaar ongeval met een kerncentrale buiten Nederland, binnen Europa (bijvoorbeeld Duitsland, Frankrijk of het Verenigd Koninkrijk), waarbij sprake is van ongunstige weersomstandigheden.
4. 'Transport'; Transportongeval met vrijkomen van vervoerde medische isotopen (molybdeen).

De drie scenario's met kernreactoren (scenario 1 t/m 3) onderscheiden zich vooral in het type effect dat ze hebben. Bij een stralingsongeval in Nederland of vlak over de grens zijn er gevolgen te verwachten van zowel de directe blootstelling aan straling als ook de indirecte gevolgen zoals landbouwmaatregelen, imagoschade en het wegvallen van handel(sroutes). Bij een ongeval verder in Europa zijn er alleen indirecte gevolgen. Deze kunnen echter afhankelijk van de impact bepalende factoren op bepaalde aspecten net zo ernstig of zelfs hoger scoren. Hier onder is het scenario 'Borssele' (stralingsongeval Nederland) uitgewerkt als voorbeeld van een ongeval met directe als ook indirecte effecten en het scenario 'Verder in Europa' (Stralingsongeval Europa) met enkel indirecte effecten. Het scenario 'vlak over de grens' is vergelijkbaar met deze beide scenario's en hier niet verder opgenomen maar beschreven in de thema rapportages. De kans op een incident vergelijkbaar met het scenario 'Transport' is groter dan de andere scenario's maar de impact is zodanig lager dat het wat de impact scores betreft niet in het NVP opgenomen zou worden en binnen het regionale veiligheidsprofiel zou

Tabel 5.2 Bouwstenen scenario 'stralingsongeval Europa'.

Stralingsbron	Waarschuwingstijd	Oorzaak	Bronterm	Neerslag in Nederland	Soort weer	Tijdstip	Oogsttijd	Omvang acuut gevareng gebied (afstand tot bron)	Omvang effectgebied	Aanwezige personen (acuut gevareng gebied)	Aanwezige personen (effectgebied)	Aanwezigheid vitale objecten in effectgebied (i/n)	
KC Borssele	Geen	Op zichzelf staand incident	Nul / Minimaal	Droog	Zomerse omstandigheden	Dag	Ja	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Drinkwatervoorziening	
HFR Petten	6uur	Keteneffect t.g.v. extern incident	1 TBq	Stortbuien / hotspots	Winterse omstandigheden	Nacht	Nee	straal < 1 km	straal < 5 km tot de bron	0	0	Energievoorziening	
HOR Delft	24 uur		10 TBq	Regen in heel Nederland				Normaal	straal tussen 1 en 5 km	1% van Nederland	1 - 10	1 - 10	Waterbeheer
A-object vlak over de grens	2 dagen		STC-CON1						straal tussen 5 en 10 km	10% van Nederland	10 - 100	10 - 100	Mainport Rotterdam
A-object verder in Europa			10 x STC-CON1					straal > 10 km	Groot deel van / heel Nederland	100 - 1.000	100 - 1.000	Mainport Schiphol	
A-object verder weg									Uitstraling vanuit NL over de grens	> 1.000	1.000 - 10.000	Ander vitaal object	
B-object											10.000 - 100.000		
Transport											100.000 - 1.000.000		
Onbeheerde bron/ besmetting											> 1.000.000		

passen. Omwille van de Rijksverantwoordelijkheden voor stralingsongevallen en de gevoeligheid rond dit type incidenten is dit scenario wel als minst ernstige variant in de thema rapportage opgenomen.

Scenariovariant stralingsongeval Nederland (Borssele)

Het scenario Borssele is een ongeval in de kerncentrale Borssele, wat leidt tot besmetting buiten de centrale. De wind staat zeer ongunstig: in eerste instantie richting de bevolkingscentra Vlissingen/Middelburg en buigt gedurende het incident af richting het Rotterdamse havengebied. Er bevinden zich een aantal vitale objecten in het effectgebied: bronnen voor de drinkwatervoorziening die mogelijk besmet raken, maar ook primaire waterkeringen en installaties voor de energievoorziening, waarbij de toegang wordt gehinderd en die dus mogelijk niet volledig bediend kunnen worden. Daarnaast zal de Westerschelde tunnel worden gesloten. Ook het luchtruim boven Nederland zal enkele dagen worden gesloten. De impact van het scenario 'Borssele' is weergegeven in tabel 5.3 (op de volgende pagina).

Scenariovariant stralingsongeval Europa ('Verder in Europa')

De bouwstenen voor dit scenario zijn met lichtblauwe arcering weergegeven in tabel 5.2. Het scenario 'stralingsongeval Europa' is een ongeval in een kerncentrale die in de nabijheid van Nederland ligt, maar niet vlak bij de grens, waardoor er geen directe gevolgen zijn. Het betreft echter wel een zeer zwaar ongeval (10 maal STC-CON₁) in combinatie met windrichting waardoor de wolk over Nederland zal gaan. Daarbij is de ongunstige omstandigheid dat het warm, zomers weer is met verwachting van hevige, plaatselijke regenbuien. Hoewel de wolk door de afstand geen directe bedreiging vormt zullen op de plaatsen waar het regent lokale hotspot-gebieden ontstaan met besmetting. Omdat het moeilijk te voorspellen is waar die regenbuien exact zullen vallen en waar ze tot besmetting zullen leiden worden voor een zeer groot deel van Nederland landbouwmaatregelen ingesteld. Dit heeft al ingrijpende (economische) gevolgen en leidt tot onrust. De hotspot-gebieden zijn tijdelijk functioneel buiten gebruik, wat vooral grote consequenties kan hebben wanneer dit

dichtbevolkte stedelijke gebieden betreft (bijvoorbeeld een hotspot in Rotterdam). Het luchtruim gaat tijdelijk dicht (ivm eventuele besmetting van vliegtuigen etc.).

Onrust ontstaat vooral vanwege de relatief lange tijd die nodig is om metingen te doen op de plekken waar buien zijn gevallen.

Tabel 5.3 Impact van scenario 'stralingsongeval Nederland (Borssele)'.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Ze er on waarschijnlijk	On waarschijnlijk	En igszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Ze er waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.		○					
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Ze er ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied					○	Een gebied van 100-1.000 km ² is langer dan een half jaar ontoegankelijk (niet functioneel bruikbaar en onbewoonbaar), waaronder deels dichtbevolkte gebieden.
	Internationale positie			○			Het is sprake van teruglopend toerisme en sterk teruglopende export van Nederlandse producten en het transport over routes door Nederland (o.a. Haven Rotterdam). Er zal geen sprake zijn van een formele (politieke) boycot.
Fysiek	Doden			○			Er zullen geen directe slachtoffers vallen als gevolg van straling. Op basis van de geschatte blootstelling (niveau en aantallen personen) en een gemiddelde kans op overlijden binnen 50 jaar bij een bepaalde stralingsdosis komen we tot circa 500 doden vanwege het overlijden aan kanker als gevolg van straling op de lange termijn. Daarnaast mogelijk enkele tientallen doden als gevolg van de evacuatie of door zelfdoding.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			○			Op basis van de berekende blootstelling (zie 2.1) komen we tot enkele honderden chronisch zieken inclusief een aantal personen met langdurige psychosociale klachten
	Gebrek primaire levensbehoeften	○					Afhankelijk van de toegankelijkheid van het gebied voor aanvoer van noodvoorzieningen en mate van besmetting zullen getroffen personen verwachting binnen enkele dagen voorzien zijn van primaire levensbehoeften.

○ gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 5.3 Impact van scenario 'stralingsongeval Nederland (Borssele)'. (vervolg)

Beoordeling gevolgen (impact)							
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	Toelichting
Economisch	Kosten				○		Met name de landbouw, export en toerisme zullen ernstige gevolgen ondervinden. Ook de haven van Rotterdam en Schiphol (i.v.m. afsluiting van het luchtruim) liggen enkele dagen stil. Het imago van Nederlandse producten zal langdurig worden aangetast.
	Aantasting vitaliteit		○				De Nederlandse economie wordt hardt geraakt, met name de agrarische sector en in mindere mate ook het toerisme. Naar verwachting zal de schuldquote 1-3% stijgen (maximaal 5% in 4 jaar). Ook de werkloosheid zal stijgen, maar dit zal minder dan 50.000 zijn.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu	●					Geen daadwerkelijke aantasting van het ecosysteem of de natuur. Wel beperkte overschrijdingen van milieunormen.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			○			Gedurende één maand of langer zal het dagelijks leven worden verstoord van de mensen (circa 10.000) die uit het gebied worden geëvacueerd. Voor 10.000-100.000 mensen geldt dat het dagelijks leven gedurende 3-7 dagen wordt verstoord.
	Aantasting democratische rechtsstaat		○				Het vertrouwen in de politiek en bestuur krijgt een forse deuk, vanwege het gevoel dat dit niet had mogen gebeuren en vanwege de politieke standpunten m.b.t. kernenergie.
	Sociaal-maatschappelijke impact			○			Er is sprake van angst en woede, maar geen grote systematische onenigheid of strijd tussen bevolkingsgroepen. Maatschappelijk gezien zal er sprake zijn van onrust en stigmatisering van/wantrouwen jegens de nucleaire bedrijfssector (en overheid).

○ gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

De impact van het scenario 'Verder in Europa' is weer-gegeven in tabel 5.4. De waarschijnlijkheid van een incident (kans van optreden) is voor beide scenario's

met kern-reactoren zeer gering maar de geschatte impact van deze scenario incidenten zijn zeer ernstig tot catastrofaal voor meerdere nationale veiligheidsbelangen.

Tabel 5.4 Impact van scenario 'stralingsongeval Europa'.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Ze er on waarschijnlijk	On waarschijnlijk	En igszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Ze er waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.	○						Een incident van deze omvang is zeer onwaarschijnlijk (10-8 per jaar).
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Ze er ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied			○			Een groot deel van Nederland is tijdelijk functioneel niet bruikbaar voor landbouw (i.v.m. landbouwmaatregelen) Daarnaast kan een gebied tussen de 100-1.000 km ² besmet raken door hotspots (door regenbuien). Deze gebieden zijn voor langere tijd niet bruikbaar voor landbouw.
	Internationale positie	○					Omdat het hier een ongeval betreft in een buurland zal de negatieve aandacht zich in eerste instantie richten op dat buurland. Mogelijk heeft dit ook beperkte impact op ons land.
Fysiek	Doden		○				Er zullen geen directe slachtoffers vallen onder de NL bevolking. Het is denkbaar dat op termijn enkele (10-100) slachtoffers vallen ten gevolge van blootstelling aan straling in hotspotgebieden of Nederlanders die ten tijde van het ongeval in het bronland waren.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		○				Er zal sprake zijn van psychische gevolgen bij een dergelijk groot incident in de nabijheid van Nederland. Bovendien zijn er mogelijk veel Nederlanders op vakantie in het bronland (zomerperiode).
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing

○ gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 5.4 Impact van scenario 'stralingsongeval Europa'. (vervolg)

Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Economisch	Kosten				●		Voor heel Nederland zullen landbouwmaatregelen worden genomen. Het luchtruim wordt voor een periode gesloten en ook verkeer via andere transportroutes zullen aanzienlijk hinder ondervinden (het gebied vermijden). Zelfs zonder de besmetting van hotspot-gebieden is de financiële schade voor Nederland zeer ernstig.
	Aantasting vitaliteit		●				De aantasting heeft vooral te maken met de afname van export en werkloosheid van bedrijven (in de landbouwsector) die door de maatregelen failliet gaan. Hoewel het minder direct te maken heeft met het imago van Nederlandse producten (want het is een ongeval in een ander land) is er wel een effect denkbaar omdat Nederland wel voor een groot deel in het effectgebied ligt.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu	●					Er is geen sprake van daadwerkelijke aantasting van het ecosysteem of de natuur. Er is sprake van hotspots maar de gevolgen voor natuur en milieu zullen klein zijn.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			●			Gedurende één maand of langer zal het dagelijks leven worden verstoord van de mensen in de hotspotgebieden. Mogelijk zeer veel mensen bij een hotspot in een grote stad bevindt.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Er is sprake van enige aantasting van vertrouwen in openbaar bestuur en politiek omdat er langere tijd onzekerheid is m.b.t. de veiligheid van hotspot-gebieden. Vaststellen van het daadwerkelijke stralingsgevaar zal enige tijd duren.
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Er zal sprake zijn van verontwaardiging en angst onder bepaalde groepen. Maatschappelijk gezien zal er sprake zijn van onrust en stigmatisering van/wantrouwen jegens de nucleaire bedrijfssector (en overheid). Wellicht leidt dit scenario ook tot fysieke uitsluiting van (mogelijk) besmette personen. In dat geval is er sprake van zeer ernstige impact

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

5.3 Chemische incidenten

5.3.5 Risico

Nederland heeft een aanzienlijke chemische industrie die onderdeel uitmaakt van een wereldwijd en Europees netwerk aan bedrijven en transport stromen. De sector zet in Europa meer dan 550 miljard euro om, waarvan bijna 50 miljard in Nederland. In geografische zin is de chemische industrie in Nederland vooral verspreid over vijf regio's. Belangrijke chemieclusters bevinden zich in de volgende regio's rond de Rotterdamse haven, Zuid-Limburg (Chemelot), Zuidwest-Brabant/Zeeland, Noordoost Nederland (Delfzijl en Eemshaven), Oost Nederland/Twente en de bijzondere gemeenten van de BES eilanden in de Caraïben. In de chemische sector van Nederland zien we ambitie en groei. Zo wil de Rotterdamse haven zijn petrochemische complex de komende decennia integreren met de industrieën van Antwerpen, Moerdijk, Terneuzen en Vlissingen. Hierdoor ontstaat feitelijk één groot petrochemiecomplex dat op wereldschaal toonaangevend is en dat nauw verbonden is met de complexen rond de haven van Antwerpen en die in Duitsland, van Gelsenkirchen tot Ludwigshafen. Amsterdam is de grootste cacao- en benzinehaven ter wereld en is daarnaast de snelst groeiende van de Noordwest-Europese havens. Er is binnen de Chemie complexen in Nederland aandacht voor veiligheid maar door alle bedrijvigheid zijn incidenten niet uit te sluiten. Ook bij grote voorzorg en optimale respons zullen incidenten van landelijke omvang naar verwachting blijven optreden.

Casuïstiek

Wereldwijd zijn er uit de historie meerdere grote ongevallen met chemische bedrijven bekend waarbij honderden doden en duizenden gewonden vielen. Bekende voorbeelden zijn de lekkage van methylisocyanaat in Bophal in India en de recente explosies in de containerhaven met opslag van gevaarlijke stoffen in Tianjin, China. De kosten van grote ongevallen en rampen lopen vaak in de miljoenen tot tientallen miljoen euro's, met uitschieters tot in de miljarden euro's. Lokaal of regionaal kunnen incidenten met chemische stoffen grote effecten hebben op de natuur en het milieu. De gevolgen voor de visserij en drinkwaterwinning kunnen langdurig zijn.

Ongevallen in de chemische sector (en met vervoer van chemische stoffen) komen binnen Nederland met enige regelmaat voor maar leiden niet vaak tot grote schade of grote aantallen slachtoffers. Bij zware ongevallen met chemische stoffen is vaak sprake van één of meerdere explosies, brand, en het vrijkomen van gevaarlijke stoffen via lekkage of door rookontwikkeling. Zware ongevallen met chemische stoffen vormen daarmee een

risico voor de volksgezondheid en kunnen tot aanzienlijke (regionale) maatschappelijke onrust zorgen. In west Europa zijn er vooral slachtoffers onder het personeel en hulpdiensten en vallen er weinig doden onder burgers buiten de grens van het chemische complex. Kosten van dit type ongevallen in Nederland liggen in de tientallen miljoenen euro's (Vuurwerkkramp Enschede: minstens 455 miljoen euro (materiële schade); brand Chemie-Pack Moerdijk: 71 miljoen euro).

Ontwikkelingen

In de chemische sector wordt een toename verwacht van ketenintegratie en complexiteit. Het resultaat is een hogere complexiteit van systemen, wederzijdse afhankelijkheid en een meer diffuse verantwoordelijkheidsverdeling, met name op de verknopingspunten. De complexiteit wordt daarnaast ook vergroot door geleidelijke groei en steeds verdere automatisering, in combinatie met toenemende outsourcing van bepaalde taken en onderdelen. Hierdoor wordt het hebben van overzicht van processen en afhankelijkheden steeds lastiger, hetgeen kans-verhogend werkt op juist de grote ongevallen. Juist bij de grotere ongevallen zijn het de operators die zelf met verstand van zaken moeten ingrijpen, maar vanwege het geringere inzicht van operators in afhankelijkheden wordt het op een juist manier ingrijpen door operators bij (de aanloop naar) ongevallen steeds moeilijker. Anderzijds verminderd clustering van bedrijven de kans op transportongevallen met gevaarlijke stoffen doordat er minder vervoer nodig is.

In Nederland komen steeds vaker gemengde bedrijventerreinen voor waarbij chemische activiteiten op terreinen plaatsvinden waar bijvoorbeeld ook kantoren zijn gelokaliseerd. Dat betekent dat er rekening mee moet worden gehouden dat er meer mensen binnen bepaalde effectafstanden van risicovolle activiteiten aanwezig kunnen zijn, en daarmee een toename van de impact van eventuele ongevallen.

De chemiesector is bij uitstek een mondiale sector. Nederlandse chemiebedrijven worden in toenemende mate vanuit het buitenland aangestuurd, opereren wereldwijd en moeten in toenemende mate concurreren met landen met veel lagere energieprijzen en/of grondstofprijzen. Als marges en budgetten onder druk staan, zijn bedrijven en overheden doorgaans minder geneigd om te investeren in onderhoud en in veiligheidssystemen. Vooral de bulkchemie-producenten hebben last van de globalisering. De fijnchemie-producten hebben minder last van een ongelijk speelveld vanwege een hogere toegevoegde waarde van meer onderscheidende producten. Er is een breed gedragen verwachting dat trends in Nederland in

de richting van duurzame en fijnchemie zullen gaan, waarbij overigens niet te verwachten is dat de productie van bulkchemie de komende decennia uit Nederland zal verdwijnen.

De maatschappelijk druk om de industrie duurzamer te maken, leidt tot het gebruik van andere stoffen. Voorbeelden zijn biobased chemicals, LNG, CNG, waterstof, nanodeeltjes. Deze nieuwe stoffen en nanotechnologie bieden talloze mogelijkheden in de toekomst. Voortdurend worden nieuwe materialen ontwikkeld voor gebruik in allerlei producten. Onze kennis over de risico's van bijvoorbeeld nanodeeltjes voor gezondheid en milieu is echter nog steeds betrekkelijk beperkt.

5.3.6 Capaciteiten

Algemeen beeld en verantwoordelijkheden

De functionele bestuurlijke verantwoordelijkheid voor crisisbeheersing rond incidenten met gevaarlijke stoffen ligt bij de minister van Infrastructuur en Milieu. Ondanks, of misschien juist wel dankzij de relatief hoge veiligheidsniveau in de chemische industrie kent Nederland een relatief hoge regeldichtheid, zeker ook in internationaal vergelijkend perspectief. Ook wat betreft toezicht geldt hier een hoge standaard (zowel overheid als auditors). Die hoge standaard is mede te danken aan de inspanningen van de industrie zelf: denk hierbij aan afstemming tussen publieke en bedrijfsbrandweren en de ketenverantwoordelijkheid (let in de keten niet alleen op je eigen processen, maar ook op die van de directe partners in de keten).

Regio's met een omvangrijk chemisch cluster hebben specifieke calamiteitenplannen voor ongevallen bij chemische bedrijven.

Proactie, preventie en preparatie

De nieuwe omgevingswet, met daarin omgevingsveiligheid is in de maak. De eerste teksten in deze geven aan dat er sprake zal zijn van het verder delegeren van verantwoordelijkheden en bevoegdheden naar lagere niveaus binnen de organisaties. Voor de chemiesector is binnen de omgevingswet het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) relevant. De 400 meest risicovolle chemiebedrijven in Nederland vallen onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO 2015). Dit is de Nederlandse implementatie van de internationale Seveso-richtlijn. In het BRZO zijn de belangrijkste verplichtingen op het gebied van veiligheid bij chemische bedrijven is geformaliseerd en vastgelegd. Jaarlijks wordt door de overheid gerapporteerd over de veiligheidssituatie bij deze bedrijven.

Naast de geformaliseerde afspraken rond veiligheid worden er vanuit de chemiesector ook talrijke initiatieven ontwikkeld zoals in 2015 het Veiligheid Voorop-programma. Het programma biedt instrumenten aan waarmee bedrijven hun veiligheidsprestaties in beeld kunnen brengen.

Ook bij de overheid wordt de maatschappelijke druk gevoeld om de risico's van bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen zo klein mogelijk te maken. Dit leidt tot andersoortige inspecties zoals systeemtoezicht, risicogericht toezicht, en meer onaangekondigde inspecties en het geven van meer zichtbaarheid aan de inspectieresultaten. Omwille van het verhogen van de kwaliteit van de uitvoeringstaken van de overheid bij milieuvergunningplichtige bedrijven heeft de centralisatie plaatsgevonden van de Regionale Uitvoerings-Diensten (RUD's). Ook voor de Veiligheidsregio's heeft omwille van de kwaliteitsverhoging een centralisatie van met name de BRZO taken plaatsgevonden waarmee zes zogenaamde BRZO-RUD's zijn ontstaan. Deze zes vervullen voor meerdere Veiligheidsregio's een centrale rol in de vergunningverlening, toezicht en handhaving voor de meest risicovolle bedrijven.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu I&M kent daarnaast het beleidsinstrument 'Safety Deals'. Het Safety Deal programma loopt van 2015-2018 met als doel om concrete landelijke projecten te ondersteunen die bijdragen aan de transitie naar een verbeterde omgevingsveiligheid. Het programma gaat alleen over veiligheidsaspecten die niet bij wet geregeld zijn.

Respons, nazorg en evaluatie

Bij de bestrijding van chemische incidenten gaat het veelal om snelle uitwisseling van specifieke informatie over de producten en de expertise rond benodigde maatregelen en mogelijke gevaren en gevolgen voor mens en milieu. In veel gevallen is dit een extra aspect bij de reguliere bestrijding van een brand. Om de reguliere hulpdiensten (en met name de brandweer die hierin het voortouw heeft) toe te rusten en te faciliteren zijn er een aantal specifieke capaciteiten geïmplementeerd.

- Binnen de veiligheidsregio's zijn er enkele functionarissen met specifieke deskundigheid welke ingezet kan worden ter bestrijding van de gevolgen van chemische incident. Bij de brandweer is dat de Adviseur Gevaarlijke Stoffen. Bij de GHOR is dat de Gezondheidskundig adviseur Gevaarlijke Stoffen. Daarnaast beschikt de brandweer over meetploegen om in de omgeving van het chemische incident metingen te verrichten omtrent concentraties van de vrijgekomen chemische stof in de omgeving.

- Zeker bij de complexere chemische incidenten kan landelijk georganiseerde publieke expertise worden ingeschakeld zoals de MilieuOngevallendienst (MOD) van het RIVM. Daarnaast kan brede expertise worden ingezet via het CET Milieu en Drinkwater. Hierin werkt het RIVM samen met andere kennisinstituten, die gespecialiseerde kennis en deskundigheid in huis hebben over gevaarlijke stoffen en hun effecten op de volksgezondheid, het milieu, de landbouw en de voedselketen. De CBRN school van defensie (chemisch, biologisch, Radiologisch, nucleair) kan als gevolg van intensivering van de civiel militaire samenwerking bijdragen aan de respons op chemische calamiteiten.

Naast de capaciteiten vanuit de overheid hebben risico volle bedrijven ook de verplichting tot het organiseren van eigen responscapaciteit, veelal in de vorm van een bedrijfsbrandweer. In een aantal regio's zijn hieruit hele specifieke publiek private samenwerkingsverbanden ontstaan.

Communicatie vormt mede door de 'technische' aspecten van chemische incidenten een belangrijk onderdeel van een goede respons. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de reguliere voorzieningen. BRZO bedrijven hebben de verplichting om in hun bedrijfsnoodplannen een communicatieparagraaf op te nemen waarin de communicatiestrategie/-maatregelen uitgewerkt zijn voor het geval het bedrijf getroffen wordt door een ongeval met gevolgen in de omgeving.

Nazorg en evaluatie na een chemisch incident vindt plaats binnen de reguliere kaders van crisisbeheersing. Voor adequate nazorg bij chemische incidenten heeft het RIVM richtlijn opgesteld waarmee kan worden nagegaan of het zinvol is om door middel van bio-monitoring te onderzoeken of mensen als gevolg van een incident inwendig aan chemische stoffen zijn blootgesteld. Deze monitoring is aan de orde als er bijvoorbeeld sprake is geweest van grootschalige besmetting van mensen, dieren, gewassen of oppervlakten. Te denken valt aan de monitoring van de gezondheid van (potentieel) blootgestelden en ook bio-monitoring (bloed-, urine- of ademmeting).

Kennis

Binnen chemiebedrijven zijn steeds meer activiteiten uitbesteed. Denk bijvoorbeeld aan het onderhoud, de beveiliging en de ICT. Dit leidt tot versnippering van (veiligheids)kennis over meerdere (sub)contractors. Daarnaast suggereren meerdere onderzoeken voor de toekomst een geleidelijke afname van (veiligheids-) kennis bij zowel de overheid (kleinere overheid, trend van klassiek toezicht naar systeemgericht toezicht), de

chemiebedrijven (onvoldoende waarborging organisatie-geheugen -> brain-drain vanwege bijvoorbeeld automatisering en outsourcing) en de kennisinstellingen en universiteiten (minder onderzoeks- en ontwikkelingsaandacht voor procesveiligheid). Het verschil tussen het kennisniveau van private partijen en publieke partijen is groter geworden ten faveure van de private partijen. Afname van de veiligheidskennis leidt tot zowel een toename van de kans op ongevallen, als een toename van mogelijke gevolgen van ongevallen in de chemische industrie. Het tijdens een incident beschikbaar hebben van de juiste kennis ten behoeve van crisisbesluitvorming is en blijft daarmee een aandachtspunt. Ook het bijhouden van de ontwikkelingen in de sector bij het gebruik van nieuwe stoffen en bijvoorbeeld nanodeeltjes is momenteel een aandachtspunt op het gebied van kennis over veiligheid in de chemische sector.

5.3.7 Bepalende factoren en impact

De aard en locatie van een chemische modaliteit (mobiel/stationair, in of buiten chemiecluster) bepaalt in combinatie met onder andere de gevaar eigenschappen van de stof, de hoeveelheid en de omgevingsfactoren die de blootstelling beïnvloeden het type en de mate van impact. In tabel 5.5 is een uitwerking gegeven van alle zogenaamde bepalende factoren voor chemische incidenten. Een scenario bestaat uit een combinatie van de bouwstenen

Scenario varianten en hun impact

Om de reikwijdte van de mogelijke impact van een chemisch ongeval te beschrijven zijn in de uitgebreide thema analyse twee scenario's uitgewerkt die samen de ruimte omspannen met belangrijke kenmerken van plausibele scenario's die (mogelijk) een nationale impact hebben (zie achterliggende rapportage). Het betreft de scenario's van incidenten:

Scenario 'Chemisch ongeval industrie' (ammoniak opslag)

Het scenario 'chemisch ongeval industrie' wordt gevormd door het bezwijken van een gekoelde ammoniaktank op een industrieterrein van een chemieconcern. De ammoniakwolk verspreidt zich binnen enkele minuten over het terrein en een nabijgelegen woonwijk. Er vallen enkele tientallen doden en honderden ernstig zieken (ademhalingsklachten). Politie en ambulances kunnen in het eerste uur het gebied niet in vanwege de hoge ammoniakconcentraties en ook het werk van de brandweer wordt bemoeilijkt door een tekort aan persoonlijke beschermingsmiddelen. De verspreiding van de ammoniak leidt ook tot tijdelijke schade aan natuur en oppervlaktewater in het benedenwindse gebied. Een innamepunt voor

drinkwaterbereiding wordt tijdig gesloten.
De bouwstenen van het scenario zijn opgenomen in tabel 5.5.

Scenario 'Chemisch ongeval scheepvaart'

Het ongevalsscenario 'Chemisch ongeval scheepvaart' omvat de aanvaring tussen een containerschip en een bulkcarrier in de Eurogeul nabij de haven van Rotterdam. De bouwstenen van het scenario zijn opgenomen in tabel 5.6. Tijdens het verslepen van het kapotte containerschip blijkt het schip steeds meer water te maken en op een gegeven moment maakt het slagzij, waardoor ongeveer 700 containers te water raken. Daarbij scheuren enkele containers met gevaarlijke stoffen.

Uit één van die containers komt in 20 minuten ongeveer 12 m³ methylmercaptaan vrij die door de wind naar het nabijgelegen strand wordt meegevoerd, waar tienduizenden mensen van het mooie weer genieten. Door de grote drukte kunnen mensen het strand niet snel verlaten en worden hulpdiensten belemmerd bij het reddingswerk. Er vallen meer dan honderd dodelijke slachtoffers en ongeveer duizend personen hebben met spoed geneeskundige zorg nodig, waardoor de zorg overbelast raakt. Tot op tientallen kilometers benedenwinds is er stankhinder, die vanwege de onbekende geur angst en onrust veroorzaakt. Het gekapseide schip en de drijvende containers zorgen ervoor dat het scheepvaartverkeer van zee naar de haven en vice versa gedurende enkele dagen ernstig gehinderd is, wat tot aanzienlijke economische schade leidt.

De impact van beide scenario's is opgenomen in tabel 5.7. en 5.8.

Het optreden van beide scenario's is onwaarschijnlijk. De geschatte impact van deze scenario incidenten zijn aanzienlijk tot ernstig en betreffen vooral de aspecten 'doden' en 'gewonden' en de kosten als gevolg van het incident.

5.3.8 In perspectief

Ook in de regionale risicoprofielen zijn scenario's rondom chemische incidenten uitgewerkt. De scorepatronen voor de groepen 'BLEVE, explosie, fakkelbrand' en 'toxische wolk' komen op hoofdlijnen overeen met die van de nationale scenario's. De impact wordt ook in de regionale profielen gedomineerd door de criteria doden, zwaargewonden en ernstig zieken, kosten en sociaal psychologische impact.

Tabel 5.5 Bepalende factoren scenario 'Chemisch ongeval industrie'.

Type gevarenbron	Modaliteit (indien mobiel)	Type locatie	Stofcategorie	Bronterm	Type gevaar	Totale stofhoeveelheid	Bronduur	Tijdstip	Waarschuwingstijd	Omvang effectgebied (straal)	Aard gevareng gebied	Aanwezige personen (effectgebied)
Mobiel	Weg	Chemie-cluster	LT3	Instantaan	Brand	<10 ton	Instantaan	Dag	Geen	<100 m	Bewoond gebied	0
Stationair	Water	Geen chemie-cluster	GF3	Continu	Explosie	10 - 50 ton	<5 minuten	Nacht	<5 minuten	100 - 500 m	Natuurgebied	<10
	Spoor	Belangrijk verkeers-knooppunt	GT3		Toxisch	50 - 100 ton	<30 minuten		5 - 15 minuten	500 - 1.000 m	Industrieel gebied	10 - 50
	Buisleiding	GT4			100 - 1.000 ton	>1 uur		15 - 60 minuten	1 - 2 km	Agrarisch	50 - 100
			GT5				...		>1 uur	2 - 5 km	Specifiek kwetsbaar object betrokken (bijv. stadion/ evenemententerrein/ vervoermiddel met veel passagiers etc.)	100 - 1.000
		>5 km		1.000 - 10.000
												>10.000

Tabel 5.6 Bepalende factoren van scenario 'Chemisch ongeval scheepvaart'.

Type gevarenbron	Modaliteit (indien mobiel)	Type locatie	Stofcategorie	Bronterm	Type gevaar	Totale stofhoeveelheid	Bronduur	Tijdstip	Waarschuwingstijd	Omvang effectgebied (straal)	Aard gevareng gebied	Aanwezige personen (effectgebied)
Mobiel	Weg	Chemie-cluster	LT3	Instantaan	Brand	<10 ton	Instantaan	Dag	Geen	<100 m	Bewoond gebied	0
Stationair	Water	Geen chemie-cluster	GF3	Continu	Explosie	10 - 50 ton	<5 minuten	Nacht	<5 minuten	100 - 500 m	Natuurgebied	<10
	Spoor	Belangrijk verkeers-knooppunt	GT3		Toxisch	50 - 100 ton	<30 minuten		5 - 15 minuten	500 - 1.000 m	Industrieel gebied	10 - 50
	Buisleiding	GT4			100 - 1.000 ton	>1 uur		15 - 60 minuten	1 - 2 km	Agrarisch	50 - 100
			GT5				...		>1 uur	2 - 5 km	Specifiek kwetsbaar object betrokken (bijv. stadion/ evenemententerrein/ vervoermiddel met veel passagiers etc.)	100 - 1.000
		>5 km		1.000 - 10.000
												>10.000

Tabel 5.7 Impact score scenario 'Chemisch ongeval industrie'.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Een incident van deze omvang is zeer onwaarschijnlijk.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden		●				Enkele tientallen doden op basis van modelberekeningen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			●			Op basis van de in het scenario beschreven blootstelling zal naar schatting sprake zijn van ruim 400 ernstig gewonden (ernstige oog- en luchtwegirritatie).
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten		●				
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu	●					Het milieu zal op kleine schaal aangetast worden maar de aantasting is kortdurend en maximaal 30 km ² .
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					<10.000 mensen kunnen maximaal 1 à 2 dagen niet normaal in het getroffen gebied kunnen verblijven. Dit betekent dat zij voor korte tijd niet naar hun werk kunnen gaan of onderwijs kunnen volgen.
	Aantasting democratische rechtsstaat						Niet van toepassing.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Verontwaardiging, onrust en negatieve beeldvorming/stigmatisering van de chemische sector.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 5.8 Impact score scenario 'Chemisch ongeval scheepvaart'.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Een incident van deze omvang is zeer onwaarschijnlijk.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied	●					Vanwege de langdurige vieze/stinkende lucht zal het gedurende maximaal enkele weken een gebied < 100 km ² onbruikbaar zijn.
	Internationale positie	●					Aantasting van niet-politieke betrekkingen is niet volledig uit te sluiten. Betrouwbaarheid en bereikbaarheid van de Rotterdamse haven is van groot belang voor haar reputatie.
Fysiek	Doden			●			Op basis van de beschreven blootstelling aan methylmercaptaan kunnen 100-150 doden worden verwacht.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken				●		Op basis van de beschreven blootstelling aan methylmercaptaan kunnen 850-1500 gewonden worden verwacht (inclusief enkele door verkeerschaos).
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			Met name de gezondheidsschade en financiële schade zijn naar verwachting hoog.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu	●					Het milieu zal op kleine schaal aangetast worden maar de aantasting is kortdurend (< 1 jaar) en maximaal 30 km ² .
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					<10.000 mensen kunnen maximaal 1 à 2 dagen niet normaal in het getroffen gebied kunnen verblijven. Dit betekent dat zij voor korte tijd niet naar hun werk kunnen gaan of onderwijs kunnen volgen.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Beperkte aantasting openbaar bestuur en OOV (door maatschappelijke sentimenten van verwijtbaarheid van gebeurtenissen in het incident).
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Woede, verontwaardiging en onrust. Negatieve beeldvorming/stigmatisering van de chemische sector.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

5.4 Transportongevallen

5.4.1 Risico

De transportsector kan worden verdeeld over vier modaliteiten: Scheepvaart, Spoorwegen, Wegverkeer, Luchtvaart. Zware transportongevallen hebben met name impact door het directe aantal slachtoffers dat valt en de (mogelijk langdurige) verstoring van infrastructures zoals wegen, waterwegen, en het spoor waarmee de kosten van een incident substantieel kunnen zijn. Ondanks de lage waarschijnlijkheid zijn er voor alle modaliteiten wel incidenten denkbaar waarbij de impact dusdanig groot is dat het de nationale veiligheid raakt. Het gaat hierbij om vervoers- (gerelateerde) activiteiten waarbij calamiteiten kunnen plaatsvinden die mogelijk leiden tot groepen slachtoffers. Het gaat dan hoofdzakelijk over veiligheid op de hoofdtransportassen/-infrastructuur. Hoofdtransportassen zijn 'stroomwegen' (luchtvaart, water, spoor, weg) bedoeld voor de afwikkeling van grote hoeveelheden personen en goederen. Voor wegvervoer is het totaal aantal slachtoffers op hoofdwegen overigens kleiner dan op het onderliggende wegennet, een ongeluk leidt op de hoofdwegen echter eerder tot een incident met nationale impact.

Casuïstiek

- Ten gevolge van ernstige transportongevallen op hoofdtransportassen in Nederland, vallen in het personenvervoer en goederenvervoer op jaarbasis circa 60 doden en circa 200 ernstig gewonden waarbij een gelijkblijvende trend zichtbaar is. Het grootste aantal slachtoffers viel bij ongelukken tussen personenauto's. Tabel 5.9 presenteert het maximum aantal doden en gewonden voor de ongevallen uit het recente verleden waarbij Nederlandse betrokkenheid was. Met uitzondering van het Sierretunnelongeval (2012) hebben de ongevallen met de maximale aantallen doden en gewonden per modaliteit allemaal meer dan 25 jaar geleden plaatsgevonden en tevens in het buitenland (m.u.v. Harmelen (spoor)).

- De ongevallen met maximale aantallen gewonden per modaliteit zijn ook van lange tijd geleden, maar wel grotendeels op Nederlands grondgebied (met uitzondering van luchtvaartongeval te Faro, Portugal). De kennis, de techniek en het veiligheidsbesef schrijdt voort, waardoor over de gehele linie een vergroting van de veiligheid bij transport optreedt.

Ontwikkelingen

Verkeer en vervoer worden steeds internationaler. Snelle treinen en busverbindingen maken het reizen tussen Noord-West Europese hoofdsteden in steeds kleinere tijdsbestekken mogelijk. De eenvoudige uitwisseling van arbeidskrachten maakt dat ook bestuurders van transportmiddelen (vrachtwagen- en buschauffeurs, machinisten, schippers en piloten) zich niet meer tot één land beperken maar door heel Europa hun werk uitvoeren.

Luchtvaart

Er is een toename van 'low cost carriers' waardoor het aantal vluchtbewegingen toe neemt. Er zijn de afgelopen jaren enkele nieuwe typen van grotere vliegtuigen geproduceerd zoals de Boeing 777 en de Airbus A380. Vanwege hun relatieve zuinigheid kunnen deze toestellen langere afstanden vliegen en zijn minder tussenstops nodig waardoor de kans op incidenten (bij start en landing en handelingen op de grond) wordt gereduceerd.

Scheepvaart

Ernstige rampen zijn binnen de binnenvaart met name denkbaar bij het beroepsmatig vervoeren van personen zoals veerboten, reguliere riviercruisevaart en 'patiënten riviercruisevaart'. Het gaat hierbij namelijk om grote aantallen personen (tientallen/honderden) die slachtoffer kunnen worden. Het volume en massa van schepen neemt toe. Hiermee wordt de wendbaarheid, flexibiliteit en manoeuvreerbaarheid minder en ook de manoeuvreerruimte neemt daarmee af. Afnemen wendbaarheid en manoeuvreerruimte verhoogt de kans

Tabel 5.9 Maximum aantal doden en gewonden in afgelopen 25 jaar bij incidenten met Nederlandse betrokkenheid.

Modaliteit (aantal ongevallen)	Maximaal aantal doden en vermist (gemiddeld)	Maximaal aantal gewonden (gemiddeld)
Luchtvaart (37)	583 (Tenerife (Sp.), 1977) (54)	106 (Faro (Portugal), 1992) (10)
Binnenvaart (11)	20 (Keulen (Dld), 1975) (8)	30 (Rotterdam, 1961) (6)
Zeevaart (15)	27 (Skikda, (Tunesië), 1989) (11)	0 (-) (0)
Weg (32)	28 (Sierretunnel (Zw.), 2012) (8)	50 (Schiphol, 1970) (10)
Spoor (67)	93 (Harmelen, 1963) (4)	117 (Amsterdam, 2012) (15)

op ongevallen. Daarbij neemt juist de tijd dat het duurt dat hulpdiensten op het water ter plekke zijn van schepen in nood toe (mede als gevolg van de afname van het aantal hulpvaartuigen).

Het aantal incidenten met dodelijke slachtoffers is bij de zeescheepvaart in de loop der jaren afgenomen. Tot 1970 kwamen regelmatig dodelijke ongevallen voor en vanaf 1987 zijn er slechts enkele dodelijke incidenten geweest. Voorbeelden van zeevaartrampen uit 'de Westerse wereld' in de afgelopen decennia zijn de ramp met de veerboot de Herald of Free Enterprise (1987), de veerboot MS Estonia (1994) en het cruiseschip de Costa Concordia (2012) (resp. 193, 852 en 32 doden).

Spoorvervoer

Trends binnen de spoorsector betreffen de invoering van een nieuw treinverkeersmanagement systeem, het steeds intensiever/drukken wordende gebruik van spoorinfra en treinen, een toename aan vervoer bij evenementen en de overgang van het beheer van delen van de spoorinfra.

Op Nederlandse spoorwegennet wordt gewerkt aan de invoering van het European Rail Traffic Management System (ERTMS). Het betreft een ander treinbeveiligingssysteem waarmee de capaciteit op het spoor kan toenemen met eveneens een positief effect op veiligheid omdat de remcurve van de trein continu bewaakt wordt door het systeem.

Spitstreinen zitten voller en verstoringen werken verder en langer door op het spoorwegennet. Het gevolg hiervan voor de veiligheid is dat bij vollere treinen eventuele ongevallen zullen leiden tot grotere aantallen slachtoffers.

Steeds frequenter worden evenementen georganiseerd waarvoor het spoor als belangrijke transportmodaliteit wordt gebruikt. Een zorg hierbij is de afstemming tussen evenementen. Er wordt voor elk evenement afzonderlijk vergunning afgegeven maar er is geen landelijk overzicht. De spoorsector is niet in positie om op basis van een landelijk overzicht te kunnen acteren op het lokale vergunningenbeleid (autonomie gemeente versus landelijke capaciteit NS/ProRail).

Wegvervoer

Wanneer we ook hier weer het massatransport centraal stellen dan zijn enkele trends nieuwe brandstoffen (bijv. LNG, Waterstof, CNG en alternatieve (bio)brandstoffen) en verschillende innovaties in het transportsysteem waarbij het gaat over de mogelijkheden van ICT, big data en automatisering. De kans op (al dan niet moedwillige) cyber incidenten neemt hiermee toe.

5.4.2 Capaciteiten

Algemeen beeld en verantwoordelijkheden

De functionele bestuurlijke verantwoordelijkheid voor crisisbeheersing rond transport incidenten ligt bij de minister van Infrastructuur en Milieu.

De verantwoordelijkheden en bevoegdheden op de Nederlandse hoofdinfrastructuur zijn verdeeld over diverse partijen. In het algemeen is de volgende verdeling van toepassing:

- Rijksoverheid (ministerie I&M, Rijkswaterstaat) en lokale overheden (wegbeheer, waterbeheer) zijn verantwoordelijk voor de infrastructuur, beheer, maatregelen verkeersveiligheid, communicatie, toezicht en handhaving.
- Ook vervoersorganisaties zoals ProRail, NS, andere OV bedrijven, transportbedrijven, luchtvaartmaatschappijen, reders, binnenvaarders en beheerders van grote vervoersknooppunten en mainports (Schiphol, Havenbedrijven) hebben hier een taak in: beheer, maatregelen verkeersveiligheid, OTO personeel, communicatie.
- Veiligheidsregio's (brandweer, GHOR), zijn verantwoordelijk voor hulpverlening en incidentbestrijding als zich een ongeval voor doet.
- Politie en hun netwerk zijn verantwoordelijk voor toezicht en handhaving (vooral wegverkeer). Bij ongevallen op het water ook Rijkswaterstaat, de Kustwacht en havenbedrijven.
- Voor wat betreft verkeersveiligheid ligt er ook een verantwoordelijkheid bij de burger (recreatie en wegverkeer).

Proactie, preventie en preparatie

Naast dat de Veiligheidsregio's preparatie en respons-capaciteit hebben, kenmerkt de transportsector zich doordat met name ook de infrabeheerders en uitvoeringsorganisaties zelf dergelijke capaciteiten hebben georganiseerd. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) is verantwoordelijk voor de ontwikkeling, het onderhoud en het beheer van een belangrijk deel van de vervoersinfrastructuur in Nederland. Crisisbeheersing is daarbij een onmisbare discipline. In dat kader maakt het ministerie elke vier jaar een beleidsplan crisisbeheersing. Rijkswaterstaat, als uitvoeringsorganisatie van het ministerie, heeft bij incidenten een speciale rol als kennisleverancier van crisisbestrijding en als capaciteitleverancier en -intermediair van incidentbestrijdingmateriaal/-materieel. ProRail heeft een afdeling die zich met de afhandeling van spoorincidenten bezighoudt (incidentenregie) en een eigen Handboek Incident-management Rail. Overheidsdiensten en ProRail hebben in het voorjaar van 2016 in gezamenlijkheid de handreiking voorbereiding spoorincidentbestrijding opgesteld.

Rijkswaterstaat heeft voor met name autosnelwegen het Incident Management ontwikkeld. Incident management betreft een stelsel van afspraken en capaciteiten van Rijkswaterstaat zelf, particuliere ondernemingen zoals bergers en verzekeraars en de hulpdiensten.

Onze luchthavens zijn uitgerust met responscapaciteit en de vereiste (bedrijfs)noodplannen. Enkele van de Nederlandse (zee)havens hebben blusboten en hun eigen noodplannen. Ook de veiligheidsregio's hebben, zij het niet in grote mate, blusboten ter beschikking om op de binnenvaart incidenten te bestrijden. In 2015 is het Handboek Incidentbestrijding op het water verschenen waarin de verantwoordelijkheden organisatie, en (incidentbestrijdings)procedures bij ongevallen op het water zijn uitgewerkt.

Respons, nazorg en evaluatie

Incidentbestrijding van transportongevallen is een dagelijkse praktijk daar waar het de kleinere incidenten betreft. De aard en bestrijding van grote transportongevallen sluit hier grotendeels bij aan. De crisisbeheersing rond grote transport ongevallen vindt veelal in de reguliere structuren plaats waarbij name de veiligheidsregio's en onderdelen van Rijkswaterstaat een rol hebben.

In bijzonder gevallen kan ook het ministerie van Defensie materieel leveren dat bijdraagt aan het herstel van de oorspronkelijke situatie naar grote transportongevallen zoals is gebeurd bij het treinongeval te Barendrecht (2009) waar twee Leopard tanks zijn ingezet voor bergingsdoeleinden om de vernielde locomotieven uit elkaar te trekken.

Voor transport incidenten zijn geen specifieke nazorg of evaluatie capaciteiten ingeregeld, deze lopen via de reguliere structuren.

Kennis

Er zijn geen hiaten in kennis rond de crisisbeheersing van transportongevallen. Wel blijft de training en opleiding van de bemanning van schepen een belangrijk aandachtspunt, mede in het licht van verdere internationalisering.

5.4.3 Bepalende factoren en impact

Het type vervoersmodaliteit, het object waarop het incident betrekking heeft, de aard van het vervoer en het aantal personen in het vervoermiddel bepalen in belangrijke mate het type en de mate van impact bij een transportongeval.

Voor transportscenario's is er in de themarapportage voor gekozen om enkele voorbeelden uit de casuïstiek te beschouwen. Per vervoersmodaliteit wordt het incident

met de grootste impact (grootste aantal dodelijke slachtoffers) uit de Nederlandse geschiedenis sinds 1945 van impact scores voorzien. Hiermee wordt een beeld verkregen van de impact van transportincidenten met Nederlandse betrokkenheid. Voor het NVP is hieruit het vliegtuig ongeluk in Tenerife als voorbeeld opgenomen (wetende dat exact hetzelfde ongeluk zich door aangepaste procedures op luchthavens niet zal herhalen). Het type impact en de mate van impact van het gekozen vliegtuigongeluk is vergelijkbaar met dat van de ongevallen uit de casuïstiek en geeft hiermee voldoende beeld van de impact van transportongevallen. Een vergelijkbare maar meer *worst case* incident is zeker voorstelbaar, indien niet alleen het ongeval zelf, maar ook meer ingrijpende keten effecten aan de orde zijn, door bijvoorbeeld het neerstorten op vitale infrastructuur of op een locatie waar grote aantallen personen aanwezig zijn.

Casus luchtvaartongeval Tenerife

Dit ongeval zal door veranderde procedures op luchthavens niet meer in deze vorm voorkomen maar staat model voor dit type luchtvaartongevallen. De feiten van de cases zijn de botsing tussen een taxiend vliegtuig en een startend vliegtuig die plaatsvond in 1977 op Tenerife op de startbaan van de luchthaven Los Rodeos. Alle 248 inzittenden van de KLM Boeing en 317 in de PANAM komen om. 55 mensen raken gewond, waarvan er later nog 9 overlijden.

Dit ongeval laat zien dat bij transport er grote aantallen slachtoffers kunnen vallen. Omdat de totale impactscore van chemische incidenten en stralingsongevallen echter groter zijn dan van transport (vanwege de andere criteria die van belang zijn) is gekozen om geen transportongeval op te nemen in de overzichten.

5.5 Conclusie en beschouwing

Het risicodiagram laat zien dat bijna alle scenario's rond zware ongevallen een geringe kans van voorkomen hebben. De impact reikt echter van beperkt tot zeer ernstig en op onderdelen catastrofaal. Met name de stralingsongevallen zijn binnen het thema zware ongevallen onderscheidend. De kans op voorkomen is laag, maar het effect is dermate catastrofaal dat deze risicocategorieën van belang blijven voor de nationale veiligheid en de daarop volgende capaciteitanalyse.

De geanalyseerde zware ongevallen vallen binnen het stramien van 'kleine kans, groot effect'.

De veiligheid rond kernenergie is een belangrijk onderwerp waar nationaal en internationaal veel aandacht aan wordt geschonken. Er is een traditie van veiligheid denken dat zich vertaalt in (wettelijk) geformaliseerde capaciteiten in alle schakels van de veiligheidsketen.

Nieuw in de beleidscontext is de vorming van één Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) en het overgaan van de politieke verantwoordelijkheid voor nucleaire veiligheid en stralingsbescherming naar de minister van Infrastructuur en Milieu.

Bij de chemische incidenten zien we dat de impact met name is gelegen in het aantal slachtoffers en de kosten. Ook wordt voor die incidenten duidelijk dat er vanuit de maatschappij en de overheid de verwachting is dat de risico's tot het minimale worden beperkt en de overheid goed is voorbereid op eventuele incidenten.

Daarentegen wordt binnen de chemische sector in Nederland een toename verwacht van ketenintegratie en fijnchemie. Er ontstaat hierdoor een toenemende complexiteit, wederzijdse afhankelijkheid en een meer diffuse verantwoordelijkheidsverdeling. Daarnaast leidt

de maatschappelijk druk om de industrie duurzamer te maken tot het gebruik van andere en nieuwe stoffen waarvan de kennis over de risico's nog betrekkelijk beperkt is. Het tijdens een incident beschikbaar hebben van de juiste kennis ten behoeve van crisisbesluitvorming blijft daarmee ook een aandachtspunt voor zowel de bedrijven als de overheid. Daarmee is rond chemische incidenten de beschikbaarheid van specifieke kennis tijdens crisisbesluitvorming eveneens een aandachtspunt voor de op het NVP volgende capaciteitanalyse.

Zware transportongevallen komen in Nederland relatief weinig voor. Het aantal slachtoffers blijft in de regel ook beperkt. Ondanks de lage waarschijnlijkheid zijn er voor alle modaliteiten wel incidenten denkbaar waarbij de impact dusdanig groot is dat het de nationale veiligheid raakt. Incidentbestrijding van transportongevallen is een dagelijkse praktijk daar waar het de kleinere incidenten betreft. De aard en bestrijding van grote transportongevallen sluit hier grotendeels bij aan. De crisisbeheersing rond grote transport ongevallen vindt veelal in de reguliere structuren plaats waarbij name de veiligheidsregio's en onderdelen van Rijkswaterstaat een rol hebben.

Figuur 5.1 Risicodiagram Zware ongevallen.





6 Verstoring vitale infrastructuur

6.1 Risicocategorieën

Sommige processen zijn zo vitaal voor het functioneren van onze samenleving dat verstoring leidt tot ernstige maatschappelijke ontwrichting. Deze processen samen vormen de Nederlandse vitale infrastructuur. Onder verstoring vitale infrastructuur verstaan we gedeeltelijke of volledige uitval van een vitaal proces. In het thema Verstoring Vitale Infrastructuur staan de mogelijke kwetsbaarheden van vitale processen en de potentiële impact van uitval centraal. Daarbij gaat het om de impact van de verstoring van de vitale processen zelf, ongeacht de omstandigheden waaronder de processen uitvallen.

Het thema Verstoring Vitale Infrastructuur verdient een speciale plaats binnen het NVP omdat verstoring van vitale infrastructuur zowel op zichzelf een bedreiging voor de nationale veiligheid kan vormen alsmede doordat de verstoring van vitale infrastructuur een versterkend effect kan hebben tijdens andere dreigingen zoals overstromingen of zware ongevallen. Verstoring van vitale infrastructuur is daarmee zowel een mogelijk bron van aantasting van de nationale veiligheid als een versterking van de impact (het effect) van andere situaties.

Ook in de regionale risicoprofielen zijn scenario's rondom verstoring van vitale infrastructuur uitgewerkt. Voor een deel worden de nationale scenario's aangepast en gedimensioneerd op regionale schaal. Daarnaast worden er echter ook specifieke scenario's ontwikkeld en uitgewerkt. Vrijwel alle regio's hebben scenario's rondom de verstoring van energievoorziening (elektriciteit, gas), drinkwater en telecommunicatie opgenomen.

Voor de verstoring van vitale infrastructuur voor de nationale veiligheid maken we onderscheid tussen drie soorten verstoring:

- **Eigenstandige verstoring van vitale processen** met maatschappij ontwrichtend gevolgen

- Verstoring van meerder vitale processen door dezelfde oorzaak: **Common-causes**
- Verstoring van vitale processen als gevolg van uitval van andere vitale processen: **Keteneffecten**

Sommige processen zijn zo vitaal voor het functioneren van onze samenleving dat verstoring leidt tot ernstige maatschappelijke ontwrichting op verschillende gebieden. Bovendien kan verstoring van één vitaal proces leiden tot problemen in andere vitale processen doordat er afhankelijkheden bestaan tussen systemen.

6.1.1 Eigenstandige verstoring van vitale processen

Slechts voor enkele van de vitale processen in Nederland geldt dat eigenstandige uitval of verstoring binnen korte tijd maatschappij ontwrichtende gevolgen heeft. Dit geldt in ieder geval voor Energie (Landelijke en regionale distributie elektriciteit, gasproductie en landelijk transport en regionale distributie gas, olievoorziening), ICT en telecommunicatie (Internet en datadiensten, Internettoegang en dataverkeer, Spraakdiensten en SMS (mobiel en vast), Satelliet en Tijd- en plaatsbepaling (satelliet)), Drinkwater (drinkwatervoorziening), Financieel (Toonbankbetalingsverkeer, massaal giraal betalingsverkeer, hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken, effectenverkeer) en Water (keren en beheren waterkwantiteit). Binnen dit hoofdstuk zullen we stilstaan bij de gevolgen van verstoring van de eerste vier. Wanneer keren en beheren van waterkwantiteit wordt verstoord ontstaat (een dreiging van) een overstroming en dit risico is behandeld binnen de risicocategorie overstromingen (zie hoofdstuk Thema Natuurrampen) en worden om die reden in dit hoofdstuk niet apart besproken.

6.1.2 Common-causes

Er zijn verschillende situaties denkbaar waarin meerdere vitale processen door een externe oorzaak tegelijkertijd worden verstoord. Dit is bijvoorbeeld het geval bij grote natuurrampen zoals overstromingen en stormen maar kan ook gebeuren als gevolg van kleinere incidenten. Met vergaande automatisering is gelijktijdige uitval ook denkbaar vanuit een interne oorzaak; wanneer procesautomatisering binnen verschillende processen wordt gesaboteerd. Binnen andere thema's in het NVP wordt wel aandacht geschonken aan de impact van een scenario op de vitale infrastructuur, maar vaak wordt de impact die ontstaat als gevolg van de verstoring van

deze infrastructuren niet expliciet benoemd. In dit hoofdstuk illustreren we aan de hand van een scenario uit het thema natuurrampen hoe een deel van de impact in het scenario het gevolg is van de verstoring van vitale infrastructuur.

6.1.3 Keteneffecten

Veel vitale processen zijn voor hun functioneren afhankelijk van andere vitale processen. Deze afhankelijkheden zijn in veel gevallen niet direct en eenduidig. Het keteneffect wordt bijvoorbeeld beperkt door noodvoorzieningen voor cruciale onderdelen van een vitaal proces. Pas bij uitputting van deze

Tabel 6.1 Overzicht bouwstenen verstoring vitale infrastructuur.

Type verstoring	Direct getroffen vitale processen	Schaal – brongebied	Schaal – effectgebied	Duur
Eigenstandige verstoring, uitval of aantasting	Transport en distributie elektriciteit	Inter-nationaal	Inter-nationaal	1 tot 4 uur
Common-causes	Transport en distributie gas	Nationaal	Nationaal	4 tot 8 uur
Keteneffecten	Olievoorziening	Regionaal	Regionaal	8 tot 24 uur
	Internet en datadiensten	Lokaal	Lokaal	24 tot 72 uur
	Internettoegang en dataverkeer			72 uur - 1 week
	Spraakdiensten en SMS (mobiel en vast)			1 tot 4 weken
	Satelliet			Langer dan 1 maand
	Tijd- en plaatsbepaling (satelliet)			
	Communicatie met en tussen hulpdiensten middels 112 en C2000			
	Drinkwatervoorziening			
	Keren en beheren waterkwantiteit			
	Vlucht- en vliegtuigafhandeling			
	Scheepvaartafwikkeling			
	Grootschalige productie/verwerking en/of opslag (petro)chemische stoffen			
	Opslag, productie en verwerking nucleair materiaal			
	Toonbankbetalingsverkeer			
	Massaal giraal betalingsverkeer			
	Hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken			
	Effectenverkeer			
Inzet Politie				
Digitale overheid				
Inzet defensie				

noodvoorzieningen wordt een keteneffect compleet. Daarnaast kunnen keteneffecten worden beïnvloed door omstandigheden zoals het seizoen, tijd van de dag, droogte of juist hevige regenval etc. Keteneffecten ontstaan met name door uitval van vitale processen onder energie en ICT en telecommunicatie. Aan de hand van een scenario over verstoring van de elektriciteitsvoorziening laten we zien hoe de keteneffecten van deze verstoring doorwerkt in andere vitale processen en de impactbeoordeling van het scenario.

6.1.4 Bepalende factoren en impact

Om het thema verstoring vitale infrastructuur te structureren is gekozen voor een aantal bouwstenen waarmee scenario's rondom verstoring van vitale infrastructuur systematisch in kaart kan worden gebracht. De nadruk ligt op het type verstoring en minder op de oorzaak van deze verstoringen omdat vrijwel alle oorzaken die in andere NVP thema's worden behandeld ook tot verstoring van de vitale infrastructuur kunnen leiden.

Voor de bouwstenen maken we in eerste instantie onderscheid in het type verstoring (eigenstandige verstoring, common-causes of keteneffecten). Het effect bestaat vervolgens uit de verstoring van één of meerdere vitale processen die direct worden getroffen. Voor de schaal van verstoring maken we een globaal onderscheid tussen een bron en effectgebied. Dit is relevant voor vitale processen omdat de verstoring van een proces zelf een bepaald gebied bestrijkt en de effecten van de verstoring van dit proces een veel groter bereik kunnen hebben. De duur betreft het tijdsbestek waarin de vitale infrastructuur niet beschikbaar is. In analyse van een scenario wordt in aanvulling op de bouwstenen aandacht geschonken aan de zogenaamde omslagpunten die worden bepaald door substantiële veranderingen in de beschikbaarheid van een vitale infrastructuur, bijvoorbeeld door de uitputting van noodvoorzieningen of het ontstaan van onherstelbare schade.

6.2 Eigenstandige verstoring vitale infrastructuur

In deze paragraaf gaan we in op enkele specifieke vitale processen waarvan eigenstandige verstoring leidt tot maatschappij ontwrichtende impact. Het gaat hierbij om achtereenvolgens energievoorzieningen, ICT en telecommunicatie, de drinkwatervoorziening, en betalings- en effectenverkeer. Om de impact van deze verstoring in het perspectief van nationale veiligheid te plaatsen kiezen we ervoor om twee scenario's binnen deze risicocategorie uit te werken. Het gaat hierbij om

een verstoring van Landelijk transport en distributie elektriciteit en een verstoring van satellietdiensten. Voor drinkwatervoorziening en betalings- en effectenverkeer beschrijven we op basis van analyses uit deze sectoren zelf waar de grootste impact van verstoring te verwachten valt. Hierbij onderscheiden we de effecten van de verstoring van het vitale proces zelf van de gevolgen van de omstandigheden waaronder de verstoring ontstaat.

6.2.1 Energievoorzieningen

Voor energie wordt onderscheid gemaakt tussen elektriciteit, gas en olie.

Vooral bij verstoring van de **elektriciteitsvoorziening** kan de maatschappelijke impact zeer groot zijn, door de grote afhankelijkheid in de samenleving van elektriciteit. Daarmee heeft de verstoring van elektriciteitsvoorziening zowel een grote directe impact als een grote indirecte impact door keteneffecten. Bovendien neemt de kans op verstoringen van de elektriciteitsvoorziening toe door bijvoorbeeld toenemen gebruik van hernieuwbare bronnen en decentrale opwekking waardoor de besturing van het netwerk complexer wordt. Ook de toename van extreem weer kan tot meer en omvangrijkere verstoringen van de elektriciteitsvoorziening leiden. Tenslotte schatten experts in dat de waarschijnlijkheid van de dreiging van cyberaanvallen op de sector toenemen, zowel door statelijke actoren als door terroristische groeperingen.

Ook verstoring van de **gasvoorziening** kan grote impact hebben, voornamelijk omdat veel huishoudens afhankelijk zijn van gas voor warmte. Ook in de industrie is gas een belangrijke voorziening. De verschuiving op termijn van Nederland als export naar import land is hierbij een belangrijke factor. De gasvoorziening wordt op termijn meer afhankelijk van geopolitieke ontwikkelingen en dat zou tot een toename van de waarschijnlijkheid van een verstoring kunnen leiden. De impact van verstoring van de gasvoorziening wordt naar verwachting op de lange termijn kleiner. Vooralsnog gaat het hier om minimale veranderingen. De maatschappelijke impact van verstoring van de **olievoorziening** wordt vooral veroorzaakt door keteneffecten (met name in het transport). De stabiliteit van de olievoorziening hangt daarnaast vooral samen met geopolitieke ontwikkelingen.

De impact van eigenstandige verstoring van vitale processen wordt vooral bepaald door de duur van de verstoring in combinatie met de omvang en aard van het getroffen gebied. Binnen de energievoorziening kan verstoring van elektriciteitsvoorziening gezien worden als het *worst case* scenario. Om die reden kiezen we voor een scenario met een landelijke verstoring van de elektriciteitsvoorziening als illustratie.

Verstoring van de elektriciteitsvoorziening kan worden veroorzaakt door een veelheid aan verschillende technische, natuurlijke of menselijke oorzaken (zowel fysiek als digitaal). Afhankelijk van de duur leidt uitval van elektriciteit tot verstoringen in andere vitale processen. Na ongeveer 8 uur zullen de gevolgen exponentieel toenemen door bijvoorbeeld uitval van (mobiele) spraakdiensten, gebrek aan watervoorziening in met name de hoogbouw, bederf van temperatuurgevoelige waren, uitval van de warmtevoorziening en mogelijk milieuschade in industriële gebieden door verstoring van de productieprocessen.

Scenario Verstoring elektriciteitsvoorziening

In grote delen van Europa (waaronder heel Nederland) valt door een grote frequentiedaling de stroom uit. Door complicaties duurt het 24 uur voordat het net weer is 'opgebouwd'. De gevolgen voor bedrijven, instellingen en burgers zijn groot doordat allerlei processen geheel of gedeeltelijk uitvallen (zoals openbaar vervoer (trein, tram, metro), medische thuisapparatuur, betalingsverkeer, tankstations, communicatie (vast, mobiel, internet), winkels blijven dicht, e.d.). Aanname is dat de meeste onderdelen van de vitale infrastructuur (op noodstroom) blijven functioneren.

Tabel 6.2 Bouwstenen scenario Verstoring elektriciteitsvoorziening.

Type verstoring	Direct getroffen vitale processen	Schaal – brongebied	Schaal – effectgebied	Duur
Eigenstandige verstoring, uitval of aantasting	Transport en distributie elektriciteit	Internationaal	Internationaal	1 tot 4 uur
Common-causes	Transport en distributie gas	Nationaal	Nationaal	4 tot 8 uur
Keteneffecten	Olievoorziening	Regionaal	Regionaal	8 tot 24 uur
	Internet en datadiensten	Lokaal	Lokaal	24 tot 72 uur
	Internettoegang en dataverkeer			72 uur - 1 week
	Spraakdiensten en SMS (mobiel en vast)			1 tot 4 weken
	Satelliet			Langer dan 1 maand
	Tijd- en plaatsbepaling (satelliet)			
	Communicatie met en tussen hulpdiensten middels 112 en C2000			
	Drinkwatervoorziening			
	Keren en beheren waterkwantiteit			
	Vlucht- en vliegtuigafhandeling			
	Scheepvaartafwikkeling			
	Grootschalige productie/verwerking en/of opslag (petro)chemische stoffen			
	Opslag, productie en verwerking nucleair materiaal			
	Toonbankbetalingsverkeer			
	Massaal giraal betalingsverkeer			
	Hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken			
	Effectenverkeer			
	Inzet Politie			
	Digitale overheid			
	Inzet defensie			

Tabel 6.3 Beoordeling scenario Verstoring elektriciteitsvoorziening.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden		●				Circa 20 doden als gevolg van de elektriciteitsuitval, met name in verzorgingshuizen of mensen die afhankelijk zijn van medische apparatuur. Ook mogelijk enkele verkeersslachtoffers door uitval verkeersleidingsystemen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Tussen de 30-300 gewonden door extra verkeers-, bedrijfs- of ongevallen in huis.
	Gebrek primaire levensbehoeften				●		Alle inwoners van NL hebben gedurende 24 uur geen elektriciteit. Huishoudens hoger dan twee verdiepingen hebben ook geen drinkwater.
Economisch	Kosten			●			Circa €2,6 miljard.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven				●		Alle inwoners van NL, gedurende 24 uur (5 indicatoren werk, onderwijs, maatschappelijke voorzieningen, winkels, OV, virtuele netwerken).
	Aantasting democratische rechtsstaat						Niet van toepassing.
	Sociaal-maatschappelijke impact	●					Beperkte impact, er zal wel onrust ontstaan en een beperkte groep mensen zal (tijdelijk) vertrouwen in overheid en sector verliezen.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

6.2.2 ICT en telecommunicatie

Verstoring van Internet en datadiensten en Internet-toegang en dataverkeer is ondergebracht onder het thema Cyberdreigingen. Binnen het thema verstoring vitale infrastructuur wordt ingegaan op verstoring van spraakdiensten en SMS en satellietdiensten.

Spraakdiensten en SMS – zowel mobiel als vast – vormen een complexe vitale infrastructuur met verschillende onderlinge afhankelijkheden. De complexiteit bestaat onder andere uit de veelheid aan onderliggende systemen en de veelheid aan partijen die deze systemen beheren. De verspreiding van systemen

en partijen zorgt wel voor een zekere mate van redundantie waardoor spraakdiensten moeilijk volledig verstoord kunnen worden. Een inschatting van de impact van verstoring van spraakdiensten wordt hier niet gegeven, mede omdat grootschalige, volledige verstoring van spraakdiensten onwaarschijnlijk is en omdat het voornamelijk tot overlast, maar niet direct tot ontwrichting van de samenleving zal leiden.

De beschikbaarheid van **satellietsystemen** is voor veel vitale processen van groot belang. Verstoring van satellietdiensten heeft vooral een effect op GPS positionering- en tijdsignalen die worden gebruikt in

Tabel 6.4 Bouwstenen scenario Verstoring satellietsystemen.

Type verstoring	Direct getroffen vitale processen	Schaal – brongebied	Schaal – effectgebied	Duur
Eigenstandige verstoring, uitval of aantasting	Transport en distributie elektriciteit	Inter-nationaal	Inter-nationaal	1 tot 4 uur
Common-causes	Transport en distributie gas	Nationaal	Nationaal	4 tot 8 uur
Keteneffecten	Olievoorziening	Regionaal	Regionaal	8 tot 24 uur
	Internet en datadiensten	Lokaal	Lokaal	24 tot 72 uur
	Internettoegang en dataverkeer			72 uur - 1 week
	Spraakdiensten en SMS (mobiel en vast)			1 tot 4 weken
	Satelliet			Langer dan 1 maand
	Tijd- en plaatsbepaling (satelliet)			
	Communicatie met en tussen hulpdiensten middels 112 en C2000			
	Drinkwatervoorziening			
	Keren en beheren waterkwantiteit			
	Vlucht- en vliegtuigafhandeling			
	Scheepvaartafwikkeling			
	Grootschalige productie/verwerking en/of opslag (petro)chemische stoffen			
	Opslag, productie en verwerking nucleair materiaal			
	Toonbankbetalingsverkeer			
	Massaal giraal betalingsverkeer			
	Hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken			
	Effectenverkeer			
	Inzet Politie			
	Digitale overheid			
	Inzet defensie			

veel systemen. Hierbij moet gedacht worden aan GPS-diensten voor verkeersregeling. Maar ook aard-observatie voor weersinformatie en telecommunicatie (vast en mobiel), internet en (financieel) dataverkeer zijn (deels) afhankelijk van satellietssystemen. Verstoring of uitval van satellietdiensten kan deze processen ernstig verstoren. Een breed palet aan natuurlijke, fysische, technische en opzettelijke oorzaken (waaronder cyberaanvallen) kan tot verstoring van satellietssystemen leiden. Hier maken we gebruik van het NRB-scenario uit 2011 waarin de uitval van satellietssystemen wordt veroorzaakt door een zonnestorm. Hoewel de waarschijnlijkheid en impact van de uitval niet los gezien kan worden van de specifieke oorzaak in dat scenario (zonnestorm) geeft het wel een indicatie van de gevolgen van verstoring van satellietssystemen. In tabel 6.4 staat het scenario van verstoring van satellietssystemen weergegeven in de bouwstenen.

Scenario Verstoring satellietssystemen

Na een lange, ongewone periode van relatieve rust van de zon, treedt een zonnestorm op. De kranten staan vol van het ene nog mooiere Noorderlicht dat het andere in Nederland. De storingen op TV-, mobiele telefonie en draadloze computerverbindingen worden aanvankelijk voor lief genomen. De zonnestorm heeft tot gevolg dat enkele satellieten niet meer ontwaken of in de ruimte tolleren zonder enige controle. Slechts een deel van de verloren communicatiesatellietcapaciteit kan worden overgezet op andere communicatiesatellieten. GPS positionering- en tijdsignalen kunnen niet meer betrouwbaar worden geleverd boven Europa. Geldtransporten worden ernstig belemmerd omdat de momentopname positie van de geldwagens onvoldoende gecontroleerd kan worden. Op Schiphol valt tracking van voertuigen op het platform en rond de start-, taxi- en landingsbanen uit.

Tabel 6.5 Beoordeling scenario Verstoring satellietssystemen.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Ze er on wa ars ch ijn lij k	On wa ars ch ijn lij k	En ig sz ins wa ars ch ijn lij k	Wa ars ch ijn lij k	Ze er wa ars ch ijn lij k	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●			De waarschijnlijkheidsbeoordeling is grotendeels bepaald door de inschatting van de waarschijnlijkheid van een zonnestorm. Echter ook de gevoeligheid van satellietssystemen is meegenomen. Als alle satellieten uitvallen zal de impact enorm zijn, maar de kans hierop is niet zo groot.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Ze er ern stig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing
	Internationale positie	●					Niet ondenkbaar dat er beperkte negatieve gevolgen zijn voor internationale imago van NL (NL is relatief slecht voorbereid).

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 6.5 Beoordeling scenario Verstoring satellietssystemen. (vervolg)

Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Fysiek	Doden		●				Door o.a. verstoring van communicatiesystemen voor hulpdiensten, uitval systemen in ziekenhuizen of verkeersongevallen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Door o.a. relletjes, verkeersongevallen, en problemen voor de hulpdiensten.
	Gebrek primaire levensbehoeften				●		> 1 miljoen getroffen en gedurende 2-6 dagen (met name gebrek aan energie, maar ook aanvoer van voedsel). Voor < 100.000 getroffen zelfs voor 1 maand of langer.
Economisch	Kosten				●		< 50 miljard (voornamelijk bestrijdingskosten en herstel), maar mogelijk ook > 50 miljard bij een ernstiger escalatie
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu	●					Niet uitgesloten kan worden dat er bijvoorbeeld een botsing van olietankers kan plaatsvinden omdat AIS niet functioneert.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			●			Blokkade van wegen en uitval OV (mensen kunnen niet naar werk of onderwijs) en verstoring van het doen van noodzakelijke aankopen door tijdelijke winkelsluiting). Voor een beperkte groep mensen duurt de verstoring langer dan 1 maand
	Aantasting democratische rechtsstaat						Niet van toepassing.
	Sociaal-maatschappelijke impact	●					Geen structurele effecten in de samenleving, maar wel angst en woede/verontwaardiging richting overheid en bedrijfssectoren omdat dit kon gebeuren. Ook kan hamstergedrag niet worden uitgesloten.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

6.2.3 Drinkwatervoorzieningen

Verstoring van de drinkwatervoorziening leidt snel tot maatschappelijke ontwrichting, omdat zowel mensen als industriële processen sterk afhankelijk zijn van drinkwater. Zonder drinkwater ontstaan ook in veel andere (vitale) processen verstoringen. Omdat verstoring van de drinkwatervoorziening grote gevolgen heeft, zijn maatregelen genomen om verstoringen zoveel als mogelijk te voorkomen en buffers aangelegd om levering bij uitval van bronnen (bv. door innamestops) te continueren. Desalniettemin kan de levering van drinkwater uitvallen. Dit is onder andere het geval bij grote overstromingen waarbij bronnen vervuיל raken en de infrastructuur, zoals bv. leidingen, (deels) verwoest wordt (door o.a. grondzetting).

In het kader van de Herijking Vitale Infrastructuur is door experts uit de drinkwatersector op basis van het Westelijke kust scenario (zie thema Natuurrampen) de specifieke impact van de verstoring van drinkwatervoorziening (uitval en lange duur van herstel) in kaart gebracht. Slechts een deel van de impact van de overstroming Westkust is aan de uitval van de drinkwatervoorziening te wijten en het is moeilijk om de gevolgen van de uitval van drinkwatervoorziening te isoleren van de externe oorzaak van de verstoring (de overstroming). De impact die gerelateerd kan worden aan de verstoring van de drinkwatervoorziening betreft volgens de experts met name:

- Sociaal-maatschappelijke impact door (langdurig) gebrek aan drinkwater en gebrek aan basaal sanitair
- Cascade-effecten doordat uitval van drinkwater tot uitval van andere (vitale) processen leidt
- Fysieke gevolgen (ziekte) door gebrek aan schoon drinkwater en basaal sanitair

6.2.4 Betalings- en effectenverkeer

De financiële sector onderscheidt vier processen als vitaal voor de Nederlandse samenleving:

- **Toonbankbetalingsverkeer:** dit betreft alle chartale betalingen (betalingen met bankbiljetten en munten) en elektronische betalingen (bijv. debitcard, creditcard) aan de toonbank. Hieronder valt ook het opnemen van contant geld onder (bijv. bij geldautomaten of balies).
- **Massaal giraal betalingsverkeer:** dit betreft alle 'betalingen op afstand'. Hieronder vallen crediteurbetalingen (bijv. overschrijvingen, acceptgiro's en internetbankieren, inclusief iDEAL) en periodieke betalingen (bijv. salarissen, uitkeringen en pensioenen). Toonbankbetalingen via betaalautomaten, geldopnamen bij geldautomaten en geldopnamen aan de balie worden in de systemen voor massaal giraal betalingsverkeer verwerkt.

- **Hoogwaardig betalingsverkeer:** dit betreft de betalingen tussen banken en andere kapitaal- en geldmarktbetalingen (waaronder treasuryverkeer van grote bedrijven). Hieronder valt ook de afwikkeling van valutatransacties. In het algemeen gaat het hier om relatief kleine aantallen en hoge bedragen.
- **Effectenverkeer:** dit betreft effecten- en derivatentransacties. Hieronder vallen zowel de handel in effecten en derivaten door particulieren als door partijen binnen het wholesale segment.

Deze processen kunnen zowel door interne verstoringen als door externe oorzaken of als keteneffect van uitval van andere vitale processen worden verstoord. In het kader van de Herijking Vitale Infrastructuur heeft de financiële sector de impact van uitval van de vier processen geschat. Voor alle processen geldt dat verstoring zorgt voor een daling van het vertrouwen in de financiële sector met mogelijke onrust en een bankenrun als gevolg.

Uitval van toonbankbetalingsverkeer en massaal giraal betalingsverkeer leidt vooral tot verstoring van het maatschappelijk leven. De waarschijnlijkheid van volledige, langdurige uitval van toonbankbetalingsverkeer is laag. Verstoring leidt echter snel tot ontwrichting en financieel-economische schade doordat transacties bij onder andere winkels, uitgaansgelegenheden en tankstations geen doorgang kunnen vinden. Voor de verstoring van massaal giraal betalingsverkeer is het moment waarop de verstoring optreedt van belang. Tijdens belangrijke betaaldagen in een maand zal de maatschappelijke onrust toenemen. Verstoring van hoogwaardig betaalverkeer tussen banken en effectenverkeer vormt een systeemrisico. Een systeemrisico houdt in dat verstoring van een deel van het systeem kan leiden tot verstoring van het systeem als geheel. De gevolgen zijn uitgewerkt binnen het thema Financieel-economische bedreigingen.

6.3 Common-causes

Er zijn verschillende situaties denkbaar waarin meerdere vitale processen door een externe oorzaak tegelijkertijd uitvallen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij grote natuurrampen, zoals overstromingen en stormen, maar kan ook gebeuren als gevolg van kleinere incidenten of bijvoorbeeld een moedwillige (cyber)aanval. Met vergaande automatisering is gelijktijdige uitval ook denkbaar vanuit een interne oorzaak; wanneer proces-automatisering binnen verschillende infrastructuren wordt gesaboteerd. Incidenten waarbij meerdere vitale processen worden getroffen, kunnen een grote

uitdaging vormen. Zo kunnen gebrek aan energie, telecommunicatie en transport (toegankelijkheid van wegen en vervoer van goederen of mensen) de respons hinderen waardoor incidenten langer voortduren en een grotere impact hebben.

Binnen andere thema's in het NVP wordt wel aandacht geschonken aan de impact van een scenario op vitale infrastructuur, maar vaak wordt de impact die ontstaat als gevolg van de verstoring van deze infrastructuren niet expliciet benoemd. In deze paragraaf gebruiken we het scenario natuurbrand (zie thema natuurrampen) als voorbeeld om de impact van de gelijktijdige verstoring

Tabel 6.6 Bouwstenen scenario natuurbrand als common-cause voor verstoring vitale infrastructuur.

Type verstoring	Direct getroffen vitale processen	Schaal – brongebied	Schaal – effectgebied	Duur
Eigenstandige verstoring, uitval of aantasting	Transport en distributie elektriciteit	Internationaal	Internationaal	1 tot 4 uur
Common-causes	Transport en distributie gas	Nationaal	Nationaal	4 tot 8 uur
Keteneffecten	Olievoorziening	Regionaal	Regionaal	8 tot 24 uur
	Internet en datadiensten	Lokaal	Lokaal	24 tot 72 uur
	Internettoegang en dataverkeer			72 uur - 1 week
	Spraakdiensten en SMS (mobiel en vast)			1 tot 4 weken
	Satelliet			Langer dan 1 maand
	Tijd- en plaatsbepaling (satelliet)			
	Communicatie met en tussen hulpdiensten middels 112 en C2000			
	Drinkwatervoorziening			
	Keren en beheren waterkwantiteit			
	Vlucht- en vliegtuigafhandeling			
	Scheepvaartafwikkeling			
	Grootschalige productie/verwerking en/of opslag (petro)chemische stoffen			
	Opslag, productie en verwerking nucleair materiaal			
	Toonbankbetalingsverkeer			
	Massaal giraal betalingsverkeer			
	Hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken			
	Effectenverkeer			
	Inzet Politie			
	Digitale overheid			
	Inzet defensie			

van vitale infrastructuur te illustreren. De keuze voor dit scenario is gemaakt, omdat het goed laat zien hoe de uitval van verschillende vitale processen tegelijkertijd doorwerkt in de responsactiviteiten, zoals evacuatie en communicatie.

Het gaat in het scenario om een grote, onbeheersbare brand in een natuurgebied zoals de Hoge Veluwe waardoor evacuatie van het gebied met meerdere campings nodig is en verschillende vitale processen worden verstoord. In tabel 3.1 staat het scenario weergegeven aan de hand van de bouwstenen voor het thema verstoring van vitale infrastructuur. De beoordeling van het scenario is uitgewerkt in het hoofdstuk Natuurrampen.

Uitval betreft met name elektriciteit, spraakdiensten en SMS (mobiel en vast) en drinkwatervoorziening. Verstoring van elektriciteitsvoorziening betreft zowel een directe uitval (door vuur en thermiek raken hoogspanningsleidingen beschadigd) als een keteneffect (enkele duizenden huishoudens worden voor minimaal 48 uur afgesloten van elektriciteit doordat ze niet door een ander hoogspanningsstation kunnen worden voorzien). Reparatie van het gehele netwerk en het hoogspanningsstation neemt tot enkele weken in beslag.

Ook voor spraakdiensten en SMS geldt dat verstoring ontstaat als direct effect van de natuurbrand en als keteneffect. Door de brand raken UMTS en GSM zendmasten beschadigd waardoor mobiele spraakdiensten direct worden verstoord. Daarnaast zorgt uitval van elektriciteit voor verdere verstoring van de mobiele spraakdiensten als keteneffect. Veel masten zijn voorzien van noodvoorzieningen maar deze is doorgaans slechts voldoende om de mast twee uur door te laten werken. Het wegvallen van mobiele spreekdiensten heeft effect op de zelfredzaamheid van de bevolking en het vermogen om de evacuatie van het gebied te organiseren.

Een aantal productiestations ligt in de directe brandzone en wordt direct getroffen door het vuur. Ze moeten voor langere tijd als verloren worden beschouwd. Met name de aanwezigheid van dieselopslag bij de productiestations en een vloeibaar zuurstoftank voor geforceerde beluchting leidt tot het verlies van de productiestations. Doordat de brand leidt tot beschadiging of afsluiting van een waterpompstation en waterleiding blijft een groot deel van de lokale bevolking vele dagen verstoken van drinkwater en moet worden voorzien met nooddrinkwater.

Het wegennetwerk valt niet onder de Nederlandse vitale infrastructuur. Toch speelt verstoring van het wegennet een grote rol in dit scenario. De verstopping van wegen beperkt mogelijkheden van evacuatie, belemmert de hulpdiensten en reparatiediensten voor de getroffen

vitale infrastructuur. Ook de noodlevering van drinkwater wordt bemoeilijkt door de beperkingen van het wegennet.

Met betrekking tot het deel van de impact dat valt toe te schrijven aan de verstoring van vitale processen kunnen we geen exacte inschatting doen. Wel is duidelijk dat de uitval van elektriciteit zorgt voor overlast in de omgeving, maar slechts in beperkte mate tot fysieke en economische schade. Uitval van mobiele spraakdiensten levert wel een directe bijdrage aan het aantal doden en gewonden door verminderde zelfredzaamheid. Omdat de uitval van mobiele spraakdiensten deels door uitval van elektriciteit komt, is elektriciteitsuitval wel indirect van invloed op het aantal doden en gewonden. Verstoring van drinkwatervoorzieningen draagt bij aan lichamelijk lijden. De aanwezigheid van noodlevering zal de gevolgen echter beperken. Verstopping van het wegennet belemmert de brandbestrijding en hulpverlening en draagt op die manier bij aan verlenging van het incident en een toename van de impact.

6.4 Keteneffecten

Vitale processen zijn in veel gevallen met elkaar verweven. Uitval van een proces zorgt daarom vaak voor uitval van andere processen. Tabel 6.7 geeft een overzicht van de relaties tussen vitale processen en de keteneffecten die verstoring voor andere processen teweeg kan brengen. Lichtblauwe vlakken duiden op een directe afhankelijkheid tussen processen (wanneer het proces uitvalt ontstaat vrijwel direct verstoring op het andere proces). Roze vakken wijzen op gedeeltelijke uitval, of verstoring van andere processen. Afhankelijkheden zijn in veel gevallen niet direct en eenduidig. Het keteneffect wordt bijvoorbeeld beperkt door noodvoorzieningen voor cruciale onderdelen van een vitale proces. Pas bij uitputting van deze noodvoorzieningen wordt het keteneffect compleet. Daarnaast kunnen keteneffecten worden beïnvloed door omstandigheden zoals het seizoen, tijd van de dag, droogte of juist hevige regenval etc.

Uit de tabel komt naar voren dat vrijwel alle vitale processen 'afhankelijk' zijn van de waterkeringen. Dit komt omdat bij het falen van de waterkeringen een (dreiging van) overstroming ontstaat, waar alle processen in enige mate kwetsbaar voor zijn. Zoals eerder aangegeven wordt dit effect meegenomen binnen het thema Natuurrampen. Keteneffecten ontstaan verder met name door uitval van energievoorzieningen, spraakdiensten en Internet. Om die reden is voor alle vitale sectoren een Capaciteitsadvies Elektriciteit en Telecom (CAET)

Tabel 6.7 Overzicht van afhankelijkheden zoals benoemd door de vitale sectoren.

	Elektriciteit	Gas	Olie	ICT/Tel	Drinkwater	Water	Transport	Chemie	Nucleair	Financieel	OOV
Elektriciteit											
Gas											
Olie											
ICT-Tel											
Drinkwater											
Water											
Transport											
Chemie											
Nucleair											
Financieel											
OOV											

← Uitval leidt tot verstoring van...

Sector is afhankelijk van... →

opgesteld. In deze adviezen is vastgesteld welke processen vitaal zijn binnen een sector, in welke mate deze processen afhankelijk zijn van elektriciteit en telecom, en welke maatregelen zijn genomen om uitval tegen te gaan.

Bovenstaande analyse van afhankelijkheden wordt ondersteund door een analyse van historische incidenten (uit de Critical Infrastructure Incident Database – CIID van TNO). De analyse geeft een beeld van de vitale sectoren waaruit keteneffecten ontstaan en de vitale sectoren die worden verstoord als gevolg van keteneffecten.

De keteneffecten worden vooral veroorzaakt door de energie- en telecomsectoren (zie figuur 6.1). Telecommunicatie, internet en de transportsector het meest gevoelig zijn voor cascade-effecten. Dit beeld geldt zowel wereldwijd als binnen de EU en Nederland (zie figuur 6.2)

Ter illustratie van de keteneffecten van verstoring van een vitale infrastructuur hanteren we een scenario met langdurige verstoring van elektriciteit (gebaseerd op het NRB scenario langdurige verstoring elektriciteit uit

2008). Het betreft hier een fysieke terroristische aanslag. Zoals eerder aangegeven kan een verstoring van een vitaal proces en daaropvolgende keteneffecten optreden door een breed palet aan oorzaken, zowel moedwillige aanvallen (fysiek of cyber) als technisch of menselijk falen, of een natuurramp of groot ongeval. De selectie van het scenario heeft vooral te maken met de lange duur van de verstoring in dit scenario. Doordat het herstel lang duurt raken noodvoorzieningen uitgeput en worden veel keteneffecten zichtbaar. In tabel 6.8 staat het scenario weergegeven aan de hand van de bouwstenen voor verstoring vitale infrastructuur.

Scenario Keteneffecten Elektriciteitsuitval

Als gevolg van een terroristische aanslag (als reactie op de aanwezigheid van Nederland en andere Westerse landen in een conflictgebied) op het elektriciteitsnetwerk valt in een deel van Nederland de stroom uit. Het dagelijkse leven komt abrupt tot stilstand. Veel mensen stranden in de ochtendspits. Computers vallen uit, vaste en mobiele telefonie raken ontregeld, betaalautomaten werken niet meer, de verwarming en radio en tv doen het niet meer, productieprocessen worden onderbroken, etc. Herstel van de stroomlevering duurt in het getroffen gebied (ca. 1,5 miljoen mensen) enkele dagen tot enkele

weken. Noodvoorzieningen en provisorische oplossingen kunnen de elektriciteitsvoorziening deels herstellen maar het duurt enkele maanden voordat het netwerk weer volledig functioneert. Verstoring van de elektriciteitsvoorziening heeft een grote impact op het functioneren van andere vitale processen in de getroffen regio. Hoewel voor veel vitale processen noodstroomvoorzieningen beschikbaar zijn, raken deze binnen afzienbare tijd uitgeput of treden ze niet in werking door technische mankementen of een tekort aan brandstof (ervaringscijfers leren dat circa 10% van de noodstroomvoorzieningen niet werken op cruciale

momenten). In dit scenario komt de gehele impact voor rekening van de uitval van vitale processen. Tabel 6.9 geeft een overzicht van beoordeling van de waarschijnlijkheid en de impact van het scenario.

De lange duur van de uitval van elektriciteit maakt dat bijna alle vitale processen uiteindelijk worden geraakt. Andere energievoorzieningen worden verstoord, telecommunicatie valt na enige uren uit, het beheer van oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater raakt verstoord, transport raakt verstoord en ook het openbaar bestuur wordt hevig gehinderd.

Tabel 6.8 Bouwstenen scenario Keteneffecten Elektriciteitsuitval.

Type verstoring	Direct getroffen vitale processen	Schaal – brongebied	Schaal – effectgebied	Duur
Eigenstandige verstoring, uitval of aantasting	Transport en distributie elektriciteit	Internationaal	Internationaal	1 tot 4 uur
Common-causes	Transport en distributie gas	Nationaal	Nationaal	4 tot 8 uur
Keteneffecten	Olievoorziening	Regionaal	Regionaal	8 tot 24 uur
	Internet en datadiensten	Lokaal	Lokaal	24 tot 72 uur
	Internettoegang en dataverkeer			72 uur - 1 week
	Spraakdiensten en SMS (mobiel en vast)			1 tot 4 weken
	Satelliet			Langer dan 1 maand
	Tijd- en plaatsbepaling (satelliet)			
	Communicatie met en tussen hulpdiensten middels 112 en C2000			
	Drinkwatervoorziening			
	Keren en beheren waterkwantiteit			
	Vlucht- en vliegtuigafhandeling			
	Scheepvaartafwikkeling			
	Grootschalige productie/verwerking en/of opslag (petro)chemische stoffen			
	Opslag, productie en verwerking nucleair materiaal			
	Toonbankbetalingsverkeer			
	Massaal giraal betalingsverkeer			
	Hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken			
	Effectenverkeer			
	Inzet Politie			
	Digitale overheid			
	Inzet defensie			

Tabel 6.9 Beoordeling scenario Keteneffecten elektriciteitsuitval.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Ze er on wa ars ch ijn lijk	On wa ars ch ijn lijk	En igs z ins wa ars ch ijn lijk	Wa ars ch ijn lijk	Ze er wa ars ch ijn lijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheids- belang	Criterium	Be per kt	Aan zien lijk	Er nst ig	Ze er er nst ig	Cata stro faal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie			●			o.a. acties en demonstraties tegen NL en westerse aanwezigheid in midden oosten en sterk teruglopend toerisme.
Fysiek	Doden		●				Enkele tientallen doden van mensen die afhankelijk zijn van medische apparatuur, en door gebrek aan warmte. Ook bij plunderingen en rellen of chaos bij evacuatie kunnen doden vallen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Minder dan 100 gewonden, zowel bij rellen als in het verkeer of tijdens evacuaties.
	Gebrek primaire levensbehoeften					●	ca. 1.5 miljoen zijn gedurende tenminste een maand verstoken van elektriciteit. Huishoudens hoger dan twee verdiepingen hebben ook geen drinkwater en verwarming.
Economisch	Kosten				●		Met name de financiële schade is hoog, ca. €12,5 mld; materiële schade ca. €100 mln.; gezondheidsschade ca. €17-€41 mln.; bestrijding en herstel ca. €150 mln.
	Aantasting vitaliteit	●					
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven					●	> 1 miljoen mensen gedurende minimaal een maand (en deels langer) 5 indicatoren
	Aantasting democratische rechtsstaat		●				Aantasting van functioneren van o.a. OOV, en in mindere mate ook openbaar bestuur en politieke vertegenwoordiging
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			angst woede, protest, hamsteren,, vermijdingsgedrag, stigmatisering moslims, protest richting overheid, plunderen, rellen.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Drinkwaterbedrijven zijn bij wet verplicht om 10 dagen zelfvoorzienend te zijn. Na die tien dagen, zijn ze afhankelijk van in ieder geval aanvoer van dieselolie voor de noodstroomaggregaten. Deze verstoringen komen als het ware trapsgewijs tot stand doordat voor steeds weer andere vitale infrastructuur de noodvoorzieningen uitgeput raken of doordat provisorische maatregelen juist na enige tijd in werking kunnen treden.

Directe verstoringen

Het wegverkeer wordt vrijwel direct verstoord door het uitvallen van signalering en verlichting. Het railverkeer komt t direct stil te liggen. Het binnenscheepvaartverkeer komt vrijwel direct tot stilstand door het uitvallen van bruggen en sluisen. In veel gevallen valt het vast telefoonnetwerk uit omdat gebruikers geen noodvoorzieningen hebben. De capaciteit van het mobiele telecommunicatienetwerk neemt af door het wegvallen van masten zonder noodvoorzieningen. Drukpompen voor drinkwater in gebouwen van meer dan twee verdiepingen vallen uit, waardoor drinkwater op hoger gelegen verdiepingen niet langer beschikbaar is. Door noodvoorzieningen kunnen een aantal verstoringen worden verholpen. Zo blijft communicatie met treinen door noodvoorzieningen nog acht uur mogelijk. Het wegslepen van gestrande treinen gebeurt door diesellocomotieven. Daarnaast kunnen mobiele noodstroomaggregaten worden ingezet om bijvoorbeeld in grote gebouwen water naar boven te pompen. Daar staat tegenover dat na verloop van tijd het wegennet verstopt raakt doordat mensen die het getroffen gebied proberen te ontvluchten. Ook wordt mobiliteit beperkt door de uitval van tankstations die doorgaans niet over noodvoorzieningen beschikken.

Uitputting van noodvoorzieningen

Na enige tijd treed een nieuwe serie verstoringen op door uitputting van noodvoorzieningen. Het luchtvaartverkeer kan aanvankelijk nog enige tijd functioneren met behulp van noodstroom. Na enkele uren zal ook het functioneren van een luchthaven worden verstoord; niet door het uitblijven van elektriciteit maar door het uitvallen van stromend water en het afvoeren van afvalwater. De capaciteit van mobiele telecommunicatienetwerken neemt verder af doordat de accu's van zendmasten leeg raken. En sluisen, meet- en regelinstallaties en andere voorzieningen met noodstroomvoorzieningen raken onbruikbaar. De procesindustrie valt na enige tijd uit omdat risico's van productie bij de afwezigheid van elektriciteit toenemen.

Effecten op termijn

Op termijn worden ook de processen verstoord die aanvankelijk gebruik konden maken van een buffer. Zo raakt het afvalwatersysteem overbelast wanneer het rioolstelsel niet kan worden gepompt. Voorraden in winkels raken op. En organisaties komen in problemen doordat personeel niet kan worden afgelost. Daarnaast raken op termijn ook de noodvoorzieningen van vitale locaties zoals ziekenhuizen, afvalwaterzuiveringen en gemeentehuizen op. Wanneer bijna alle vitale processen zijn getroffen is het waarschijnlijk dat de distributie van diesel voor noodaggregaten ter discussie komt te staan.

6.5 Ontwikkelingen

Door toenemende focus op duurzaamheid worden binnen veel vitale processen zuinigere apparatuur en slimme technologie ingevoerd waardoor systemen efficiënter worden en beter kunnen worden aangestuurd. De introductie van SMART technologie zorgt er echter ook voor dat de afhankelijkheid van systemen van bijvoorbeeld elektriciteit en dataverkeer verder toenemen. De afhankelijkheid van Internet neemt ook toe doordat steeds meer proces controle systemen via een IP netwerk op het internet zijn aangesloten. Deze ontwikkelingen hangen nauw samen met de opkomst van het Internet of Things (IoT) dat bestaat uit via Internet verbonden apparaten die zelf in staat zijn op basis van data te acteren. De invoer van technologische innovaties leidt er ook toe dat klassieke alternatieven (zoals bijvoorbeeld vaste spraakdiensten) in toenemende mate verdwijnen en dat ICT verstoringen steeds grotere impact kunnen hebben op uiteenlopende componenten van systemen.

Voor sommige vitale processen zoals transport en distributie van gas en elektriciteit, maar ook ICT en telecommunicatie geldt dat (Europese) netwerken in steeds sterkere mate verbonden zijn, waardoor verstoringen in één deel van het netwerk ook effect kan hebben op andere delen van het netwerk. Algemeen geldt dat netwerken van onderling verbonden systemen (ook intersectoraal) steeds complexer worden.

Vitale processen zijn regelmatig mate doelwit van (cyber) aanvallen door kwaadwillende actoren. In combinatie met de toenemende laagdrempeligheid van kennis en technologie zullen naar verwachting de cybervaardigheden van kwaadwillende actoren steeds verder toenemen, waardoor de waarschijnlijkheid van een cyberaanval op vitale processen ook lijkt toe te nemen. Hierbij spelen ook geopolitieke ontwikkelingen en de opkomst van hybride oorlogsvoering een rol.

De toename in extreme weersomstandigheden zoals extreme regenbuien en hitte/droogte kunnen leiden tot problemen bij vitale processen. Door het gebrek aan koelwater bij droogte kunnen industriële productieprocessen gehinderd worden. Tijdens recente warme zomers is het meerdere malen nodig geweest de capaciteit van industriële productie terug te brengen doordat de temperatuur van het beschikbare water te hoog bleek en de rivierafvoer te laag. Anderzijds kunnen hitte en droogte de continuïteit van de drinkwatervoorziening in gevaar brengen doordat de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt aangetast, door innamestops in verband met stijging van de watertemperatuur en/of verzilting van grond- en oppervlaktewater. Extreme windstoten, regenval en sneeuw of ijzel kunnen een verstrend effect hebben op telecommunicatienetwerken en transportnetwerken.

6.6 Capaciteiten weerbare vitale infrastructuur

De bij continuïteit en weerbaarheid van de vitale infrastructuur betrokken actoren vormen samen het speelveld vitale infrastructuur. Dit zijn de vitale partners (organisatie die vitaal is voor de continuïteit en weerbaarheid van een vitaal proces), de Europese Commissie (DG HOME), de NCTV, vakdepartementen, en veiligheidsregio's.

De primaire verantwoordelijkheid voor de continuïteit en weerbaarheid van vitale processen ligt bij de vitale partners. Daarbij hoort het verkrijgen van inzicht in dreigingen en kwetsbaarheden, risico's en het ontwikkelen en onderhouden van capaciteiten waarmee de continuïteit en weerbaarheid van vitale processen wordt gewaarborgd. Het verantwoordelijke vakdepartement stelt algemene kaders vast voor de vitale processen (in beleid of in wet- en regelgeving). De veelheid en diversiteit van actoren in het speelveld vitale infrastructuur maakt afstemming en regie gewenst. De Nationaal Coördinator Terrorisbestrijding en Veiligheid (NCTV) van het ministerie van Veiligheid en Justitie voert regie op de weerbaarheid van vitale infrastructuur en draagt zorg voor verbinding en samenhang richting vakdepartementen, vitale partners en de veiligheidsregio's.

Proactie en Preventie

Wet- en regelgeving

Voor de verschillende vitale processen bestaat specifieke wet- en regelgeving t.a.v. bescherming en leveringszekerheid. Voorbeelden hiervan zijn de Elektriciteitswet 1998, Gaswet, Wet voorraadvoorzorg aardolieproducten, Telecommunicatiewet, en Drinkwaterwet.

Bescherming Vitale Infrastructuur en Herijking Vitaal

In de afgelopen jaren is veel onderzoek gedaan om de kennis over de sectoren met een vitale maatschappelijke functie te verbeteren. Het project "Bescherming Vitale Infrastructuur" dat is afgerond in 2010 heeft hiervoor een belangrijke basis gelegd. Recent heeft hiervan een herijking plaatsgevonden. Op basis van een aantal criteria is in de Herijking Vitale Infrastructuur bepaald welke infrastructuur vitaal is voor het functioneren van de Nederlandse samenleving. Voor deze herijking is de mate van vitaliteit gezien op basis van uniforme criteria en grenswaarden voor maatschappelijke ontwrichting die gelden voor alle publieke en (semi) private partners.

De fysieke beveiliging van vitale objecten (essentiële componenten van een vitale infrastructuur) is een belangrijk onderwerp. Naar aanleiding van onderzoeken zijn acties ondernomen binnen de sectoren om de beveiliging te verbeteren. Voorbeelden van concrete maatregelen zijn screening van het personeel, intensieve bewaking van de meest vitale locaties, ICT beveiliging, etc. In de praktijk blijft dit een aandachtspunt. Het merendeel van de vitale sectoren is aangesloten op het Alerteringssysteem Terrorisbestrijding (ATb) dat sinds 2005 operationeel is. Bij een verhoogde terroristische dreiging voor een bepaalde sector of een onderdeel daarvan, worden de bedrijfssectoren, overheidsinstanties en operationele diensten via het ATb hierover geïnformeerd. Hierdoor kan in geval van dreigingen snel worden gehandeld.

Ook cyber security staat hoog op de agenda bij vitale partners. Voor veel vitale processen is een ISAC (Information Sharing & Analysis Centre) opgericht waarin bedrijven uit de sector informatie uitwisselen samenwerken op het gebied van cyber security beleid. Daarnaast is er een nauwe afstemming met het NCSC (Nationaal Cyber Security Centrum), de AIVD en de Nationale Politie.

Voor specifieke dreigingen zoals klimaatverandering en overstromingen wordt binnen de Nationale adaptatiestrategie (NAS) en het Deltaprogramma aandacht geschonken aan de kwetsbaarheid en weerbaarheid van vitale sectoren.

Preparatie en Respons

Risicocommunicatie

Binnen grootschalige publiekscampagnes gericht op de voorbereiding van de bevolking op uiteenlopende crises wordt ook aandacht besteed aan de uitval van vitale processen zoals elektriciteit en gas. Toch is de bevolking over het algemeen niet goed voorbereid omdat ze sterk gewend is aan een hoge mate van betrouwbaarheid van vitale processen.

Noodvoorzieningen

Voor specifieke vitale processen bestaan (wettelijke) afspraken rondom de levering van noodvoorzieningen. Voor elektriciteit geldt bijvoorbeeld dat de sector zelf geen zorg draagt voor noodstroomvoorzieningen. Bedrijven en instellingen zijn zelf verantwoordelijk voor het voorzien in noodaggregaten en onderhoud daarvan. Voor bepaalde sectoren (bijvoorbeeld gezondheidszorg of BRZO bedrijven) gelden regels met betrekking tot het treffen van maatregelen ten behoeve van noodstroomvoorzieningen. De drinkwatersector op haar beurt heeft een wettelijke leveringsplicht; bij uitval moet gedurende tien dagen drinkwater geleverd kunnen blijven worden. Eenduidige afspraken over de verdeling van noodvoorzieningen bij grootschalige verstoring van vitale processen ontbreken.

Kwetsbaarheden door afhankelijkheid

Voor alle vitale sectoren is een Capaciteitsadvies Elektriciteit en Telecom (CAET) opgesteld. In deze adviezen is vastgesteld welke processen vitaal zijn binnen een sector, in welke mate deze processen afhankelijk zijn van elektriciteit en telecom, en welke maatregelen zijn genomen om uitval tegen te gaan.

Herstel en Nazorg

De verantwoordelijkheid voor herstel van vitale processen na een verstoring ligt over het algemeen bij de nationale en regionale beheerders van de infrastructuur. Vaak gaat het hierbij niet alleen over het (technisch) herstel van de systemen, maar ook over de afhandeling van schadeclaims en compensaties.

Evaluatie van incidenten

Onderzoek en evaluaties van incidenten waarbij vitale processen uitvallen zoals bijvoorbeeld recentelijk de stroomstoring in Noord-Holland of de breuk in de waterleiding bij het VU Medisch Centrum geven inzicht in specifieke kwetsbaarheden en leiden vaak tot het nemen van specifieke maatregelen. Vaak wordt zowel door de sector zelf als door een toezichthouder of onafhankelijke partij onderzoek gedaan naar incidenten.

6.7 Conclusie en beschouwing

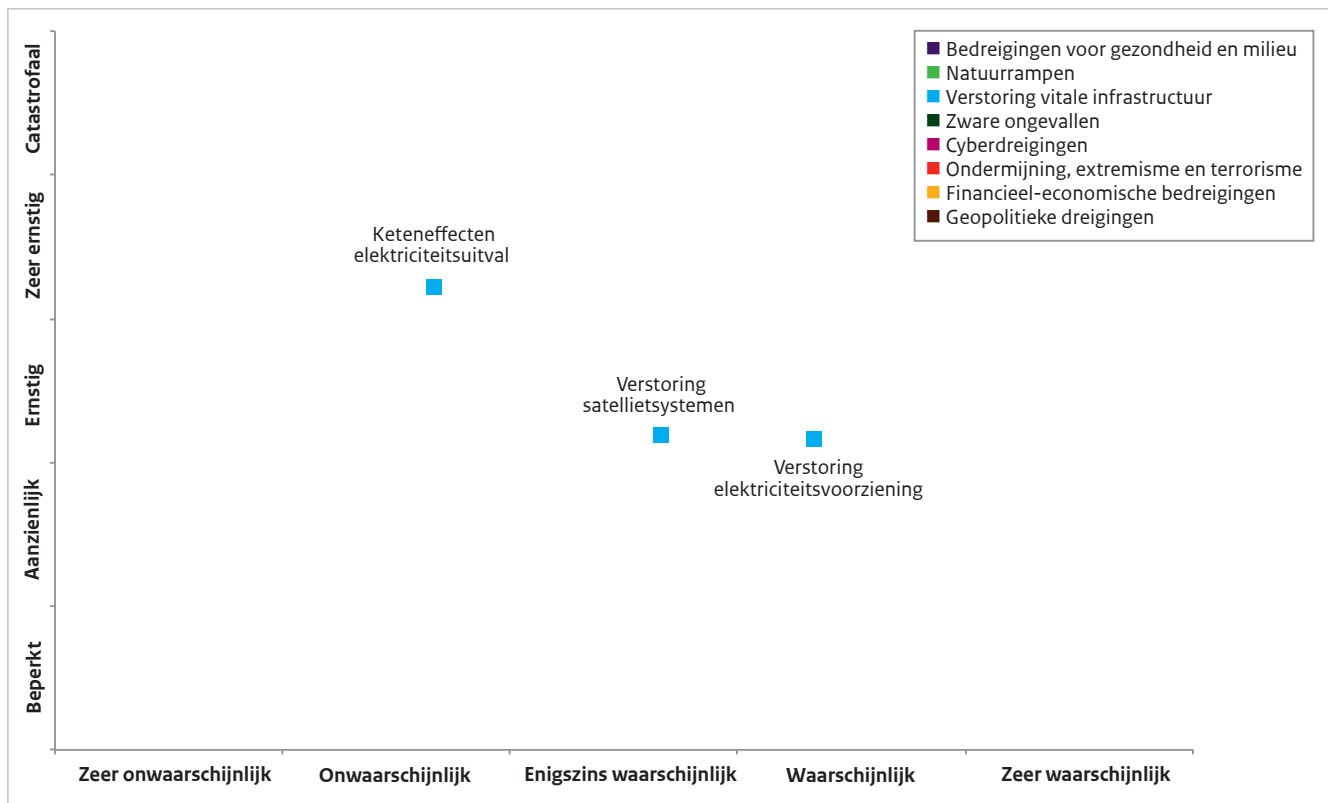
Uit het risicodiagram blijkt dat Verstoring van vitale infrastructuur tot zeer serieuze ontwrichting kan zorgen. In de overige thema's binnen het NVP worden deze effecten vaak niet expliciet uitgewerkt, terwijl de impact van de verstoringen een escalerende werking hebben op de totale impact van een scenario.

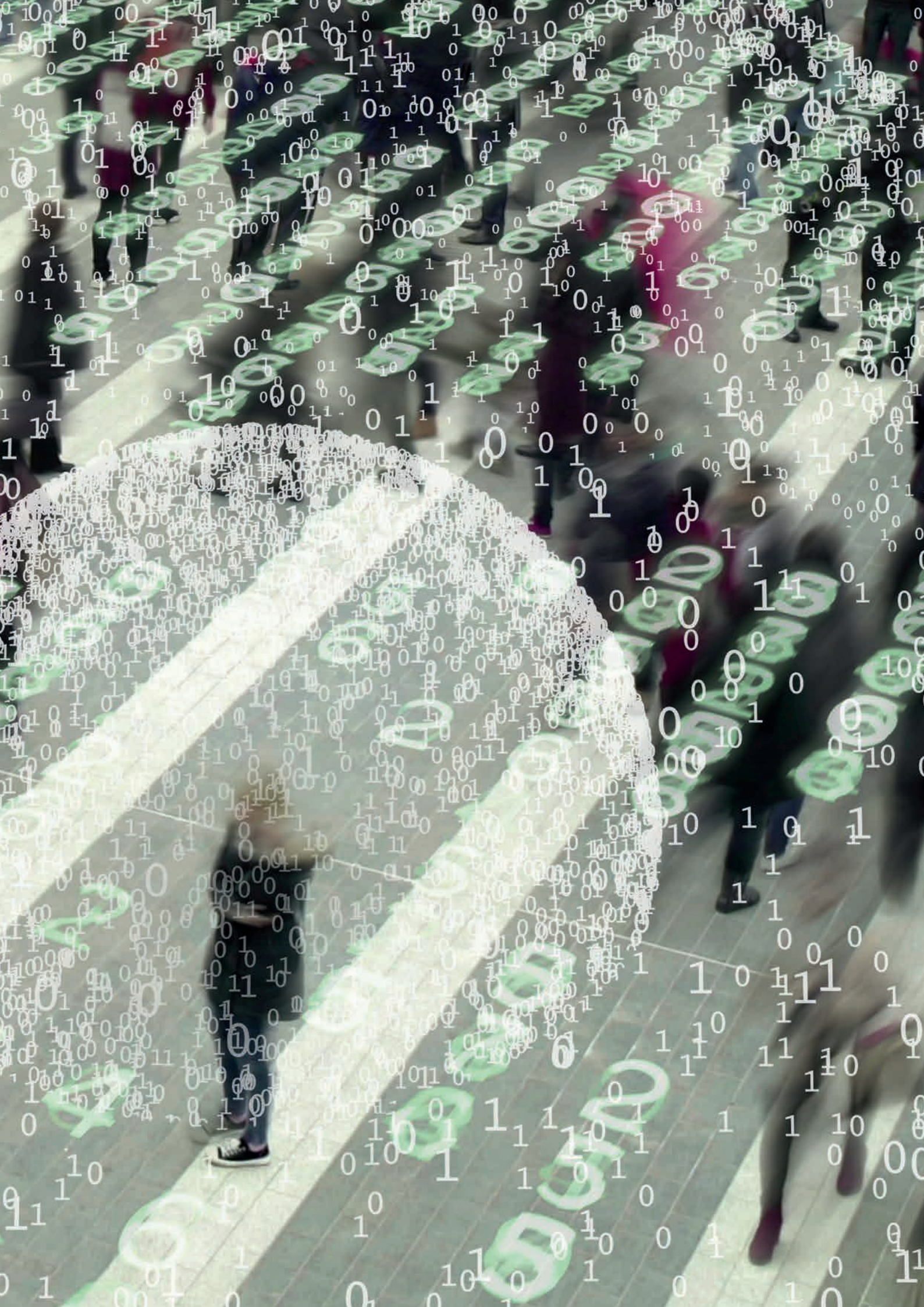
De maatschappij is in toenemende mate afhankelijk van vitale processen en ook neemt de afhankelijkheid tussen verschillende vitale processen toe, waardoor de kans op keteneffecten toeneemt.

De groeiende complexiteit in de samenleving en de verwevenheid van vitale processen kunnen er toe leiden dat de effecten van verstoringen in de vitale infrastructuur toenemen.

Uit de analyse komt naar voren dat de omstandigheden waardoor verstoring van vitale infrastructuur ontstaat voor een groot deel bepalend zijn voor de mate van impact. Bij een ramp waardoor gelijktijdig of door keteneffecten meerdere vitale processen uitvallen is vaak het herstel moeilijker, wat weer kan leiden tot een langere duur van de verstoring en uiteindelijk tot verdere verstoring van andere processen.

Figuur 6.1 Risicodiagram Verstoring vitale infrastructuur.





7 Cyberdreigingen

7.1 Risicocategorieën

Het digitale domein groeit zowel in absolute zin als in het relatieve aandeel in de Nederlandse economie. Vanwege de groei van het digitale domein en de immer toenemende maatschappelijke afhankelijkheid van digitale systemen kunnen cyberdreigingen grote gevolgen hebben. Door de grote complexiteit van het digitale domein zijn cyberscenario's met grootschalige implicaties onzeker in aard, omvang en waarschijnlijkheid. Cyberincidenten kunnen zowel direct schade en ontwrichting veroorzaken (bijvoorbeeld door een omvangrijk datalek of de corruptie van belangrijke systemen) als indirect door verstoring van fysieke systemen. De impact van cyberincidenten ontstaat in een aantal gevallen niet zozeer door het incident zelf maar door uitval van vitale infrastructuur. Daarnaast kan de impact van (een serie van) cyberincidenten op zichzelf beperkt blijven, maar heeft de ondermijning van vertrouwen in digitale systemen uiteindelijk een grotere impact.

Door de grote complexiteit van het digitale domein zijn cyberscenario's met grootschalige implicaties onzeker in aard, omvang en waarschijnlijkheid.

7.1.1 Verwevenheid en impact

Het digitale domein is sterk verweven in de samenleving, onder andere door kantoorautomatisering, procesautomatisering, data opslag (waaronder cloud-oplossingen) en netwerkhankelijkheid. Deze verwevenheid zorgt ervoor dat cyberaanvallen op veel plaatsen kunnen worden uitgevoerd en dat de impact van een cyberaanval zich snel door de samenleving kan verspreiden. In dat kader wordt gewaarschuwd voor monocultuur van digitale systemen waardoor kwetsbaarheden in één systeem op veel plaatsen problemen kunnen veroorzaken. De dreiging van grootschalige cyberaanvallen concentreert zich deels op de mogelijke verstoring van

het functioneren van vitale infrastructuur. Ook voor vitale infrastructuur neemt de verwevenheid met het digitale domein toe. Vitale infrastructuur bestaat in enkele gevallen uit één enkel, centraal systeem en in veel gevallen uit verschillende parallelle of redundante systemen. Hoe groter de compartimentering van een vitale infrastructuur in meerdere parallelle en/of redundante systemen, hoe moeilijker het is de hele infrastructuur door middel van een cyberaanval uit te schakelen of op andere wijze aan te tasten. Door het genetwerkte karakter van veel vitale infrastructuur kunnen cyberaanvallen voor overlast zorgen (met soms onvoorspelbare keteneffecten) zonder het niveau van een bedreiging voor de nationale veiligheid te bereiken. Grootschalige impact is in veel gevallen moeilijk te bewerkstelligen en daarmee voorbehouden aan actoren met veel capaciteiten. Het zeldzame karakter van een dergelijke grootschalige aanval kan de impact wanneer het zich voordoet wel weer vergroten. Dit komt ook doordat alternatieve (analoge) systemen steeds vaker verdwijnen.

De respons op cyberincidenten wordt over het algemeen gekenmerkt door een groot aantal betrokken partijen (zowel publiek als privaat). De oorzaak van cyberincidenten verschilt sterk en het kost doorgaans tijd om de precieze aard van een incident te achterhalen. Wanneer een systeem wordt verstoord, is het vaak ook voor de systeemeigenaar moeilijk te bepalen waardoor het systeem hapert. De impact van cyberincidenten is afhankelijk van het soort effect dat een incident heeft op een systeem. Cyberincidenten kunnen de beschikbaarheid of betrouwbaarheid van een informatiesysteem verstoren, de integriteit van een systeem en/of de informatie in een systeem aantasten, of inbreuk maken op de vertrouwelijkheid van informatie (bijvoorbeeld door ongeautoriseerde toegang tot systemen of data diefstal). In veel gevallen worden cyberincidenten gekenmerkt door een combinatie van bovenstaande effect classificaties.

Hoewel het digitale domein al lange tijd in wording is, is de geschiedenis van cyberincidenten met grote maatschappelijke gevolgen beperkt. Bij afwezigheid van voorbeelden staan de plausibiliteit en mogelijke impact van verschillende cyberscenario's ter discussie. Ondanks

deze onzekerheden zijn experts het er over eens dat er urgentie is om digitale kwetsbaarheden en dreigingen te adresseren. Binnen dit thema maken we onderscheid tussen de volgende vier risicocategorieën:

- Digitale sabotage
- Aantasting Internetfundament
- Cyberspionage
- Cybercriminaliteit

Daarnaast manifesteren geopolitieke conflicten zich ook in toenemende mate in het digitale domein. Cyberconflicten en digitale oorlogsvoering behandelen we hier echter niet als aparte risicocategorie. In bovengenoemde risicocategorieën (met uitzondering van cybercriminaliteit) kan ook een geopolitieke achtergrond spelen. De specifieke geopolitieke ontwikkelingen en aspecten worden geadresseerd binnen het thema Geopolitieke dreigingen.

De impact van cyberincidenten ontstaat in een aantal gevallen niet zozeer door het incident zelf maar door uitval van vitale infrastructuur. Daarnaast kan de impact van (een serie van) cyberincidenten op zichzelf beperkt blijven, maar heeft de ondermijning van vertrouwen in digitale systemen uiteindelijk een grotere impact.

7.1.2 Digitale sabotage

Bij deze risicocategorie gaat het om beschikbaarheid en betrouwbaarheid van digitale systemen zoals bijvoorbeeld Proces Controle Systemen (ICS/SCADA) die worden gebruikt om fysieke processen aan te sturen. Proces Controle Systemen (PCS) worden in veel sectoren gebruikt om uiteenlopende processen aan te sturen zoals energiesystemen, drinkwaterdistributie, bedienen van pompen, bruggen en sluizen, beveiligingssystemen of chemische industrieprocessen. Ontregeling van deze systemen kan leiden tot grote problemen. Een bekend voorbeeld van moedwillige manipulatie van PCS is het Stuxnet virus (2010), waarbij een virus in de controlesystemen van de nucleaire centrifuges in Iran zorgde dat deze onbruikbaar werden. Ook andere typen (niet industriële) digitale systemen (zoals gebruikt voor betalingsverkeer of telecommunicatie) kunnen via digitale sabotage worden verstoord. Hoewel er veel aandacht is voor de beveiliging van dit type systemen blijft met name het risico op moedwillige verstoring van vitale processen een belangrijke dreiging.

7.1.3 Aantasting Internetfundament

Onze samenleving is in toenemende mate afhankelijk van Internet en andere systemen voor dataverkeer. Steeds meer apparaten en systemen zijn via IP netwerken verbonden. Slimme technologie, vaak verbonden via het Internet, maakt processen en systemen efficiënter en de aansturing makkelijker. Tegelijkertijd wordt de afhankelijkheid van betrouwbaar dataverkeer en een stabiele Internetcapaciteit steeds groter. In deze risicocategorie staan kwetsbaarheden rondom de Internetcapaciteit centraal. Het gaat daarbij niet alleen om het dataverkeer of de betrouwbaarheid van netwerken, maar ook om risico's die betrekking hebben op belangrijke fundamenten van het Internet zoals certificaten en protocollen. Wanneer er fouten ontstaan in zo'n fundament kan dat potentieel verstrekende gevolgen hebben voor de Internetcapaciteit.

7.1.4 Cyberspionage

Inlichtingen- en veiligheidsdiensten constateren in toenemende mate het gebruik van digitale spionage (ook wel cyberspionage) als aanvullend middel op klassieke vormen van heimelijke informatievergaring. Cyberspionage kan vanuit verschillende motieven plaatsvinden, zoals het versterken van de informatiepositie door statelijke actoren en economisch gewin door het stelen van intellectueel eigendom en beursgevoelige informatie. Geavanceerde digitale spionage wordt begonnen met gerichte aanvallen (*spearphishing*) waarbij er gerichte e-mails naar personen worden verzonden met bijlagen die besmet zijn met malware of links naar websites met malware. Bekende voorbeelden van cyberspionage zijn Operation GhostNet (2009) en de Belgacom hack (2013).

7.1.5 Cybercriminaliteit

Ouderwetse criminaliteit verplaatst zich in toenemende mate naar het digitale domein. Een belangrijke ontwikkeling is de toenemende aanwezigheid van georganiseerde groepen van beroepscriminelen. Vormen van cybercriminaliteit die zich de afgelopen tijd veel manifesteren zijn bijvoorbeeld afpersing via *cryptoware* (*ransomware*), waarbij criminelen binnendringen in systemen en informatie versleutelen of de systemen gijzelen totdat het geëiste bedrag wordt betaald. Net als veel andere vormen van cyberaanvallen wordt een type aanval geleidelijk volwassen, waarna de cyberaanvalsvorm vaak als een service wordt aangeboden, zodat met de service op criminele wijze geld verdiend kan worden. Daarmee is het in potentie beschikbaar voor gebruik door alle (niet cyber) criminelen. Een recent voorbeeld hiervan is Ransom32 (2016), een JavaScript gebaseerde Ransomware-As-A-Service.

Ook gerichte aanvallen op bedrijven door verschillende vormen van *phishing* is nog steeds een belangrijke vorm van cybercriminaliteit. Vormen van cybercriminaliteit ontwikkelen zich echter razendsnel, waardoor het treffen van beschermingsmaatregelen vaak pas kan gebeuren als er al problemen hebben plaatsgevonden. Volgens experts gebeurt grootschalige cybercriminaliteit gericht op het bedrijfsleven al, maar dit wordt vaak niet openbaar gemaakt in verband met imagoschade.

Omdat cybercriminelen een economisch motief hebben (geldelijk gewin) zijn vooral bedrijven en particulieren doelwit. In het kader van nationale veiligheid is het relevant om te kijken naar het risico op grootschalige cybercriminaliteit in het bedrijfsleven. De financiële sector is een potentieel aantrekkelijk doelwit voor cybercriminelen en de impact op de samenleving kan groot zijn wanneer banken dreigen om te vallen of wanneer het maatschappelijk vertrouwen in het financiële stelsel wordt aangetast. Samen met cyber security experts uit de sector is verkend wat een plausibel scenario zou kunnen zijn aan de hand van de vier hoofdcategorieën van processen binnen de financiële (hoofdzakelijk bancaire) sector: toonbankbetalingsverkeer, massaal giraal betalingsverkeer, hoogwaardig betalingsverkeer en effectenverkeer (zie verder Thema Verstoring Vitale Infrastructuur).

Uit die analyse kwam naar voren dat vooral een scenario met cybercriminaliteit binnen het Hoogwaardig betalingsverkeer tot serieuze maatschappelijke impact kan leiden, vooral vanwege de hoge bedragen die er in omgaan en het effect dat er verlies van het maatschappelijk vertrouwen in de financiële sector optreedt. Dit is uitgewerkt binnen het thema Financieel-Economische dreigingen. Om die reden wordt dit onderwerp in dit hoofdstuk niet verder besproken.

7.2 Ontwikkelingen

De ontwikkeling van het Internet of Things (IoT), samen met de sterk toenemende hoeveelheid genetwerkte systemen, zorgt voor een toenemende verbondenheid tussen netwerken, fysieke processen (via machines) en mensen. Deze verbondenheid maakt data verzameling en afstemming tussen processen mogelijk (apparaten worden steeds 'slimmer') maar zorgt er ook voor dat de impact van storingen en kwetsbaarheden zich sneller verspreidt. Tegelijkertijd wordt er bij het ontwerp van IoT systemen nog weinig rekening gehouden met de beveiliging ervan. Digitalisering en brede toepassing van IoT vergroot bijvoorbeeld de mogelijkheden voor sabotage en spionage wat zou kunnen leiden tot nieuwe

dreigingsscenario's. Daarnaast zijn processen ook steeds afhankelijker van betrouwbare ICT systemen omdat de analoge alternatieven steeds vaker verdwijnen, waardoor terugval op oude systemen niet langer mogelijk is (bijvoorbeeld papieren back-up van dossiers – zoals het elektronisch patiënten dossier – of analoge communicatiemethoden). Verstoring van de ICT systemen kan dus leiden tot steeds grotere problemen op steeds meer plekken in de samenleving.

Ook neemt, mede als gevolg van de ontwikkeling van het IoT, de hoeveelheid verzamelde en gebruikte data toe. Dit biedt een breed scala aan mogelijkheden om processen te optimaliseren of het gedrag van bedrijven of individuen te analyseren, maar leidt tegelijkertijd tot een toename van het belang van vertrouwen tussen partijen en de verzamelde data zelf. De integriteit van beheerders van grote hoeveelheden data (zogenaamde *data-herders* zoals datacenters, netwerkproviders, en Internet-exchanges) is van steeds groter belang voor het vertrouwen in het cyberdomein.

Diefstal van identiteit wordt gezien als een belangrijke vorm van toekomstige cybercriminaliteit en een bedreiging voor het (maatschappelijke) vertrouwen in data verzameling. Technieken voor het anonimiseren van data en encryptie vormen belangrijke middelen om data, en het vertrouwen in data, te beschermen. Voor de toekomst zijn ook ontwikkelingen rond de governance van het Internet van belang. Als gevolg van verschillen in inzicht in de wijze waarop het Internet beheerd moet worden (denk bijvoorbeeld aan netneutraliteit, de bevoegdheden voor Internetregulering bij noodsituaties of het afschermen van delen van het Internet) kan fragmentatie optreden. Met name over afspraken met betrekking tot versleuteling van data, toegang tot systemen door overheden en overheidsinvloed op online diensten lopen politieke perspectieven uiteen.

Een andere belangrijke ontwikkeling is dat het digitale domein in toenemende mate een nieuwe terrein wordt voor oorlogsvoering. Digitale aanvallen kunnen relatief anoniem worden uitgevoerd, waardoor het afbreuk risico lager is en de bereidheid om dit middel te gebruiken wellicht groter. Daarnaast zijn digitale aanvallen een relatief goedkoop en toegankelijk middel om impact te bewerkstelligen zowel in termen van schade als bereik. Verschillende recente cyberincidenten (bijvoorbeeld aanval op elektriciteitsnetwerk Oekraïne in 2015, DDoS aanvallen op overheidswebsites in Estland, 2007) vonden plaats in een geopolitieke context. Cyberaanvallen op vitale infrastructuur lijken onderdeel te zijn van grotere, gewapende conflicten en (sociale) media worden gebruikt voor beïnvloeding van publieke opinie of het bereiken van potentiële ideologisch

gelijkgezinden. Niet voor niets heeft de NAVO onlangs cyberspace als operationeel domein benoemd. Het digitale domein kenmerkt zich nog altijd door een grote diversiteit van dreigingsactoren. Beroepscriminelen zijn succesvol met *Ransomware* en gerichte aanvallen op bedrijven door middel van *Phishing*. De cybercapaciteiten van terroristen lijken toe te nemen maar hebben nog niet tot effectieve aanvallen geleid. Ook statelijk actoren vormen in toenemende mate een significante dreiging voor de internationale stabiliteit van en in het digitale domein omdat steeds meer overheden offensieve cybercapaciteiten ontwikkelen. Tegelijkertijd vormt de moeilijkheid om cyberaanvallen toe te schrijven aan specifieke actoren (attributie) een van de belangrijkste uitdagingen. Hierdoor is het voor organisaties moeilijk om adequate maatregelen te bepalen. Ook is attributie een struikelblok voor opsporingsdiensten en cyber defensie organisaties om snel en met zekerheid op te treden tegen kwaadwillende actoren.

Ten aanzien van kwetsbaarheden springen de kwetsbaarheden in de publieke kern van het internet (de diepere technologische lagen van het internet, bestaande uit protocollen en standaarden die ervoor zorgen dat dataverkeer kan plaatsvinden) in het oog, waaruit blijkt dat ook investeringen nodig zijn voor de beveiliging van open source systemen.

Het digitale domein is grotendeels in handen van private partijen waardoor de invloed van staten beperkt is. Door een toenemend gebruik van private ICT diensten voor de levering van overheidsdiensten (denk aan clouddiensten) kan de controle van de overheid over publieke diensten verder afnemen. Daarnaast kan het vanuit kostenoverwegingen aantrekkelijk zijn gebruik te maken van in het buitenland ontwikkelde systemen of systemen waarin privacy wordt uitgeruild tegen economisch gewin. Hierdoor kan de invloed van burgers en de invloed van de Nederlandse overheid op vrijheid (privacy) en veiligheid afnemen.

Vergaande digitalisering brengt het risico van een digitale onderklasse met zich mee. Een maatschappelijke groep die door een gebrek aan vaardigheden of uit principiële overwegingen niet meewerkt aan digitalisering. De vorming van een digitale onderklasse kan tot sociaal-maatschappelijke uitsluiting leiden. Digitalisering en robotisering kunnen ook een rol spelen in het opvangen van gevolgen van vergrijzing en de zorg voor maatschappelijk kwetsbare groepen.

7.3 Capaciteiten

Voor de analyse van cyberdreigingen en de organisatie van tegenmaatregelen wordt vaak gebruik gemaakt van de zogenaamde *Cyber Kill Chain* in plaats van de veiligheidsketen. Om de capaciteiten voor cyber in te bedden in het NVP kiezen we er hier voor de capaciteiten toch te ordenen aan de hand van de veiligheidsketen. Omdat cybercapaciteiten sterk zijn georiënteerd op *intelligence* en informatie-uitwisseling, besteden we daar extra aandacht aan.

Cybercapaciteiten kunnen worden verdeeld in organisatorische maatregelen (zowel binnen het openbaar bestuur als in private sectoren) waarmee regie, aansturing en toezicht op het digitale domein zijn geregeld en meer praktische (vaak technische) maatregelen om specifieke dreigingen tegen te gaan. Het digitale domein is voor het overgrote deel in handen van private partijen zoals Internet Service Providers, Internet exchanges en datacenters. De verantwoordelijkheid voor veiligheid en continuïteit van digitale diensten ligt daarmee grotendeels bij private partijen die zichzelf beschermen tegen cyberdreigingen. Daar waar de overheid een gedeeltelijke verantwoordelijkheid heeft wordt veelal gebruik gemaakt van vormen van publiek-private samenwerking.

Het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC) van het Ministerie van Veiligheid en Justitie (het coördinerend ministerie) is het eerste aanspreekpunt van de overheid bij cyberincidenten. Daarnaast zijn verschillende andere departementen belangrijk voor het digitale domein, met name het Ministerie van Economische Zaken als vakdepartement voor de sector ICT en telecommunicatie, het Ministerie van Infrastructuur en Milieu als vakdepartement voor verschillende vitale sectoren, het Ministerie van Financiën als vakdepartement voor de financiële sector en DNB als toezichthoudende instantie. Verder het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties als vakdepartement voor digitale overheidsdiensten en de Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst, het Ministerie van Defensie met als specifieke cybercapaciteit het Defensie Cyber Commando en de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst en het Ministerie van Buitenlandse Zaken als het gaat om cyberdreigingen met een internationaal/geo-politieke dimensie. Belangrijke toezichthouders in het digitale domein zijn onder andere het Agentschap Telecom, de Autoriteit Financiële Markten en de Autoriteit Persoonsgegevens.

Samenwerking en informatie-uitwisseling

Het digitale domein is complex en dynamisch en tijdige signalering en duiding van ontwikkelingen, dreigingen en effectieve tegenmaatregelen is daarom cruciaal. Om dreigingen te signaleren en te duiden zijn verschillende samenwerkingsverbanden ontwikkeld. Dit zijn onder andere de Cyber Security Raad waarin overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen zijn vertegenwoordigd om advies te geven aan het kabinet. Daarnaast is voor veel vitale sectoren een *Information Sharing and Analysis Centre* (ISAC) opgericht waarin informatie wordt uitgewisseld over dreigingen en maatregelen binnen specifieke sectoren. Voor informatie-uitwisseling zijn ook specifiekere capaciteiten ontwikkeld zoals de *Abuse Information Exchange* waarin *Internet Service Providers* (ISP) informatie uitwisselen en het Nationaal Detectie Netwerk (NDN) waarin de overheid en vitale sectoren samenwerken om digitale gevaren beter en sneller waar te nemen en maatregelen af te stemmen. Dit gebeurt onder andere door het delen van informatie over cyberdreigingen en -aanvallen. Daarnaast is op strategisch niveau de Cyber Security Raad ingericht waarin overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen zijn vertegenwoordigd om advies te geven aan het kabinet.

Wet- en regelgeving

Binnen het digitale domein zijn verschillende wetten van kracht om de veiligheid van systemen en informatie te waarborgen. De Wet bescherming persoonsgegevens is daarbij van belang, net als wetten die bedrijven verplichten om adequate maatregelen te nemen tegen dreigingen van buitenaf zoals bijvoorbeeld de Drinkwaterwet. De Telecomwet heeft als doel de rechten van gebruikers van digitale communicatie te beschermen. De wet schrijft onder andere voor dat de aanbieders in het belang van de bescherming van persoonsgegevens passende technische en organisatorische maatregelen moeten nemen ten behoeve van de veiligheid en beveiliging van de door hen aangeboden netwerken en diensten. Sinds 1 januari 2016 geldt de meldplicht datalekken. Deze meldplicht houdt in dat bedrijven en overheden direct melding moeten maken bij de Autoriteit Persoonsgegevens van grote datalekken. Daarnaast heeft het kabinet in januari 2016 een wetsvoorstel 'Gegevensverwerking en Meldplicht Cybersecurity' ingediend bij de Tweede Kamer. Ook de wetsvoorstellen Computercriminaliteit III (versterking opsporing en vervolging van computercriminaliteit) en nieuwe Wet op de Inlichtingen- en Veiligheidsdiensten (WIV, betreffende aanpassing van de bevoegdheden van de AIVD en MIVD) zijn belangrijke instrumenten in de strijd tegen de toenemende cyberdreiging. Naast wet en regelgeving kennen steeds meer private partijen een eigen *coordinated vulnerability disclosure* beleid

waarmee zij onderzoekers en hackers aanmoedigen om kwetsbaarheden op een verantwoorde wijze te melden. In augustus 2016 is de eerste Europese cybersecurity-richtlijn over Netwerk en Informatiebeveiliging (de NIB-richtlijn) in werking getreden. Deze richtlijn is gericht is op het creëren van een gemeenschappelijk niveau van netwerk- en informatiebeveiliging binnen Europa. De samenwerking tussen de Cyber Security Incident Response Teams in de verschillende lidstaten (zoals het NCSC) vormt hier een belangrijk onderdeel van.

Proactie en Preventie

Er zijn verschillende capaciteiten ontwikkeld voor enerzijds het voorkomen of wegnemen van en anderzijds het verminderen van blootstelling aan cyberdreigingen. Het voorkomen van cyberincidenten is in veel gevallen de verantwoordelijkheid van (een keten van) individuele, private partijen. Organisaties zijn in principe zelf verantwoordelijk voor hun informatiebeveiliging. Gespecialiseerde bedrijven bieden ondersteuning aan ten behoeve van informatiebeveiliging en geavanceerd cybersecurity advies. Private partijen delen informatie onderling en stemmen maatregelen af om cyberincident te voorkomen. Het Nationaal Cyber Security Centrum verstrekt beveiligingsadviezen ter ondersteuning van het verhelpen van kwetsbaarheden. Waarschuwingen en dreigingsinformatie worden verspreid door private security partijen, het NCSC, de AIVD, de MIVD en buitenlandse instellingen. De AIVD en MIVD komen vooral in beeld waar het geavanceerde cyberdreigingen gerelateerd aan nationale veiligheid betreft. Om internationale informatie-uitwisseling mogelijk te maken zijn vijftien ontwikkelde landen, waaronder Nederland, vertegenwoordigd in het *International Watch and Warning Network* (IWWN). Daarnaast vormt het NCSC onderdeel van de European Government CERTs (EGC) groep en andere internationale netwerken van cyberexperts (zoals FIRST). Naast samenwerking en informatie-uitwisseling wordt geïnvesteerd in onderzoek naar, ontwikkeling van en de implementatie van technische beschermingsmaatregelen zoals verbeterde authenticatie en cryptografie. Daarnaast zijn verschillende bewustwordingscampagnes gevoerd in het digitale domein (zoals Alert Online en de veilig bankieren campagne van de Betaalvereniging) en zijn verschillende platforms opgericht om eindgebruikers bewuster te maken en handelingsperspectieven te bieden (zoals de website veiliginternetten.nl en het Platform voor de informatiesamenleving, ECP).

Preparatie en Respons

De overheidsrespons bij grote cyberincidenten is vastgelegd in het Nationaal Crisisplan ICT incidenten. Tijdens cyberincidenten wordt in principe vastgehouden aan de nationale crisisbesluitvormingsstructuur zoals

beschreven in het nationaal handboek crisisbesluitvorming. Daarnaast spelen een aantal specifieke gremia een rol. Om advies uit te brengen tijdens grote cyberincidenten is de ICT Respons Board (IRB) opgericht. De IRB is een publiek-privaat adviesorgaan dat wordt gefaciliteerd door het NCSC. De IRB adviseert aan bestaande crisisbesluitvormingsgremia zoals de Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb). Andere belangrijke partijen die een rol spelen bij de respons zijn het NCSC met daarin de nationale CERT, Team High-Tech Crime van de Nationale Politie, Defensie Cyber Commando, Operationeel Incident Respons Team Overleg en de AIVD en MIVD. Een dilemma dat bijna altijd speelt tijdens de respons op cyberincidenten is dat tussen het afkoppelen van een systeem waardoor problemen in te dammen zijn maar schade ontstaat versus het laten functioneren van een systeem waardoor schade aanvankelijk beperkt blijft maar op termijn wellicht groter wordt. Om voor te bereiden op de respons op grote cyberincidenten worden regelmatig oefeningen

georganiseerd. Recente voorbeelden hiervan zijn ISIDOOR en CyberDawn.

Herstel en Nazorg

Herstel van cyberincidenten kan veel tijd in beslag nemen. Dit komt omdat het doorgaans tijd kost te achterhalen hoe een incident tot stand is gekomen, een adequate oplossing te ontwikkelen en deze te implementeren in de kwetsbaar gebleken systemen. Omdat attributie van cyberaanvallen in een grenzeloos digitaal domein problematisch is, wordt opsporing en vervolging van daders bemoeilijkt. Ontwikkelingen op het gebied van digitale forensische technieken kunnen in de toekomst voor verbetering zorgen. De bestaande capaciteiten voor onderzoek (*digital forensics*) zijn deels beschikbaar bij de overheid (NCSC, AIVD, MIVD, Nationale Politie, KMAR en NFI) en deels bij private cybersecurity bedrijven die digitaal forensische diensten aanbieden. Daarnaast ontwikkelen de Onderzoeksraad voor Veiligheid en het Openbaar Ministerie capaciteiten om in het digitale domein (justitieel) onderzoek te doen.

Tabel 7.1 Bouwstenen voor de scenario's in het thema cyberdreigingen.

Oorzaak	Actor*	Motief*	Doelwit / getroffen	Aard van de aantasting	Doordringingsgraad	Duur
Technisch falen	Beroeps-criminelen	Economisch gewin	Openbaar bestuur en politiek	Aantasting van beschikbaarheid	Klein deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (<10%)	Tot 1 dag
Menselijk falen	Staten	Ideologische doelstelling	Vitale sector(en)	Aantasting van integriteit	Aanzienlijk deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (10-50%)	2 tot 6 dagen
Moedwillig	Terroristen	Politieke doelstelling	Bedrijfsleven (overig)	Aantasting van vertrouwelijkheid	Merendeel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (>50%)	1 tot 4 weken
	Cybervandalen en scriptkiddies	Ego, profilering of wraak	Burgers			1 tot 6 maanden
	Hacktivisten					Half jaar of langer
	Interne actoren					Onherstelbaar
	Cyberonderzoekers					
	Private organisaties					

*De bouwstenen 'Actor' en 'Motief' zijn alleen relevant voor gebeurtenissen met een moedwillige oorzaak.

7.4 Bepalende factoren en impact

De impact van cyberincidenten is afhankelijk van het soort effect dat een incident heeft op een systeem. Cyberincidenten kunnen de beschikbaarheid of betrouwbaarheid van een informatiesysteem verstoren, de integriteit van een systeem en/of de informatie in een systeem aantasten, of inbreuk maken op de vertrouwelijkheid van informatie (bijvoorbeeld door ongeautoriseerde toegang tot systemen of data diefstal). In veel gevallen worden cyberincidenten gekenmerkt door een combinatie van bovenstaande soorten effect. Behalve door de aard van de aantasting wordt de impact ook sterk bepaald door de getroffen gebruikers. Hoewel het vanuit technisch oogpunt wellicht logischer lijkt om een onderscheid te maken in specifieke systemen die worden aangetast gaat het er bij het bepalen van de impact om wat de aantasting voor de gebruikers teweeg brengt. Voor moedwillige aanvallen zijn ook de actoren en hun motieven van belang, maar in de praktijk blijft dit vaak lang onduidelijk. Tenslotte wordt de impact bepaald door de omvang van de aantasting. Hierbij geldt dat het lastig is om dit in absolute zin uit te drukken. De 'omvang' van het digitale domein is niet vast te stellen en bovendien kan een zeer klein foutje al leiden tot een zeer groot effect, waardoor een uitspraak over omvang als snel betekenisloos wordt. Om die reden kiezen we ervoor de omvang te vertalen naar enerzijds de doordringingsgraad van de aantasting (het relatieve aandeel van de getroffen gebruikers) en anderzijds de duur van de aantasting (tijd tot herstel). In tabel 7.1 staan deze bouwstenen voor het thema cyberdreigingen uitgewerkt.

7.5 Complexiteit en onzekerheid

De grote complexiteit en verwevenheid van het digitale domein maakt het vaststellen van de plausibiliteit van cyberscenario's problematisch waardoor ook de meningen van experts hierover sterk verschillen. De onzekerheid ten aanzien van cyberscenario's kent een aantal gronden waaronder: 1) Onzekerheid over de mogelijkheden om systemen vanuit het digitale domein aan te tasten, 2) Onzekerheid over de impact van de aantasting, 3) Onzekerheid over een duidelijke attributie van kwaadwillende actoren bij een cyberaanval, 4) Onduidelijkheid over de intentie van de kwaadwillende actor en 5) Onzekerheid over de perceptie van de maatschappij, die gevoed wordt door onbekendheid met en onvermogen om de complexiteit en implicaties van een cyberaanval te doorgronden. Cyberaanvallen bestaan in veel gevallen uit meerdere stappen waarbij één of meerdere onderdelen van een digitaal systeem worden aangetast en waaruit in

sommige gevallen een aantasting van fysieke systemen kan voortkomen. Om de waarschijnlijkheid en impact van een grootschalige cyberaanval te bepalen, is het nodig de waarschijnlijkheid van de stappen in de aanvalsketen en hun impact op het getroffen systemen te kennen (rekening houdend met reeds genomen maatregelen). Omdat veel van deze stappen en de effectiviteit van getroffen maatregelen onzeker zijn, is de onzekerheid over de waarschijnlijkheid van grootschalige (en dus uit meerder stappen bestaande) aanvallen en hun impact groot. Daarbij moet steeds in acht worden genomen welke actoren (vanuit welk motief) een cyberaanval uit zouden kunnen voeren en over welke capaciteiten zij beschikken om de verschillende stappen van een cyberaanval daadwerkelijk uit te voeren.

Gezien de grote onzekerheid rondom de waarschijnlijkheid en impact van cyberaanvallen is het voor cyberscenario's moeilijk vast te stellen wat een maatgevend of *worst case* situatie is. Bij verstoring van vitale infrastructuur zijn de gevolgen min of meer bekend en kan worden gesteld dat grootschalige uitval in veel gevallen vele malen moeilijker te bewerkstelligen is met een (cyber)aanval dan gedeeltelijke of regionale uitval. Maar uitgaand van een duidelijk motief en een capabele actor kan een gerichte cyberaanval in potentie net zoveel impact veroorzaken als een fysieke aanval op een vitaal procesonderdeel. Voor cyberaanvallen waarbij de integriteit of vertrouwelijkheid van systemen wordt aangetast, zijn de gevolgen minder evident. Over de mogelijkheden van cyberaanvallen zelf wordt steeds meer bekend. Wat in veel gevallen ontbreekt is kennis over de maatschappelijke gevolgen van een cyberaanval

7.6 Digitale sabotage

Bij deze risicocategorie gaat het om beschikbaarheid en betrouwbaarheid van digitale systemen zoals bijvoorbeeld Proces Controle Systemen (zoals ICS/SCADA) die worden gebruikt om fysieke processen aan te sturen. Proces Controle Systemen (PCS) worden in veel sectoren gebruikt om uiteenlopende processen aan te sturen zoals energiesystemen, drinkwaterdistributie, bedienen van pompen, bruggen en sluizen, beveiligingssysteem of chemische industrieprocessen. Ook andere typen (niet industriële) digitale systemen (zoals gebruikt voor betaalverkeer of telecommunicatie) kunnen via digitale sabotage worden verstoord. Ontregeling van deze systemen kan leiden tot grote problemen op vele plaatsen tegelijk in de samenleving waardoor bijvoorbeeld de beschikbare capaciteit van hulpdiensten ontoereikend is. PCS worden veel gebruikt

om vitale infrastructuur aan te sturen en de impact is dan ook nauw gerelateerd aan de typen verstoringen die worden besproken binnen het thema Verstoring Vitale Infrastructuur. Hoewel er veel aandacht is voor de bescherming van PCS, met name in vitale sectoren en bij overheden of grote bedrijven, blijft dit een relevante dreiging. In tabel 7.2 staat een scenario weergegeven met betrekking tot de verstoring van een PCS van een vitale sector (elektriciteit).

Scenario Cyber verstoring PCS-vitale sector

Een groep activisten richt zich vanuit een politiek motief op de Nederlandse energiesector. Eén van de activisten is in dienst van een derde partij die toegang heeft tot de procescontrole systemen. Op afstand schakelt hij schakelstations van netbeheerders uit, met een grootschalige stroomstoring als gevolg. Aanvullend zijn websites van energiebedrijven verminkt. Euronext moet zijn deuren sluiten en het betalingsverkeer komt vrijwel stil te liggen. Burgers kunnen niet meer bellen en verwarmingssystemen vallen voor langere tijd uit.

Het verkeer ondervindt hinder: trein- en tramverkeer ligt stil, verkeersmanagementsystemen zijn uitgevallen en tankstations sluiten omdat betalingen niet verwerkt kunnen worden.

Omdat PCS een steeds belangrijkere rol spelen in de vitale infrastructuur is er een duidelijke link met de scenario's in het thema Verstoring Vitale Infrastructuur. Met de toenemende kwetsbaarheden in het digitale domein kan de vraag worden gesteld of deze scenario's zich ook voor kunnen doen als gevolg van een 'cyber' oorzaak. In dit kader hebben we het scenario "moedwillige, langdurige elektriciteitsuitval" uit de NRB van 2009 aan experts op het gebied van elektriciteitsnetwerken, ICS/SCADA en digitale sabotage voorgelegd en gevraagd in hoeverre het denkbaar is dat dit scenario zich voordoet als gevolg van een 'cyber' oorzaak. Er zijn verschillende mogelijke van digitale sabotage. In de eerste plaats digitale sabotage door middel van het op afstand verkrijgen van toegang tot een controlecentrum. De waarschijnlijkheid dat kwaadwillende op

Tabel 7.2 Bouwstenen scenario Cyber verstoring PCS-vitale sector.

Oorzaak	Actor*	Motief*	Doelwit / getroffen	Aard van de aantasting	Doordringingsgraad	Duur
Technisch falen	Beroeps-criminelen	Economisch gewin	Openbaar bestuur en politiek	Aantasting van beschikbaarheid	Klein deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (<10%)	Tot 1 dag
Menselijk falen	Staten	Ideologische doelstelling	Vitale sector(en)	Aantasting van integriteit	Aanzienlijk deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (10-50%)	2 tot 6 dagen
Moedwillig	Terroristen	Politieke doelstelling	Bedrijfsleven (overig)	Aantasting van vertrouwelijkheid	Merendeel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (>50%)	1 tot 4 weken
	Cybervandalen en scriptkiddies	Ego, profilering of wraak	Burgers			1 tot 6 maanden
	Hactivisten					Half jaar of langer
	Interne actoren					Onherstelbaar
	Cyberonderzoekers					
	Private organisaties					

*De bouwstenen 'Actor' en 'Motief' zijn alleen relevant voor gebeurtenissen met een moedwillige oorzaak.

Tabel 7.3 Beoordeling scenario Cyber verstoring PCS-vitale sector.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden		●				10-100 doden als gevolg van de elektriciteitsuitval, met name in verzorgingshuizen of mensen die afhankelijk zijn van medische apparatuur. Ook mogelijk enkele verkeersslachtoffers door uitval verkeersleidingsystemen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			●			Gewonden kunnen vooral ontstaan door toename van (verkeers)ongevallen.
	Gebrek primaire levensbehoeften			●			Kortdurend uitval van verwarmingssystemen, drinkwater (hoger dan twee verdiepingen) voor <1 mln. mensen.
Economisch	Kosten			●			Voornameijk financiële schade.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven				●		4-5 indicatoren van toepassing, 1-2 dagen, >1 miljoen mensen.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Beperkte aantasting van functioneren OOV.
	Sociaal-maatschappelijke impact	●					Geen structurele effecten in samenleving, wel angst en verontwaardiging en enige verwijten richting sector/overheid.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

afstand toegang verkrijgen tot een controlecentrum is volgens experts denkbaar. Door beveiligingsmaatregelen en beperkingen aan de mogelijkheden om processen op afstand te besturen is digitale sabotage moeilijker te realiseren.

Een tweede vorm van digitale sabotage is na fysieke infiltratie van een controlecentrum. heeft niet zozeer een 'cyber' oorzaak maar wordt relevant geacht omdat de verstoring die kan worden veroorzaakt groter wordt door toenemende automatisering en digitalisering van de aansturing van het distributienetwerk. De verstoring die een indringer kan veroorzaken wordt groter.

In de derde plaats kan digitale sabotage plaatsvinden door middel van besmetting van een controlecentrum via bestaande interfaces of netwerken. Vooralsnog is het Stuxnet virus hiervan het enige voorbeeld. Indien gebruik wordt gemaakt van complexe malware die bijvoorbeeld processen verstoort is het zowel moeilijker vast te stellen dat er sprake is van een cyberaanval als moeilijker de malware te detecteren. De impact van malware waarbij delen van het distributienetwerk worden uitgeschakeld is uiteraard groter dan wanneer alleen onregelmatigheden optreden. De waarschijnlijkheid van digitale sabotage door middel van malware wordt door experts als laag ingeschat omdat op dit moment enkel actoren met aanzienlijke middelen deze malware zouden kunnen ontwikkelen. Deze actoren hebben doorgaans niet de intentie het distributienetwerk te verstoren.

De laatste vorm van digitale sabotage is door middel van besmetting van apparatuur in het transport en distributienetwerk (eventueel via een leverancier). Bij besmetting verwachten experts dat het doorgaans enkele uren zal kosten om de apparatuur te vervangen of van de malware te ontdoen. De waarschijnlijkheid van deze vorm van digitale sabotage wordt door experts als laag geschat omdat de apparatuur doorgaans van ontoegankelijke software is voorzien, omdat de systemen weinig worden geüpdate waardoor de mogelijkheden om via updates malware te installeren beperkt zijn en omdat de apparatuur geografisch gedistribueerd is waardoor fysieke besmetting een grote inspanning vergt.

In de toekomst kunnen de mogelijkheden om via digitale sabotage grote impact te veroorzaken toenemen door bijvoorbeeld dataconcentratie (waardoor er aantrekkelijker doelwitten voor sabotage ontstaan). Daar komt bij dat wanneer data wordt gecorrumpereerd, lijken de mogelijke gevolgen steeds groter te worden. Anderzijds maakt dataconcentratie het beschermen van data eenvoudiger.

7.7 Aantasting Internetfundament

Onze samenleving is in toenemende mate afhankelijk van Internet en andere systemen voor dataverkeer. Steeds meer apparaten en systemen zijn via IP netwerken verbonden. Slimme technologie, vaak verbonden via het Internet, maakt processen en systemen efficiënter en de aansturing makkelijker. Tegelijkertijd wordt de afhankelijkheid van betrouwbaar dataverkeer en een stabiele Internetvoorziening steeds groter. Er zijn verschillende opties mogelijk om via een cyberaanval een netwerk te verstoren, maar weinig manieren lijken echt een grootschalige verstoring te veroorzaken. Het gaat daarbij niet alleen om het dataverkeer of de betrouwbaarheid van netwerken, maar ook om risico's die betrekking hebben op belangrijke fundamenten van het Internet zoals certificaten en protocollen. Wanneer er fouten ontstaan in zo'n fundament kan dat potentieel verstrekende gevolgen hebben voor de Internetcapaciteit. In deze risicocategorie staan kwetsbaarheden rondom het Internetfundament centraal, zowel wat betreft de *Beschikbaarheid* als ook de *Vertrouwelijkheid* en *Integriteit* van het internet.

Om de beschikbaarheid van de Internetvoorziening te verstoren is één van de mogelijkheden het uitvoeren van grootschalige DDoS aanvallen (vergelijkbaar met het incident in Estland, 2007). In Nederland zijn echter na een aantal zware DDoS aanvallen op financiële instellingen (2013) maatregelen genomen waardoor de impact van dergelijke aanvallen beperkt zal blijven. Twee andere scenario's zijn reeds uitgewerkt in het kader van de NRB. Het betreft hier een scenario met betrekking tot de verstoring van het IP-netwerk en een scenario over de uitval van de Amsterdam Internet Exchange. Het scenario met de verstoring van het IP-netwerk wordt in tabel 7.4 weergegeven aan de hand van de bouwstenen voor cyberdreigingen.

Scenario Aantasting Internetfundament

De ontwikkeling van IP houdt in dat gescheiden analoge en digitale netwerken worden samengevoegd tot één digitaal netwerk. Grote telecomproviders zijn voor hun dienstverlening op grote schaal overgegaan op IP netwerken. Omdat de basisnetwerkdiensten door dienstverleners worden ingekocht bij grote providers en dus gebruik maken van dezelfde netwerkinfrastructuur, is er een toenemende afhankelijkheid van de IP infrastructuur en de hierin gebruikte apparatuur en programmatuur. Sommige providers hebben nog wel een eigen netwerk, maar zijn wel aangesloten op en afhankelijk van het IP netwerk. Een groep activisten richt zich op het verstoren van IP netwerken. De leden van de groep hebben veel kennis van dit netwerk opgedaan. De groep kondigt aan dat zij actie gaan voeren. Bekend is

dat zij in staat zijn delen uit te schakelen. Enkele dagen later wordt Nederland samen met de omliggende landen getroffen door manipulatie van de IP netwerken. Netwerkkaparaatuur is op afstand uitgeschakeld en het Nederlandse deel van het IP netwerk is direct buiten werking. Bedrijven en burgers zitten zonder Internet en telefoon. De maatschappelijke onrust is groot, mede door de keteneffecten van de uitval van Internet voor vitale processen. Betalingsverkeer en beurshandel is niet meer mogelijk, hetgeen tot veel economische schade leidt. De inmiddels op IP-gebaseerde telecommunicatie werkt niet meer. Energievoorzieningen raken mogelijk deels verstoord. En vooral de transportsector raakt ontregeld door verstoring van spoorwegverkeer, vliegverbindingen en havens (douane en in- en export valt stil).

We kiezen ervoor bovenstaand scenario in het NVP op te nemen omdat het goed illustreert hoe breed de impact van een aantasting van de Internetvoorziening kan zijn. Dit scenario is volgens de experts echter niet het ergst-denkbare scenario.

Aantasting fundament van het internet – een verkenning

Een ander type scenario heeft betrekking op het wegvallen of aantasten van (een deel van) de Internetvoorziening als gevolg van kwetsbaarheden in het fundament van de Internet infrastructuur. Dit is een type scenario waarvan de experts aangeven dat het mogelijk zeer grote gevolgen kan hebben, afhankelijk van het type aantasting, de netwerktopologie en de plaats binnen het netwerk waar de aantasting zich voordoet. Aantasting van de Internetvoorziening door verstoring via de Internetrouterings-protocollen is hier een goed, maar minder bekend voorbeeld van. Enkele bekende voorbeelden van dergelijke incidenten zijn het YouTube Pakistan incident (2008) waarbij Pakistan het globale YouTube verkeer verkeerd routeerde en het AS 7007 incident (1997) waarbij als gevolg van het lekken van een groot deel van de routetabel van een server het Internetverkeer zodanig werd geherrouteerd, dat dit tot een globale Internet verstoring leidde. Hoewel er momenteel onderzoek wordt uitgevoerd naar de

Tabel 7.4 Bouwstenen scenario Aantasting Internetcapaciteit IP-netwerk (Internetfundament).

Oorzaak	Actor*	Motief*	Doelwit / getroffen	Aard van de aantasting	Doordringingsgraad	Duur
Technisch falen	Beroeps-criminelen	Economisch gewin	Openbaar bestuur en politiek	Aantasting van beschikbaarheid	Klein deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (<10%)	Tot 1 dag
Menselijk falen	Staten	Ideologische doelstelling	Vitale sector(en)	Aantasting van integriteit	Aanzienlijk deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (10-50%)	2 tot 6 dagen
Moedwillig	Terroristen	Politieke doelstelling	Bedrijfsleven (overig)	Aantasting van vertrouwelijkheid	Merendeel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (>50%)	1 tot 4 weken
	Cybervandalen en scriptkiddies	Ego, profilering of wraak	Burgers			1 tot 6 maanden
	Hactivisten					Half jaar of langer
	Interne actoren					Onherstelbaar
	Cyberonderzoekers					
	Private organisaties					

*De bouwstenen 'Actor' en 'Motief' zijn alleen relevant voor gebeurtenissen met een moedwillige oorzaak.

Tabel 7.5 Beoordeling scenario Aantasting Internetfundament.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden		●				Niet uit te sluiten dat er doden vallen doordat bijvoorbeeld hulpdiensten niet op tijd kunnen komen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Niet uit te sluiten dat er gewonden vallen als gevolg van storingen.
	Gebrek primaire levensbehoeften			●			>100.000 mensen gedurende maximaal een week.
Economisch	Kosten				●		Afhankelijk van de duur (2 dagen tot een week) is de economische schade rond de 50 miljard. Met name financiële schade is fors.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven				●		>1 mln. mensen, gedurende maximaal 1 week.
	Aantasting democratische rechtsstaat		●				3-4 indicatoren beperkt.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Plunderingen kunnen niet worden uitgesloten. Verder woede, angst en verontwaardiging en evt. toename polarisatie (gerelateerd aan de standpunten van de daders).

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

mogelijke gevolgen van een dergelijk incident, is het op dit moment moeilijk te zeggen hoe groot de impact van een dergelijk scenario op de samenleving kan zijn. Om extra aandacht te creëren voor deze routeringprotocollen die de ruggengraat van het Internet vormen, is gekozen om een korte analyse te maken rond het gebruik van het zogenaamde Border Gateway Protocol (BGP).

BGP wordt gezien als het belangrijkste routeringsprotocol van het Internet. Het wordt gebruikt om verkeer tussen verschillende providers te kunnen routeren via het uitwisselen van routeringsinformatie tussen Autonome Systemen (AS) op het Internet. Een AS kan worden gezien als een ‘netwerk-eilandje’ dat beheerd wordt door een ISP.

Veel verstoringen rond het BGP zijn een gevolg van menselijke fouten. Dit laat onverlet dat kwaadwillenden deze mogelijkheden/kwetsbaarheden ook kunnen gebruiken om delen van het Internet tijdelijk te verstoren of te compromitteren. Dit onderwerp heeft tot nu toe relatief weinig aandacht, terwijl BGP wel één van de weinige protocollen van de kern van het Internet is. Het is echter ook een protocol dat is gebaseerd op onderling vertrouwen tussen partijen, waardoor misbruik loert. Hier zijn steeds vaker kleinere voorbeelden van. Via BGP kunnen partijen bijvoorbeeld doelbewust verkeer her-routeren, waardoor een Man-in-the-Middle aanval kan plaatsvinden. Wanneer dit niet voldoende wordt gemonitord kan een dergelijke aantasting van de integriteit enige tijd ongemerkt plaatsvinden. Bij problemen met BGP speelt bovendien mee dat vitale services en processen soms buiten Nederland worden gehost. Als gevolg van een routewijziging kunnen daardoor een vitale services of processen in het buitenland tijdelijk afgesneden worden van het Nederlandse netwerk, met een aantasting van de beschikbaarheid tot gevolg.

Deze korte analyse laat zien dat er veel denkbare scenario's zijn waarbij een aantasting van BGP (zelfs wanneer dit ver buiten Nederland plaatsvindt, gevolgen kan hebben voor Nederland. Het is echter onbekend hoe groot dit kan worden. Er worden veel maatregelen getroffen waardoor in veel gevallen de impact niet zo hoog zal zijn, maar bij sluimerende incidenten en problemen met de integriteit van het dataverkeer zou dat heel anders kunnen zijn. Wel is duidelijk dat het niet alleen een nationaal probleem is; dit risico geldt voor elk land dat afhankelijk is van een breed verspreide Internetvoorziening. Het verdient aanbeveling om hier een diepere verkenning op te doen.

7.8 Cyberspionage

Digitale spionage is de afgelopen jaren toegenomen en richt zich inmiddels op digitale economische spionage (met name topsectoren) waardoor de internationale concurrentiepositie van Nederland onder druk komt. Tevens ondermijnt politieke spionage de Nederlandse politiek en bestuur en vormt daarmee een bedreiging voor onze democratische rechtsorde. Ook de AIVD ziet een toename van digitale spionage aanvallen die afkomstig zijn van statelijke actoren uit diverse landen. Deze aanvallen vormen een bedreiging van politieke en economische belangen en de aanvallen richting zicht zowel op overheidsinstellingen als op bedrijven uit bijvoorbeeld de topsectoren. Cyberspionage gebeurt wereldwijd op zeer grote schaal en wordt daarom door veiligheidsdiensten als een van de meest concrete en actuele risico's gezien voor de nationale veiligheid. Cyberspionage kan vanuit verschillende motieven plaatsvinden, zoals het versterken van de informatiepositie door statelijke actoren (waarbij het zowel kan gebeuren om informatie te vergaren die mogelijk ooit van nut kan zijn of om gericht informatie te verkrijgen die kan worden ingezet in een conflict) en economisch gewin door het stelen van intellectueel eigendom en beursgevoelige informatie. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden tussen digitale bedrijfspionage (bedrijven die elkaar bespioneren vanuit het oogpunt van concurrentie) en digitale economische spionage (door statelijke actoren).

Geavanceerde digitale spionage wordt vaak uitgevoerd door middel van gerichte aanvallen (*spearphishing*) waarbij er e-mails worden verzonden met bijlagen die besmet zijn met malware of links naar websites met malware. Bekende voorbeelden van cyberspionage zijn Operation GhostNet (2009) en de Belgacom hack (2013). Niet alleen bedrijfspionage vindt in toenemende mate digitaal plaats, uit onderzoek van de AIVD en MIVD blijkt dat Nederlandse overheidsinstellingen veelvuldig doelwit zijn van geavanceerde cyberspionage. Om die reden is samen met experts besloten een scenario uit te werken waarbij grootschalige, structurele cyberspionage plaatsvindt bij een ministerie. Spionage raakt primair de vertrouwelijkheid van de informatie (de vertrouwelijkheid van informatie die is gelekt is onherstelbaar aangetast). Ongeacht of de informatie door de daders wordt gebruikt voor andere doeleinden ontstaat er al (reputatie)schade puur door het feit dat naar buiten komt dat vertrouwelijke of geheime informatie gelekt is. Algemeen geldt wel dat spionage zeer groot moet zijn wil het daadwerkelijk maatschappij ontwrichtend zijn. Bovendien zijn de effecten van cyberspionage over het algemeen moeilijk exact vast te stellen en worden pas op langere termijn zichtbaar. De term maatschappelijke ontwrichting sluit niet eenvoudig aan bij spionage.

De schade kan weliswaar groot zijn, maar de voelbare maatschappelijke impact in termen van onrust of andere impactcriteria is over het algemeen relatief klein omdat het hier een meer sluimerend proces betreft en het niet altijd openbaar wordt gemaakt wanneer er spionage heeft plaatsgevonden. Ondanks dat de maatschappelijke impact niet altijd direct voelbaar is kunnen volgens experts de gevolgen voor Nederland op de langere termijn groot zijn.

In het scenario is er voor gekozen om een onzekerheid met betrekking tot de uiteindelijke doelen van de daders in te bouwen. Dit betekent dat de beoordeling van de impact op sommige punten een relatief grote bandbreedte betreft omdat de effecten groter/kleiner kunnen zijn afhankelijk van het type informatie en of deze openbaar wordt gemaakt. In tabel 7.6 staat het scenario weergegeven aan de hand van de bouwstenen voor cyberdreigingen.

Scenario Cyberspionage overheid

Op enig moment blijkt dat de afgelopen drie jaar de inhoud van het dataverkeer binnen een Nederlands ministerie gekend is door een ongeautoriseerde partij. Al het mailverkeer, dus ook gerubriceerde informatie, is meegelezen. Na de ontdekking wordt een groot onderzoek ingesteld, systemen worden platgelegd en vervangen. Het duurt 1 tot 6 maanden voordat de systemen van het ministerie zijn opgeschoond. Al snel na de ontdekking komt het incident ook in de media hoewel er tot op heden geen gestolen informatie openbaar gedeeld wordt. Het is onduidelijk wat de daders met de informatie van plan zijn en om welke informatie het precies ging. Wel is hierdoor de vertrouwelijkheid van alle informatie aangetast en dit betreft onder andere informatie over (onderhandelingen over) handelscontracten, diplomatieke- en veiligheidsmissies. Hierdoor kunnen er mogelijk nog keteneffecten ontstaan bij andere organisaties en partijen die worden geraakt door het lek bij dit ministerie.

Tabel 7.6 Bouwstenen scenario Cyberspionage overheid.

Oorzaak	Actor*	Motief*	Doelwit / getroffen	Aard van de aantasting	Doordringingsgraad	Duur
Technisch falen	Beroeps-criminelen	Economisch gewin	Openbaar bestuur en politiek	Aantasting van beschikbaarheid	Klein deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (<10%)	Tot 1 dag
Menselijk falen	Staten	Ideologische doelstelling	Vitale sector(en)	Aantasting van integriteit	Aanzienlijk deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (10-50%)	2 tot 6 dagen
Moedwillig	Terroristen	Politieke doelstelling	Bedrijfsleven (overig)	Aantasting van vertrouwelijkheid	Merendeel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (>50%)	1 tot 4 weken
	Cybervandalen en scriptkiddies	Ego, profilering of wraak	Burgers			1 tot 6 maanden
	Hacktivisten					Half jaar of langer
	Interne actoren					Onherstelbaar
	Cyberonderzoekers Private organisaties					

*De bouwstenen 'Actor' en 'Motief' zijn alleen relevant voor gebeurtenissen met een moedwillige oorzaak.

Tabel 7.7 Beoordeling scenario Cyberspionage overheid.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
	Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●		Uit onderzoek van inlichtingendiensten en bekende internationale voorbeelden blijkt dat dit type spionage al gebeurt. De inschatting van de waarschijnlijkheid hangt af van de exacte impact die kan ontstaan en dat is moeilijk in te schatten.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing in de zin van het fysieke grondgebied. Er is wel sprake van aanzienlijke aantasting van de digitale functioneringsruimte van Nederland.
	Internationale positie		●				Hoewel het imago van Nederland enige schade zal oplopen door de gebeurtenissen hangt wat er daadwerkelijk zal gebeuren als reactie hierop sterk af van welke informatie is gelekt en of deze naar buiten komt.
Fysiek	Doden	●					Het is niet geheel ondenkbaar dat er enkele doden vallen door wraakacties of zelfmoord. Daarom is het criterium wel van toepassing.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken	●					Het is niet ondenkbaar dat er enkele gewonden vallen. Daarom is het criterium wel van toepassing.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			De schade hangt sterk af van de specifieke informatie en welke gevolgen het verlies van vertrouwelijkheid heeft. Wanneer het handelsakkoorden betreft kan de schade tussen de 500 mln. en 5 mld uitkomen.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 7.7 Beoordeling scenario Cyberspionage overheid. (vervolg)

Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					<10.000 mensen kunnen korte tijd niet naar hun werk (werknemers van het getroffen ministerie) ivm volledig aanpassen van digitale systemen.
	Aantasting democratische rechtsstaat			●			Functioneren van politieke vertegenwoordiging, openbaar bestuur en OOV wordt aangetast, maar de mate hangt ook hier sterk af van het type informatie dat is gelekt.
	Sociaal-maatschappelijke impact	●					Er is sprake van enige verontwaardiging en verlies van vertrouwen maar dit is beperkt omdat het geen onbekend of onverwacht fenomeen is.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

7.9 Conclusie en beschouwing

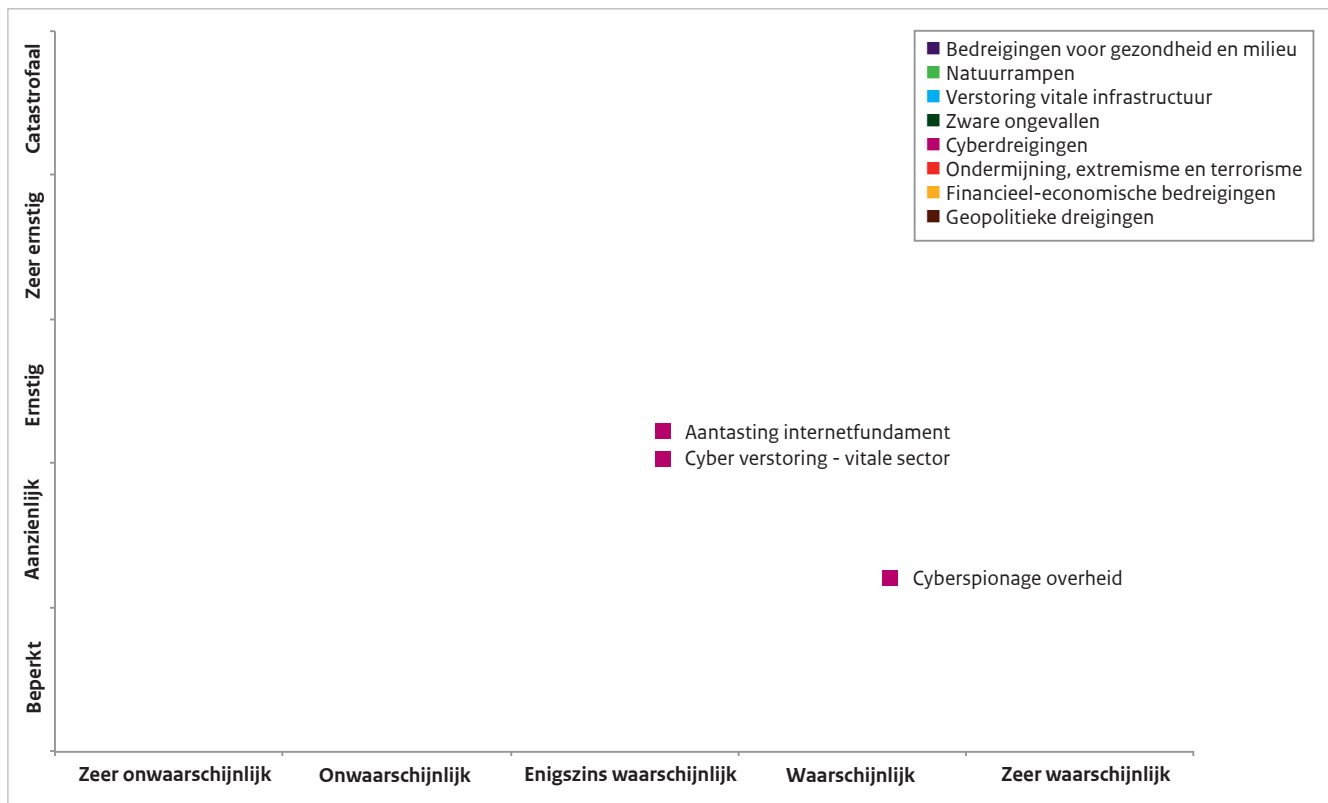
Het thema cyberdreigingen kenmerkt zich door de snelle ontwikkeling van het digitale domein, de verwevenheid van digitale systemen in alle facetten van de maatschappij, de complexiteit van cyberdreigingen, een hoge mate van onzekerheid met betrekking tot de gevolgen en het feit dat het relatief weinig historie heeft. Het verleden biedt weinig houvast voor het inschatten van de kans op cyberincidenten en hun impact op de samenleving. Verkenning van verschillende denkbare cyberincidenten laat zien dat de kans op fysieke schade beperkt wordt geacht, maar dat maatschappelijke onrust en economische schade, zeker op termijn, groot kunnen zijn. Zie de resultaten in de volgende figuur.

Cyberspionage kan de positie van Nederland op termijn enorme schade toebrengen, maar is op voorhand moeilijk te kwantificeren. Cybercriminaliteit zorgt al voor veel overlast voor burgers en bedrijven, maar tot op heden zonder maatschappij ontwrichtende gevolgen. Aanvallen op industriële controle systemen vormen een doemscenario maar komen in de praktijk weinig voor of de impact blijft beperkt. En hetzelfde geldt voor het wegvallen van Internetcapaciteit wat wel is voorgekomen maar zonder grote gevolgen. De laatste twee risico's zouden wel groter kunnen worden met de intensivering van geopolitieke spanningen.

Het digitale domein ontwikkelt zich snel en daar plukt de samenleving dagelijks de vruchten van. Vertrouwen in digitale systemen is essentieel om het potentieel van het digitale domein te benutten. Systemen moeten daarom voldoende betrouwbaar en vertrouwelijk zijn en worden geacht door gebruikers. De impact van incidenten op het vertrouwen in digitale systemen en de (economische) schade die daardoor wordt opgelopen is potentieel omvangrijk maar moeilijk te beoordelen.

Er is veel gedaan om het digitale domein weerbaarder te maken. De organisatie van weerbaarheid – vaak in de vorm van publiek-private samenwerking – heeft op strategisch en operationeel niveau vorm gekregen en capaciteiten om cyberincidenten tegen te gaan, te beperken of te verhelpen zijn beschikbaar. De snelle ontwikkelingen in het digitale domein vormen een uitdaging voor de effectiviteit van de ontwikkelde capaciteiten en continue doorontwikkeling en aanpassing aan veranderende omstandigheden lijkt nodig. Een voorbeeld hiervan is de continue schaarste van cybersecurity expertise en de noodzaak voor cybersecurity professionals om zowel kennis van bestaande, soms oude systemen te onderhouden als op de hoogte te blijven van de nieuwste dreigingen.

Figuur 7.1 Risicodiagram Cyberdreigingen.





8 Ondermijning, extremisme en terrorisme

8.1 Risicocategorieën

Het thema Ondermijning, extremisme en terrorisme richt zich op grootschalige onlusten met een nationale impact, ondermijningspraktijken en (mogelijke) gevolgen van extremisme en terrorisme. Hier horen ook sluipende processen bij, zeker wanneer het gaat om vormen van ondermijning. Bij de indeling van het thema in verschillende risicocategorieën is met name gekeken naar de gevolgen van potentiële dreigingen waarmee rekening moet worden gehouden. Categorieën die binnen dit thema aan bod zijn gekomen, betreffen:

- Grootschalige openbare ordeverstoringen
- Ondermijning democratische rechtstaat en open samenleving
- Extremisme en terrorisme

De potentiële gebeurtenissen of ontwikkelingen die een risico kunnen vormen die binnen dit thema beschreven worden, worden mede bepaald door belangrijke ontwikkelingen op de achtergrond, zoals polarisatie, toenemende instabiliteit aan de grenzen van Europa en de hoge migratie-instroom. Deze ontwikkelingen zijn bepalend als contextfactoren en worden daarom in dit Nationaal Veiligheidsprofiel niet als aparte risicocategorie bekeken.

8.1.1 Grootschalige openbare ordeverstoringen

Bij de analyse van deze risicocategorie is uitgegaan van grootschalige openbare ordeverstoringen als gevolg van maatschappelijk onrust en/of polarisatie. Voor collectief protest is nodig dat er sprake is van morele beroering, gepaard gaande met het ervaren van een sterk wij-zij gevoel (gedeelde sociale identiteit) en het idee dat actie mogelijk is (verwachte effectiviteit). Massaal protest kan escaleren in collectief geweld. De omvang hiervan wordt met name bepaald door de mate van solidariteit met en steun voor het protest onder segmenten van de bevolking, door negatieve verwachtingen vooraf, door incidenten die deze verwachtingen bevestigen en door reacties daarop die escalierend werken.

Veel incidenten binnen deze risicocategorie raken niet gelijk de nationale veiligheid, maar hebben een lokale of regionale impact. Een voorbeeld waar de nationale veiligheid wel in het geding kan komen, betreft meerdaagse rellen in meerdere steden, waarbij een grote groep mensen op verschillende plekken in het land grote openbare ordeverstoringen verzorgen. Dit beschouwen we als een 'worst case scenario'.

Naast een aantal gewonden (bij escalatie mogelijk zelfs een aantal doden) en onrust bij de bevolking, zal er vooral veel financiële schade aan objecten optreden. Ook kunnen openbare ordeverstoringen die escaleren leiden tot meer polarisatie en wantrouwen en vijandschap tussen groepen. De totale impact op de nationale veiligheid blijft uiteindelijk beperkt, daarom wordt deze categorie niet nader uitgewerkt in een aparte paragraaf. De themarapportage bevat wel een uitgebreide(re) analyse. Bovendien komen de elementen uit het *worst case scenario* in deze risicocategorie (gedeeltelijk) terug in het extremisme scenario dat in de risicocategorie Extremisme en terrorisme uitgewerkt is. Daarnaast is er in de regionale risicoprofielen veel aandacht voor verstoring van de openbare orde binnen het thema Sociaal-maatschappelijke omgeving.

Ontwikkelingen

Ondanks dat grootschalige openbare ordeverstoringen in dit document niet verder uitgewerkt worden, zijn er wel enkele ontwikkelingen binnen dit domein die het melden waard zijn. Zo kan toenemende polarisatie mogelijk een voedingsbodem zijn voor radicalisering. Het aantal onderwerpen waarbij schadelijke effecten van polarisatie kunnen optreden is in de laatste jaren toegenomen, zoals integratie van minderheden, de jihadistische dreiging en de kwaliteit van Europese samenwerking. Eind 2015 kreeg veel van de al langer bestaande onvrede over verschillende onderwerpen een bijkomend, nieuw richtpunt door de grote instroom van asielzoekers. Voor velen liet dit zien dat politici en de Europese samenwerking tekort schieten en werden zorgen over jihadistisch terrorisme of integratie-

problematiek concreet. Voor anderen werden juist zorgen over de toename van anti-islamsentimenten of xenofobie concreet.

Een andere zorgelijke ontwikkeling is de toenemende afstand tussen bevolkingsgroepen in Nederland. Met name groepen waaronder antimoslimsentimenten leven komen te staan tegenover groepen moslims die zich niet tot de Nederlandse samenleving voelen behoren. Dit is niet alleen in het kader van mogelijke openbare ordeverstoringen verontrustend, maar ook kan het leiden tot het afnemen van vertrouwen in instanties of de overheid. Dergelijke onzekerheid en verlies van vertrouwen kan in sommige gevallen de weerbaarheid tegen extremisme aantasten.

8.1.2 Ondermijning democratische rechtsstaat en open samenleving

Bij de analyse van deze risicocategorie is gekeken naar stelselmatige, doelbewuste en in vele gevallen heimelijke activiteiten van statelijke of niet-statale actoren die door de nagestreefde doelen, de gebruikte middelen of ressorterende effecten het politieke en maatschappelijke systeem van Nederland kunnen compromitteren, verzwakken, destabiliseren, ondergraven of saboteren. Daarnaast is ook het toebrengen van ernstige schade aan de noodzakelijke samenhang van de samenleving meegenomen, door het onderling vertrouwen en de solidariteit tussen burgers te beschouwen.

De impact op nationale schaal van deze scenario's wordt vooral bepaald door het nationale veiligheidsbelang 'sociaal en politieke stabiliteit', hoewel het ook denkbaar is dat andere belangen geraakt worden, zoals de integriteit van Nederlands internationale positie. Incidenten binnen deze risicocategorie scoren in het bijzonder hoog op het criterium 'aantasting van de democratische rechtsstaat', bijvoorbeeld omdat het functioneren van politici of openbaar bestuur wordt aangetast. De ondermijning leidt in vele gevallen niet tot directe, acute ontwrichting maar de aantastende werking kan op langere termijn leiden tot ernstige disruptie en disfunctioneren van het politieke en maatschappelijke systeem van Nederland (de democratische rechtsorde en open samenleving).

Ontwikkelingen

Enkele autonome ontwikkelingen zouden op termijn de democratische rechtsorde en open samenleving kunnen beïnvloeden, zoals de polarisatie tussen bevolkingsgroepen, de onzekerheid bij burgers over het vertrouwen in de overheid en de toegenomen migratiestroom. Rondom thema's zoals de vluchtelingencrisis is er niet alleen het legitieme, stevige debat maar wordt ook buiten de kaders van de democratie getreden. Sommige

groeperingen kiezen bijvoorbeeld voor het zaaien van haat, verspreiden van angst en vijandbeelden en het creëren van een sfeer van intimidatie. Bestuurders en politici kunnen zo in hun functioneren worden gehinderd, democratische instituties kunnen worden verstoord en burgers kunnen in hun grondrechten worden belemmerd. Wanneer dit structureel en op grote schaal zou plaatsvinden, tast dit de nationale veiligheid aan.

Ook bestaat in toenemende mate de zorg over het ontstaan van parallelle samenlevingen in wijken en gemeenten in Nederland (enclavevorming) waarin bijvoorbeeld radicale moslimstromingen sterk vertegenwoordigd zijn. Onverdraagzame, antidemocratische boodschappen kunnen daar actief uitgedragen worden en er kan worden opgeroepen om de democratie en open samenleving af te wijzen. Op termijn kan dit tot aantasting van het gezag van de overheid leiden. Parallelle samenlevingen kunnen ook door andere actoren dan extremistische groeperingen worden afgedwongen. Ook criminele groepen kunnen daaraan bijdragen. Dergelijke groeperingen kunnen trachten een eigen 'no go area' tot stand te brengen. Bestuurders en politici die hun ruimte en invloed trachten in te perken, kunnen te maken krijgen met intimidatie en bedreigingen.

In de risicocategorie 'Ondermijning democratische rechtsorde en open samenleving' worden niet alleen de mogelijke gevolgen van de activiteiten van niet-statale actoren, zoals extremistische en criminele actoren, besproken maar is ook aandacht voor ongewenste inmenging van buitenlandse statale actoren in Nederland. Buitenlandse mogendheden met diasporagemeenschappen in Nederland kunnen via heimelijke beïnvloedingsactiviteiten, intimidatie en chantage trachten controle uit te oefenen op die diasporagemeenschappen. Door een dergelijk heimelijk 'beheersnetwerk' wordt niet alleen de soevereiniteit van Nederland geschonden maar kunnen ook grondrechten van Nederlandse burgers uit de betreffende gemeenschappen worden belemmerd. Naast buitenlandse mogendheden met diasporagemeenschappen in Nederland kunnen mogendheden waarmee Nederland in conflict is of op gespannen voet staat, zich bezighouden met ongewenste inmenging door heimelijk trachten invloed te verwerven onder studenten, in de media, bij sommige politici, in de publieke opinie, zonder dat betrokkenen het vaak meteen beseffen. Soms kan er sprake zijn van heimelijke financiering. Ook desinformatie, het verspreiden van valse geruchten en complottheorieën via schimmige nieuwssites en sociale media behoort tot de gebruikte tactieken. Het geheel van deze heimelijke inmengings- en beïnvloedingsactiviteiten wordt omschreven met de term 'active measures'. Het gaat hierbij, naar de inschatting van de

bij het tot stand komen van het NVP betrokken experts, om zeer reële risico's voor de belangen van de nationale veiligheid.

8.1.3 Extremisme en terrorisme

Binnen de risicocategorie Extremisme en terrorisme is een analyse gemaakt van politiek, etnisch of religieus gemotiveerd extremisme en terrorisme. De focus lag daarbij op gewelddadigheden die acuut en onverwachts plaatsvinden. Er is sprake van een complex dreigingsbeeld, waarbij diverse actoren in verschillende verschijningsvormen tot buitenwettelijke acties kunnen overgaan of zelfs klein- of grootschalige aanslagen kunnen plegen.

De impact op nationale schaal van deze scenario's in het kader van Extremisme en terrorisme wordt bepaald door de nationale veiligheidsbelangen 'fysieke veiligheid' (doden en gewonden) en 'sociaal en politieke stabiliteit' (met name verstoring dagelijks leven en sociaalpsychologische gevolgen). In het bijzonder een terroristische aanslag kan op korte termijn een (tijdelijke, zeer) ontwrichtende werking hebben en daarnaast ook een doorwerking hebben op de langere termijn (bijvoorbeeld wanneer bevolkingsgroepen verder van elkaar vervreemden en meer tegenover elkaar komen te staan).

Ontwikkelingen

Net als bij de andere risicocategorieën, is de migratiestroom een ontwikkeling die invloed heeft op de dreiging vanuit extremistisch en terroristische hoek. De toename van bedreigingen, intimiderende acties en geweldincidenten omtrent asielopvang is zorgelijk. Dergelijke geweldincidenten en bedreigingen vergroten gevoelens van onveiligheid onder verschillende bevolkingsgroepen. Het is onduidelijk hoe de ontwikkelingen rondom het aantal asielaanvragen verder zal verlopen, onder andere vanwege maatregelen die genomen worden om de hoge instroom te beperken, zoals de afspraken tussen de EU en Turkije.

In het kader van jihadistische dreiging, de grootste terroristische dreiging op dit moment, speelt de beslissing van Nederland om de coalitie te verstrekken die ISIS in Syrië bombardeert een rol. Dit wordt ook opgemerkt in het dreigingsbeeld terrorisme¹²: "(...) alle landen die deelnemen aan de anti-ISIS-coalitie worden door jihadisten als doelwitten beschouwd. Landen als Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten krijgen meer aandacht in jihadistische propaganda, maar het militaire optreden van Nederland in Syrië/Irak, dat is bedoeld om de ISIS-dreiging op lange termijn weg te nemen, kan het profiel van Nederland vergroten."

¹² NCTV, Dreigingsbeeld Terrorismen Nederland 42, Juli 2016

De kans op een aanslag op Nederlands grondgebied vanuit andere hoeken dan de jihadistische is op dit moment klein, maar niet uit te sluiten. Dit vereist dat men alert blijft. De oplopende spanningen tussen Koerden en Turken ziet men bijvoorbeeld ook terug in landen in Europa, waaronder Nederland.

Hierna is deze risicocategorie, evenals de risicocategorie 'Ondermijning democratische rechtstaat en samenleving' verder uitgewerkt.

8.2 Ondermijning democratische rechtstaat en open samenleving

8.2.1 Risico

Nederland heeft een open samenleving, gebaseerd op democratische principes waarin bepaalde normen en waarden worden uitgedragen, maar niet per definitie door iedereen gedeeld worden. Er zijn daarom actoren, zowel statelijk als niet-staatelijk, die er belang bij (denken te) hebben om dit te ondermijnen. Daarbij kunnen zij zowel acties richten op het verstoren van de verhouding tussen burger en overheid (verticale dimensie van de democratische rechtsorde) als verhoudingen tussen burgers onderling (open samenleving). Bovendien neemt Nederland intensief deel aan de internationale politiek, onder andere binnen de EU, de NAVO en op wereldtoneel. Ook in dit kader kunnen er partijen zijn die ons land willen ontwrichten.

Ondermijningspraktijken worden sinds jaar en dag toegepast. Ook op dit moment zijn er aanwijzingen dat actoren invloed trachten uit te oefenen op het functioneren van het Nederlandse systeem. Extremistische en criminele groepen bijvoorbeeld zetten middelen in om het Nederlandse systeem ernstig te verstoren, destabiliseren en schade toe te brengen, zoals het beïnvloeden van (lokale) bestuurders door gebruik van ondemocratische middelen (bedreiging, intimidatie). Een ander fenomeen is het 'terugtrekken' uit de maatschappij. Op termijn zouden daardoor 'parallele' samenlevingen kunnen ontstaan, waarin de democratie en open samenleving (actief) wordt afgewezen en daarmee een aantasting van het gezag van de overheid kunnen vormen.

Ondermijning door statelijke actoren vindt eveneens plaats. Buitenlandse overheden proberen bijvoorbeeld macht uit te oefenen via hun diaspora gemeenschap in Nederland, door invloedrijke personen 'voor zich te winnen' of internationaal maatschappelijke problemen aan te grijpen voor het behalen van politieke of economische doeleinden. Soms kan er sprake zijn van heimelijke financiering. Ook desinformatie, het

verspreiden van valse geruchten en complottheorieën via schimmige nieuwssites en sociale media behoort tot de gebruikte tactieken (geheel van activiteiten noemt men ‘active measures’). Van dergelijke praktijken valt niet uit te sluiten dat zij op langere termijn kunnen leiden tot ernstige ontwrichting van de democratische rechtstaat en open samenleving.

Haatcampagnes, grootschalige intimidatie, enclavevorming, inmenging en beïnvloedingsactiviteiten van zowel statelijk als niet-statelijke actoren kunnen een sterk ondermijnende werking hebben.

8.2.2 Capaciteiten

Deze paragraaf beschrijft capaciteiten op hoofdlijnen. Voor een uitgebreide opsomming verwijzen wij naar de themarapportage.

Verdeling van verantwoordelijkheden

De verantwoordelijkheden voor (delen) van de capaciteiten die de weerbaarheid tegen ondermijning kunnen verhogen zijn bij verschillende departementen en instituten belegd. Bij deze capaciteiten valt te denken aan kennis van en contact met diasporagemeenschappen, etnische en religieuze minderheden, onderzoek naar inmenging en beïnvloedingsactiviteiten van niet-statelijke en statelijke actoren, en beleid gericht hiertegen.

Pro-actie, preventie, preparatie

- (Beleids)maatregelen tegen extremisme en het voorkomen van maatschappelijke ontwrichting
- Monitoren van en onderzoek naar extremistische groeperingen en bewegingen die zich met democratieverstorende activiteiten bezighouden (en daarbij direct gewelddadige middelen gebruiken zoals haatzaaien, intimidatie, e.d.)
- Monitoren van en onderzoek naar vorming van parallelle samenlevingsstructuren door extremistische groeperingen of criminelen
- Monitoren van en onderzoek naar inmenging en beïnvloedingsactiviteiten van buitenlandse overheden in Nederland
- Weerbaar maken van minderheden (diasporagemeenschappen) en andere kwetsbare groepen tegen inmenging en beïnvloedingsactiviteiten door buitenlandse overheden

Repressie en nazorg

- Beperken van de gevolgen van ontwrichtende werking van ondermijning

- Onder controle brengen en houden ondermijningsactiviteiten
- Vervolgen van personen die de grenzen van de wet hebben overtreden
- Eventuele maatregelen tegen diplomaten en vertegenwoordigers van buitenlandse overheden of organisaties die zich met inmenging en beïnvloedingsactiviteiten bezighouden

8.2.3 Bepalende factoren en impact

De in tabel 8.1 weergegeven variabelen en factoren hebben invloed op de impact van ondermijningspraktijken op de Nederlandse democratische rechtstaat en samenleving.

Scenariovarianten en hun impact

Een daadwerkelijk ondermijnend incident bestaat uit een combinatie van de bouwstenen zoals hierboven beschreven. Om de reikwijdte van de mogelijke impact van potentiële dreigingen rond ondermijning van de democratische rechtsorde en open samenleving te beschrijven, is in de themarapportage voor zowel statelijke als niet-statelijke actoren een tweetal scenario's (in totaal dus vier) uitgewerkt en beoordeeld. In dit document zijn de samenvattingen van twee van de scenario's opgenomen; het scenario 'Ondermijnende enclaves', als *worst case* scenario voor ondermijning door niet-statelijke actoren, en het scenario 'Ondermijning vanuit buitenland', als *worst case* scenario voor ondermijning door statelijke actoren.

Scenario *worst case* niet-statelijk actoren – 'Ondermijnende enclaves'

Het scenario 'Ondermijnende enclaves' omschrijft dat in diverse steden in Nederland, zoals ook in de rest van Europa, parallelle samenlevingen zijn ontstaan waarin een belangrijk gedeelte van de daarin levende bevolking zich weinig gelegen laat liggen aan de lokale en landelijke overheid. Deze wordt zelfs afgewezen, zoveel mogelijk omzeild en op allerlei manieren tegengewerkt. In de praktijk streeft men naar een eigen gezagsuitoefening en -handhaving, een eigen wet- en regelgeving op basis van de eigen waarden en normen van de groep waartoe men behoort.

Het scenario beschrijft specifiek de situatie in een grote stad in Nederland. Daar zijn in de afgelopen tien jaar twee achterstandswijken tot parallelle samenlevingen uitgegroeid. Beide wijken hebben een gemengde etnische populatie, maar in de ene wijk is er een meerderheid van laagopgeleide, blanke gezinnen en in de andere wijk, in een ander gedeelte van de stad, bestaat de meerderheid uit migratiegezinnen met een moslimachtergrond. De lokale overheid heeft in beide gevallen grote problemen met gezagsuitoefening en

Tabel 8.1 Bouwstenen voor het maatgevende scenario.

Categorie	Uitsplitsing	Doelen	Middelen	Targets
niet-statelijk	politiek geïnspireerde extremistische groepen	Controle op eigen etnische of religieuze gemeenschap verkrijgen en uitoefenen	Haat zaaien; angst en vijandsbeelden verspreiden	Eigen etnische of religieuze gemeenschap
statelijk	religieus geïnspireerde extremistische groepen	Eigen parallelle samenleving / enclave vormen met zo weinig mogelijk gezag vanuit de overheid	Bevolkingsgroepen tegen elkaar opzetten / bewust polarisatie veroorzaken	Diaspora-gemeenschappen
	etnisch geïnspireerde extremistische groepen	Controle op in diaspora-gemeenschap in buitenland verkrijgen en uitoefenen (beheers-netwerk vanuit buitenlandse overheid)	Legitimiteit van de overheid ter discussie stellen en in de praktijk ondergraven	Overheden (landelijk of lokaal)
	criminelen groeperingen	Vertrouwen in de overheid aantasten; legitimiteit van overheid ondergraven	Chantage	Minderheden
	buitenlandse overheden met een aanzienlijke diaspora gemeenschap in Nederland	Een ander politiek systeem dan de democratische rechtsstaat tot stand brengen	Intimidatie	Media
	overheden uit landen waarmee Europa / Nederland op gespannen voet staat of een conflict heeft	(Grond)rechten van andere politieke, religieuze of etnische groepen/ minderheden inperken	(Heimelijke) beïnvloeding	Wetenschap
	overheden uit herkomst- of doorgangslanden van de migratiestroom	Een andere vorm van samenleving dan de open samenleving tot stand brengen	Propaganda via klassieke en sociale media	Westerse wereld/ EU
		Publieke opinie voor zich winnen	Desinformatie via klassieke en sociale media	Nederlandse burgers / publieke opinie
		Politieke invloed verkrijgen	Rekruteren van personen	
		Politieke of maatschappelijke gunsten/ voordelen verkrijgen	Intredepolitiek/ met verborgen agenda lidmaatschap verkrijgen van politieke partijen, gemeenteraden, overlegorganen van de overheid, e.d.	
		Financieel gewin	Het cultiveren/ 'taken' van personen met invloed in het bedrijfsleven	
		Imago van het Nederland en het Westen aantasten	Invloed in de media verkrijgen om een bepaald beeld naar buiten te brengen	
		Wig drijven binnen de EU	Invloed in de wetenschap verkrijgen	

-handhaving (al dan niet omdat deze uit handen genomen wordt). De bewoners van de wijken worden door leiders opgeroepen zich tegen de overheid te verzetten en deze te dwarsbomen. In een van de wijken wordt de bevolking aangezet om zo weinig mogelijk contact te hebben met de autoriteiten en niet mee te werken aan initiatieven die gericht zijn op integratie en goede verstandhouding tussen etnische en religieuze groeperingen. Democratie als politiek systeem strookt niet met de politiek-religieuze opvattingen die men aanhangt. Er wordt opgeroepen tot het volgen van de eigen (religieuze) wet- en regelgeving en niet die van de Nederlandse overheid, en tot de vorming van eigen rechtbanken op basis van het (religieuze) rechtssysteem. Onder de minderheden in de wijken heerst een gevoel van onveiligheid en zij worden soms slachtoffer van pesterijen, intimidaties en bedreigingen van de dominante groepen.

Een overzicht van de combinatie van bouwstenen voor dit maatgevende scenario zijn met lichtblauwe arcering weergegeven in tabel 8.2.

Men kan zich bovendien voorstellen dat, indien eventuele onlusten als gevolg van dergelijke ontwikkelingen geuit worden in geweld, bijvoorbeeld rellen tussen groepen, ook het belang fysieke veiligheid zal scoren. Voor de impact hiervan wordt verwezen naar de themarapportage en in het bijzonder de risicocategorie Grootschalige openbare ordeverstoringen.

Scenario *worst case* statelijke actoren – ‘Ondermijning vanuit buitenland’

De Nederlandse jeugd, media en elite (zakelijk, politiek, academisch) worden via een scala aan (heimelijke) activiteiten beïnvloed door een niet-westers land dat de EU wil ondermijnen en de tegen dit land opgelegde sancties opheffen wil zien. Er worden bijvoorbeeld geruchten verspreid over vermeende, grote fraude- en corruptieschandalen binnen de EU (zie o.a. ‘middelen’ in het bouwstenenschema voor andere gebruikte activiteiten). Een aantal Nederlandse bestuurders en politici ziet zich genooddaakt om af te treden (ondanks gebrek aan duidelijk bewijs). Er worden complottheorieën over het Nederlandse en Europese migratiebeleid verspreid. Tevens wordt gesuggereerd dat migranten vrouwen hebben lastig gevallen en de overheid niet optreedt. Na verloop van tijd begint de Nederlandse bevolking het vertrouwen in de overheid te verliezen en heerst er twijfel over de EU en andere samenwerkingsverbanden. Een ultrarechtse partij met een anti-EU en anti-migratie agenda, wiens activiteiten door het betreffende land heimelijk worden gesponsord (iets wat ook in andere EU landen gebeurt), ziet zijn aanhang sterk toenemen. De tegenstellingen tussen voor – en tegenstanders van de EU en het vluchtelingen-

beleid worden steeds groter. De Nederlandse anti-EU en anti-migratiepartij organiseert regelmatig demonstraties die uitmonden in ernstige onlusten. Nederlandse politici en bestuurders krijgen via de social media rond de thema’s EU en migratie voortdurend en op grootschalige wijze te maken met een stroom van uitingen van haat, intimidatie en bedreigingen, waardoor ze in hun functioneren ernstig worden gehinderd.

Een overzicht van de combinatie van bouwstenen voor dit *worst case* scenario zijn met lichtblauwe arcering weergegeven in tabel 8.4.

Waarschijnlijkheid van optreden scenario’s

Voor alle vier scenario’s die in de themarapportage zijn uitgewerkt in het kader van Ondermijning van de democratische rechtstaat en open samenleving geldt dat het zeer voorstelbaar is dat zij zich kunnen voordoen, hier zijn ook (enige) concrete aanwijzingen voor. In sommige gevallen hebben bepaalde aspecten zich zelfs al ingezet (of voorgedaan). Er zijn bijvoorbeeld in een aantal steden en gemeenten tendensen van enclavevorming met afwijzing, tegenwerking, verstoren en ondergraven van lokaal bestuur. In Nederland gebeurt dit echter nog niet in dezelfde mate als in andere Europese landen. Daarnaast zijn er ook concrete voorbeelden van (heimelijke) inmenging en beïnvloedingsactiviteiten van buitenlandse overheden, zoals in het *worst case* scenario is uitgewerkt.

8.2.4 In perspectief

Op dit moment zijn er geen niet-statale actoren die in staat zijn de democratie en de open samenleving omver te werpen. Voor niet-statale actoren geldt wel dat zij zowel op lange als op korte termijn processen kunnen ondermijnen, bijvoorbeeld via het belemmeren van het functioneren van overheid, openbaar bestuur. Extremistische of criminele groeperingen hebben mogelijkheden om democratisch instituties en processen te verstoren of te beïnvloeden. Voor statale actoren geldt dat zij door heimelijke inlichtingen- of beïnvloedingactiviteiten een bedreiging kunnen vormen voor de Nederlandse nationale veiligheid doordat ze rechten en vrijheden van Nederlandse burgers binnen minderheden kunnen aantasten of via allerlei heimelijke middelen invloedrijke groepen binnen de Nederlandse bevolking voor zich trachten te winnen en de legitimiteit van de Nederlandse overheid en democratische waarden trachten te ondergraven. De mondiale ontwikkelingen op het gebied van migratiestromen, de instabiliteit van de grenzen van Europa, of de spanningen tussen Europa en andere mogendheden kunnen hierbij van belang zijn, in het bijzonder welke rol of standpunt Nederland hierin inneemt.

Opvallend is overigens dat ondermijningsscenario’s niet expliciet terug te vinden zijn in de regionale risicoprofielen.

Tabel 8.2 Bouwstenen worst case scenario niet statelijke actoren: ‘Ondermijnende enclaves’.

Categorie	Uitsplitsing	Doelen	Middelen	Targets
niet-statelijk	politiek geïnspireerde extremistische groepen	Controle op eigen etnische of religieuze gemeenschap verkrijgen en uitoefenen	Haat zaaien; angst en vijandsbeelden verspreiden	Eigen etnische of religieuze gemeenschap
statelijk	religieus geïnspireerde extremistische groepen	Eigen parallelle samenleving / enclave vormen met zo weinig mogelijk gezag vanuit de overheid	Bevolkingsgroepen tegen elkaar opzetten / bewust polarisatie veroorzaken	Diaspora-gemeenschappen
	etnisch geïnspireerde extremistische groepen	Controle op in diaspora-gemeenschap in buitenland verkrijgen en uitoefenen (beheers-netwerk vanuit buitenlandse overheid)	Legitimiteit van de overheid ter discussie stellen en in de praktijk ondergraven	Overheden (landelijk of lokaal)
	criminelen groeperingen	Vertrouwen in de overheid aantasten; legitimiteit van overheid ondergraven	Chantage	Minderheden
	buitenlandse overheden met een aanzienlijke diaspora gemeenschap in Nederland	Een ander politiek systeem dan de democratische rechtsstaat tot stand brengen	Intimidatie	Media
	overheden uit landen waarmee Europa / Nederland op gespannen voet staat of een conflict heeft	(Grond)rechten van andere politieke, religieuze of etnische groepen/ minderheden inperken	(Heimelijke) beïnvloeding	Wetenschap
	overheden uit herkomst- of doorgangslanden van de migratiestroom	Een andere vorm van samenleving dan de open samenleving tot stand brengen	Propaganda via klassieke en sociale media	Westerse wereld/ EU
		Publieke opinie voor zich winnen	Desinformatie via klassieke en sociale media	Nederlandse burgers / publieke opinie
		Politieke invloed verkrijgen	Rekruteren van personen	
		Politieke of maatschappelijke gunsten/ voordelen verkrijgen	Intredepolitiek/ met verborgen agenda lidmaatschap verkrijgen van politieke partijen, gemeenteraden, overlegorganen van de overheid, e.d.	
		Financieel gewin	Het cultiveren/ ‘taken’ van personen met invloed in het bedrijfsleven	
		Imago van het Nederland en het Westen aantasten	Invloed in de media verkrijgen om een bepaald beeld naar buiten te brengen	
		Wig drijven binnen de EU	Invloed in de wetenschap verkrijgen	

Tabel 8.3 Scenario *worst case* niet statelijke actoren: ‘Ondermijnende enclaves’.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	Toelichting
	Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				○		Dit komt overeen met de beschrijving uit de leidraad: ‘Het scenario is zeer voorstelbaar en er zijn aanwijzingen dat het scenario zich kan voordoen’.
Beoordeling gevolgen (impact)							
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	Toelichting
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie						Niet van toepassing.
Fysiek	Doden						Niet van toepassing.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken						Niet van toepassing.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten	○					Beperkt.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven		○				Men kan in enclaves deels (gemiddeld) geen gebruik meer maken van maatschappelijke voorzieningen (opbouwwerk, jeugdzorg e.d. krijgen nauwelijks nog voet aan de grond).
	Aantasting democratische rechtsstaat				○		Landelijke en lokale overheid verliezen in ernstige mate grip op minderheden; grondrechten worden in de ‘enclaves’ in ernstige mate belemmerd.
	Sociaal-maatschappelijke impact			○			Segregatie, polarisatie.

○ gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 8.4 Bouwstenen worst case scenario statelijk actoren: ‘Ondermijning vanuit buitenland’.

Categorie	Uitsplitsing	Doelen	Middelen	Targets
niet-staatelijk	politiek geïnspireerde extremistische groepen	Controle op eigen etnische of religieuze gemeenschap verkrijgen en uitoefenen	Haat zaaien; angst en vijandsbeelden verspreiden	Eigen etnische of religieuze gemeenschap
statelijk	religieus geïnspireerde extremistische groepen	Eigen parallelle samenleving / enclave vormen met zo weinig mogelijk gezag vanuit de overheid	Bevolkingsgroepen tegen elkaar opzetten / bewust polarisatie veroorzaken	Diaspora-gemeenschappen
	etnisch geïnspireerde extremistische groepen	Controle op in diaspora-gemeenschap in buitenland verkrijgen en uitoefenen (beheers-netwerk vanuit buitenlandse overheid)	Legitimiteit van de overheid ter discussie stellen en in de praktijk ondergraven	Overheden (landelijk of lokaal)
	criminelen groeperingen	Vertrouwen in de overheid aantasten; legitimiteit van overheid ondergraven	Chantage	Minderheden
	buitenlandse overheden met een aanzienlijke diaspora gemeenschap in Nederland	Een ander politiek systeem dan de democratische rechtsstaat tot stand brengen	Intimidatie	Media
	overheden uit landen waarmee Europa / Nederland op gespannen voet staat of een conflict heeft	(Grond)rechten van andere politieke, religieuze of etnische groepen/ minderheden inperken	(Heimelijke) beïnvloeding	Wetenschap
	overheden uit herkomst- of doorgangslanden van de migratiestroom	Een andere vorm van samenleving dan de open samenleving tot stand brengen	Propaganda via klassieke en sociale media	Westerse wereld/ EU
		Publieke opinie voor zich winnen	Desinformatie via klassieke en sociale media	Nederlandse burgers / publieke opinie
		Politieke invloed verkrijgen	Rekruteren van personen	
		Politieke of maatschappelijke gunsten/ voordelen verkrijgen	Intredepolitiek/ met verborgen agenda lidmaatschap verkrijgen van politieke partijen, gemeenteraden, overlegorganen van de overheid, e.d.	
		Financieel gewin	Het cultiveren/ ‘taken’ van personen met invloed in het bedrijfsleven	
		Imago van het Nederland en het Westen aantasten	Invloed in de media verkrijgen om een bepaald beeld naar buiten te brengen	
		Wig drijven binnen de EU	Invloed in de wetenschap verkrijgen	

Tabel 8.5 Scenario worst case statelijke actoren: ‘Ondermijning vanuit buitenland’.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.					●		Dit komt overeen met de beschrijving uit de leidraad: ‘Het scenario is zeer voorstelbaar en er zijn aanwijzingen dat het scenario zich kan voordoen’
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie			●			cyber wordt gebruikt als middel; ernstige aantasting NLse internationale positie.
Fysiek	Doden						Niet van toepassing.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken						Niet van toepassing.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten		●				< 500 miljoen Euro.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven						Niet van toepassing.
	Aantasting democratische rechtsstaat				●		Politieke vertegenwoordiging en openbaar bestuur worden langer dan een half jaar ernstig aangetast; ondergraving draagvlak voor de democratische rechtsstaat en grondrechten.
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Corruptieschandalen e.d. voeden maatschappelijk wantrouwen, polarisatie tussen bevolkingsgroepen wordt sterk aangewakkerd.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

8.3 Extremisme en terrorisme

8.3.1 Risico

Naar aanleiding van migratiestroom en de opvang van asielzoekers, moet ook rekening gehouden worden met een 'jaloeziedebat', aan de hand van de vraag waarom veel sociale voorzieningen kosteloos zijn voor asielzoekers en niet voor andere burgers.

Extreemrechtse groeperingen proberen te profiteren van gevoelens van angst en boosheid rondom de instroom van migranten. Onvoorspelbaarheid en gebrek aan organisatie vanuit extreemrechts maakt het lastig om zicht te krijgen op wie overgaat tot buitenwettelijke acties. De scheiding tussen 'bezorgde burger' en extreemrechts is, voornamelijk door het verzet tegen asielzoekerscentra, minder duidelijk geworden. In reactie op de groeiende aanhang en manifestatie van rechtspopulisme en -extremisme, zal linksextremisme zich mogelijk harder opstellen. Daarmee is het reëel dat hernieuwde gewelddadige confrontaties tussen beide kampen plaatsvinden.

Het grootste risico binnen deze risicocategorie is echter de dreiging die uitgaat van het jihadisme. Nog nooit werden er in één jaar zoveel jihadistisch-terroristische aanslagen in westerse landen gepleegd als in 2015. Negen aanslagen werden bijvoorbeeld gepleegd in West-Europa (waarbij vooral Frankrijk werd getroffen). Ook in 2016 hebben al verscheidene aanslagen plaatsgevonden, waarbij voor de Nederlandse nationale veiligheid in het bijzonder de aanslagen in Brussel in het oog springen, want naast het feit dat het 'dicht bij huis' is, bleek ook één van de aanslagplegers via Nederland gereisd te zijn (na uitzetting uit Turkije).

De meest recente aanslagen in westerse landen passen in het dreigingsbeeld, maar de relatieve complexiteit en omvang (in aantal slachtoffers, doelwitten en daders) hebben deskundigen toch verrast. Uit onderzoeken die volgden kwamen diverse kwetsbaarheden in weerstand tegen aanslagen aan het licht. Zo is bijvoorbeeld gebleken dat terroristen relatief eenvoudig en ongezien door de autoriteiten naar en binnen Europa kunnen reizen, waarbij ook misbruik werd gemaakt van de migratiestroom naar Europa.

Op dit moment, en naar verwachting ook de komende jaren, vormt de dreiging vanuit jihadistische hoek de grootste dreiging wanneer het gaat om terrorisme.

8.3.2 Capaciteiten

Deze paragraaf beschrijft capaciteiten op hoofdlijnen. Voor een uitgebreide opsomming verwijzen wij naar de themarapportage.

Verdeling van verantwoordelijkheden

Hoewel verantwoordelijkheden voor (delen) van de capaciteiten die de weerbaarheid tegen extremisme en terrorisme kunnen verhogen bij verschillende departementen en instituten zijn belegd, kunnen het Ministerie van Veiligheid en Justitie (preventiebeleid en coördinatie in tijden van crises), het Ministerie van SZW (vergroten weerbaarheid, preventie radicalisering, contacten met sleutelfiguren, aanbieden van kennis), Ministerie van Buitenlandse Zaken (internationale samenwerking), de AIVD (monitoren van groeperingen en bewegingen), gemeenten (anti-radicalisatie programma's), politie (monitoring, opsporing, respons) en OM (opsporing, vervolging) als sleutelspelers worden aangemerkt.

Pro-actie, preventie, preparatie

- Internationale samenwerking ter voorkoming van terrorisme
- (Beleids)maatregelen tegen extremisme, terrorisme en het voorkomen van maatschappelijke ontwrichting
- Nationale Contraterrorisme Strategie 2016-2020
- Monitoren van groeperingen en bewegingen
- Contacten leggen en onderhouden en samenwerken met sleutelfiguren in groepen
- Beveiligingsmaatregelen nemen (ter bescherming van personen, objecten en diensten die tot het landelijk domein behoren)
- Vergroten weerbaarheid en preventie radicalisering

Repressie en nazorg

- Beperken van de gevolgen van een crisis (management)
- Onder controle brengen en houden van geweldsdaden
- Deradicalisering
- Vervolgen personen die de grenzen van de wet hebben overtreden
- Herstel van schade aan objecten
- Slachtofferhulp

Kennis

Er is veel aandacht voor dreigingen vanuit de islamistische hoek, zowel in politiek als in de wetenschap, maar minder op (rechts- en)linksextremisme. Hierdoor kan een 'kennisgat' ontstaan. Daarbij is het belangrijk om aan te stippen dat er verschillen zijn in academische kennis en kennis op uitvoeringsniveau. Die laatste groep heeft bijvoorbeeld operationele kennis en informatie die niet openbaar beschikbaar zijn. Informatiedeling is niet altijd gemakkelijk (ook niet altijd wenselijk). Experts hebben bovendien de behoefte uitgesproken om meer kennis te vergaren over de 'ring' om een extremistisch/

terroristisch netwerk, zodat inzichtelijker kan worden welke actoren ergens wel of niet bij horen. Dergelijke kennis kan helpen bij het gerichter nemen van (preventieve) maatregelen.

8.3.3 Bepalende factoren en impact

De bouwstenen die het type impact en de omvang van de impact bepalen van een extremistische of terroristische incidenten zijn weergegeven in tabel 8.6.

Scenariovarianten en hun impact

Het NRB scenario 'Gewelddadige eenling' (2012) is gekozen als maatgevend scenario, omdat een incident als gevolg van het handelen van een eenling iets is wat altijd voor kan komen. Voor een voorstelbaar *worst case* incident is, mede met behulp van casuïstiek, een nieuw scenario ontwikkeld: 'Meervoudige aanslag'. Afgezien van de ecologische veiligheid, die niet in het geding komt, hebben beide scenario's impact op alle nationale veiligheidsbelangen. Hieronder staan de samenvattingen van de scenario's met een korte toelichting. Voor de volledige omschrijving verwijzen wij naar de themarapportage.

Scenario maatgevend – 'Gewelddadige eenling' (NRB 2012)

In NRB 2012 is een scenario 'gewelddadige eenling' uitgewerkt. Het ging om een scenario waarin een serie van moorden (aanslagen) wordt gepleegd en waarvan lange tijd onduidelijk is welke persoon of groepering erachter zit. Druk op opsporingsdiensten en onrust loopt op, met name onder politici omdat op basis van een gevonden 'dodenlijst' een volgend slachtoffer onder deze groep moet worden gezocht. Het scenario scoort dus op nationaal veiligheidsbelang sociaal en politieke veiligheid en in het bijzonder op aantasting van de democratische rechtstaat. Daarnaast heeft een dergelijk scenario sociaalpsychologische impact.

Scenario *worst case* – 'Meervoudige aanslag'

Het scenario 'Reactie op exogene jihadistische dreiging' uit NRB 2011 was destijds als een *worst case* scenario geschreven, maar in de laatste jaren hebben zich ontwikkelingen voorgedaan waardoor een deel van de beschreven gevolgen zich al gematerialiseerd heeft (zoals een groeiende anti-islambeweging en toenemende polarisatie). Voor het NVP is daarom een nieuw *worst case* scenario opgesteld 'Meervoudige aanslag', waarin tegelijkertijd een groot vliegveld en treinstation in het midden van het land, beide belangrijke verkeersknooppunten, aangevallen worden door terroristen die daarbij zowel automatische geweren als explosieven met radiologisch materiaal gebruiken. Bovendien weet een deel van de aanslagplegers te ontkomen.

Waarschijnlijkheid van optreden scenario's

Op basis van casuïstiek (aanslagen in buurlanden) en ontwikkelingen is de dreiging zoals omschreven in zowel het maatgevende als het *worst case* scenario voorstelbaar. Echter, een aanslag waarin een vuile bom tot ontploffing is gebracht heeft nog niet eerder plaatsgevonden. Wel zijn er voorbeelden van Tsjetsjeense rebellen die in 1995 en 1998 een bom met Cesium-137 neerlegden in respectievelijk een park in Moskou, Rusland en bij een treinrails in Grozny, Tsjetsjenië. Een dreiging van een vuile bom is dus niet louter theoretisch. Daarom is het *worst case* scenario toch als 'enigszins waarschijnlijk' bestempeld.

8.3.4 In perspectief

Hoewel 2015 een uitzonderlijk jaar was wat betreft terroristisch geweld in Europa, vindt veruit het merendeel van terroristische aanslagen plaats buiten Westerse landen. Wanneer de aanslag van 11 september 2001 meegerekend wordt (uitzonderlijk hoog aantal doden), komt het percentage doden door terrorisme in Westerse landen op 2,6% sinds 2000, zonder deze aanslag op 0,5%.

Tabel 8.6 Bouwstenen Extremisme en terrorisme.

Actor – Categorie	Stromingen	Samenstelling	Doel	Middelen	Targets
Rechtsextremisme	Neonazisme	Eenling	de herovering van het land van de islam	Gewelddadige Demonstraties	Overheid en justitie
Linksextremisme	Anti-Joodse oriëntatie	Groep	meer politieke en culturele rechten voor bepaalde groep	Brandstichting	Leveranciers en dienstverleners
Dierenrechten extremisme	Anti-Islam oriëntatie		westerse invloed beëindigen	Vernielingen	Overige organisaties
Jihadistisch terrorisme	Identitair		eigen staat stichten	Intimidatie	Huizen van statushouders
Overig terrorisme	Dierenrechten-extremisme		maatschappelijke ordening ingrijpend veranderen	Home visits	Opvanglocaties voor asielzoekers
	Verzet tegen asiel- en vreemdelingen-beleid		vergelding	Meedoen aan gewapende strijd in conflictgebied	Gebedshuizen
	Anti-fascisme		voorkomen van overspoelen van EU	Geweldpleging (mishandeling)	Specifieke groepen/ personen
	Anarcho-extremisme		groter bewustzijn van natuur & milieu	Gijzelingen/ ontvoeringen	Aspecifieke targets
	Jihadistisch salafisme			Moord	Publieks-evenementen
				Aanslagen – explosief	Ziekenhuis/biolab
				Aanslagen – wapens	Chemische sector
				Aanslagen – CBRN	Nucleaire sector
			Aanslagen – cyber	Openbaar vervoer	
				Objecten vitaal	
				Objecten overig	

Tabel 8.7 Gewelddadige eenling.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	Toelichting
	Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●		De waarschijnlijkheid ligt tussen ‘enigszins waarschijnlijk’ en ‘waarschijnlijk’ in en is daarom als ‘Waarschijnlijk –laag’ beschouwd.
Beoordeling gevolgen (impact)							
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	Toelichting
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie		●				Negatieve publiciteit tegen Nederland is in het scenario aanwezig en wordt versterkt door de activiteiten van de eenling.
Fysiek	Doden	●					Er vallen minder dan 10 doden, meer is onwaarschijnlijk.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken	●					Er zijn geen fysiek gewonden. Wel is het mogelijk dat enkele mensen getraumatiseerd raken.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten	●					Uitkering overlijdensverzekeringen; bestrijdingskosten door toegenomen beveiliging en andere diensten. Bij elkaar minder dan 50 miljoen.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					Een groep bedreigde personen, parlementariërs, wordt gedurende korte tijd gehinderd in activiteiten.
	Aantasting democratische rechtsstaat		●				Er is een beperkte aantasting van het functioneren van de politieke vertegenwoordiging omdat volksvertegenwoordigers bedreigd worden.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Verwachting is dat impact beperkt blijft, maar dat het leidt tot verontwaardiging.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Tabel 8.7 Bouwstenen voor worst case scenario 'Meervoudige aanslag'.

Actor – Categorie	Stromingen	Samenstelling	Doel	Middelen	Targets
Rechtsextremisme	Neonazisme	Eenling	de herovering van het land van de islam	Gewelddadige Demonstraties	Overheid en justitie
Linksextremisme	Anti-Joodse oriëntatie	Groep	meer politieke en culturele rechten voor bepaalde groep	Brandstichting	Leveranciers en dienstverleners
Dierenrechten extremisme	Anti-Islam oriëntatie		westerse invloed beëindigen	Vernielingen	Overige organisaties
Jihadistisch terrorisme	Identitair		eigen staat stichten	Intimidatie	Huizen van statushouders
Overig terrorisme	Dierenrechten-extremisme		maatschappelijke ordening ingrijpend veranderen	Home visits	Opvanglocaties voor asielzoekers
	Verzet tegen asiel- en vreemdelingen-beleid		vergelding	Meedoen aan gewapende strijd in conflictgebied	Gebedshuizen
	Anti-fascisme		voorkomen van overspoelen van EU	Geweldpleging (mishandeling)	Specifieke groepen/ personen
	Anarcho-extremisme		groter bewustzijn van natuur & milieu	Gijzelingen/ ontvoeringen	Aspecifieke targets
	Jihadistisch salafisme			Moord	Publieks-evenementen
			Aanslagen – explosief	Ziekenhuis/biolab	
			Aanslagen – wapens	Chemische sector	
			Aanslagen – CBRN	Nucleaire sector	
			Aanslagen – cyber	Openbaar vervoer	
				Objecten vitaal	
				Objecten overig	

Tabel 8.8 Worst case scenario 'Meervoudige terroristische aanslag'.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●			Vanwege vergelijkbare aanslagen in omliggende landen, wordt het scenario (enigszins) waarschijnlijk en voorstelbaar geacht. Echter, een vuile bom is bij een aanslag nooit eerder tot ontploffing gebracht.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied	●					Dit criterium kan van toepassing zijn (bijvoorbeeld bij ernstige contaminatie van gebieden of na acties tegen NLse ambassades – afhankelijk van reactie).
	Internationale positie		●				Terugloop toerisme, bij lang op vrije voeten blijven mogelijk ook druk op politieke betrekkingen.
Fysiek	Doden			●			Op basis van casuïstiek worden tientallen tot ruim 100 doden verwacht.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken			●			Op basis van casuïstiek worden 100 tot enkele honderden gewonden verwacht.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			Tot max. 5 mld. Euro aan kosten als gevolg van schade aan mens en object en inzet hulp- en veiligheidsdiensten.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			●			O.a. door het platleggen van belangrijke verkeersknooppunten worden mensen belemmerd naar werk/school/ed te gaan.
	Aantasting democratische rechtsstaat		●				Uitroepen van noodtoestand kan rechten en vrijheden tijdelijk beperken. Afhankelijk van respons, kan dit hoger uitvallen.
	Sociaal-maatschappelijke impact				●		Vooraf gebaseerd op angst en onzekerheid (o.a. omtrent radiologisch materiaal).

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

8.4 Conclusie en beschouwing

De drie risicocategorieën binnen het thema Extremisme en terrorisme hangen nauw met elkaar samen. De meeste actoren en drijvende krachten kunnen bijvoorbeeld in elke categorie teruggevonden worden. De risicocategorie Ondermijning democratische rechtstaat en open samenleving beschrijft voorbeelden van voedingsbodems die, in combinatie met een ‘trigger event’, kunnen leiden tot de escalatie van geweld zoals in de risicocategorieën Grootschalige openbare ordeverstoringen en Extremistisch en terrorisme beschreven worden. In onderstaande figuur zijn de resultaten gevisualiseerd.

Qua ontwikkelingen geldt dat het aantal onderwerpen waarbij schadelijke effecten van polarisatie kunnen optreden is toegenomen, waarbij met name de instroom van asielzoekers (en integratieproblematiek) onderwerpen

van fel debat zijn. Toegenomen bedreigingen, intimiderende acties en geweldsincidenten hieromtrent zijn zorgelijk. Aan de andere kant zijn er vele initiatieven om asielzoekers te helpen. Ook lijkt extreemrechts, dat probeert in te spelen op sentimenten met stemmingmakerij, niet echt voet aan de grond te krijgen. Vooral nog lijkt de Nederlandse samenleving als geheel dus vrij veerkrachtig en weerbaar (ook tegen extremisme).

De omstandigheden die als voedingsbodem kunnen fungeren voor de in de risicocategorieën beschreven incidenten zijn dus wel in de samenleving aanwezig. Daarom blijft het belangrijk om ontwikkelingen scherp in de gaten te houden. De onderwerpen die binnen het thema vallen zijn in beweging en veranderingen kunnen bijvoorbeeld leiden tot het (in sterkere mate) tot uiting komen van onlusten. In buurlanden lijkt dit het geval te zijn.

Figuur 8.1 Risicodiagram Ondermijning, extremisme en terrorisme.





9 Geopolitieke dreigingen

9.1 Risicocategorieën

Geopolitiek betreft de invloed van geografische factoren op (internationale) politieke vraagstukken, meer specifiek de strijd om de beheersing van land, zee en luchtruim ter afbakening van grenzen en invloedssferen. Geopolitieke dreigingen zijn over het algemeen grootschalige ontwikkelingen die zelden maar één land raken, maar meestal meer (groepen) landen treffen en soms zelfs wereldwijde gevolgen hebben. In die zin vormen geopolitieke ontwikkelingen vooral een overkoepelende dreiging voor de hele Europese Unie, met onmiskenbare doorwerking op Nederland.

In dit thema beschouwen we drie verschillende risicocategorieën:

- Machtverschuivingen binnen het internationale staatsbestel;
- Toenemende spanningen tussen grootmachten;
- Grondstoffenschaarste.

We richten ons in dit themahoofdstuk op de mogelijke, min of meer directe effecten van geopolitieke ontwikkelingen op Nederland. Een meer algemene beschouwing van deze ontwikkelingen in mondiaal perspectief staat in hoofdstuk 11. Ook de samenhang met andere (autonome) ontwikkelingen, zoals economische, maatschappelijke en demografische, wordt daarin meegenomen.

Geopolitieke dreigingen zijn overkoepelende dreigingen voor de hele Europese Unie, met onmiskenbare doorwerking op Nederland.

9.1.1 Verschuivende machtsverhoudingen

Verschuivende machtsverhoudingen in het internationaal-politieke speelveld vormen traditioneel een belangrijke geopolitieke dreiging – althans voor de partijen die hierdoor aan internationale macht inboeten. Zulke verschuivende machtsverhoudingen zijn vaak een

traag verlopend proces, onder invloed van bijvoorbeeld economische veranderingen en interne maatschappelijke en politieke ontwikkelingen in landen. Er kunnen echter ook plotselinge machtsverschuivingen worden veroorzaakt door bijvoorbeeld gewapende conflicten – een bekend voorbeeld is de Tweede Wereldoorlog: de internationale machtsverhoudingen na afloop verschilden zeer van die ervoor.

Ontwikkelingen

Er is een gestage, maar duidelijke verschuiving in de internationale machtsverhoudingen zichtbaar, en niet ten gunste van Nederland. De dominantie van het Westen (Noord-Amerika en Europa) in de wereldpolitiek neemt gestaag af ten koste van diverse opkomende machten, met China voorop. Ook Rusland eist de afgelopen jaren weer assertief een plaats als grootmacht op.

De opkomende machten stellen soms ook openlijk multilaterale samenwerkingsstructuren en internationale normen en waarden ter discussie die in het Westen (inclusief Nederland) lang als vanzelfsprekend werden geacht. Eén van de vele mogelijke voorbeelden is de oprichting van de Aziatische Infrastructuur Investeringsbank door China, bedoeld als tegenhanger van de Wereldbank en het Internationaal Monetair Fonds. Interne problemen binnen de EU (denk aan de Brexit-discussie of aan de migratiecrisis) dragen ook niet bij aan de machtspositie van Europa.

Voor Nederland kunnen verschuivingen in de internationale machtsverhoudingen een bedreiging zijn, met name voor zover dat ten koste gaat van de huidige relatieve machtspositie te opzichte van andere landen. Een dergelijke verschuiving van machtsverhoudingen kan zich op vele manieren voordoen.

Allereerst is Nederland een relatief kleine speler in het internationaal-politieke speelveld, maar weet het sinds eind jaren '40 met extra gewicht te opereren door samenwerking met machtige bondgenoten, op zowel politiek en economisch terrein (Europese Unie en voorlopers) als op militair gebied (Noord-Atlantische Verdragsorganisatie – NAVO). Daarbij is voor de Nederlandse positie in de wereld het multilaterale stelsel

van internationale regels en normen, waarvan de Verenigde Naties (VN) het voorbeeld bij uitstek vormen, van groot belang. Waar zulke algemeen geaccepteerde samenwerkingsverbanden en daarbij behorende 'verkeersregels' in de internationale politiek tot op bepaalde hoogte een nivellerende invloed hebben op internationale machtsverhoudingen – niet het recht van de sterkste geldt, maar het min of meer gelijkwaardig omgaan met elkaar via gereguleerde omgangsvormen – wint een relatief klein land meer dan een grootmacht die ook zonder multilaterale samenwerkingsverbanden zijn zin zou kunnen doordrukken. Aantasting van dergelijke bondgenootschappen en multilaterale verbanden zou daarom ook de Nederlandse positie in de wereld kunnen bedreigen.

9.1.2 Spanningen tussen de grote mogendheden

Er is sprake van toenemende spanningen tussen de grote mogendheden, met name tussen China en de Verenigde Staten, en tussen het Westen (EU/VS) en Rusland. Dergelijke spanningen leiden tot een zekere instabiliteit in het internationale systeem; bovendien bestaat er altijd een risico op escalatie. Escalerende spanningen kunnen leiden tot conflict, zowel gewapend (oorlog of proxy-oorlogen in elkaars invloedssfeer) als ongewapend (bijvoorbeeld door een handelsboycot of andersoortige sancties). De kans bestaat eveneens dat de grootmachten die op gespannen voet met elkaar staan minder geneigd zijn om zich coöperatief op te stellen in multilaterale instituties en onderhandelingen, waardoor deze aan belang inboeten.

Ontwikkelingen

Mede onder invloed van de opkomende machten en de spanning tussen grote mogendheden functioneert het mondiale stelsel van multilaterale samenwerking steeds moeizamer. De spelregels, waarden en beginselen die ten grondslag liggen aan dit stelsel staan in toenemende mate ter discussie; niet alleen omdat opkomende mogendheden openlijk de als 'Westers' beschouwde kernwaarden van het huidige multilaterale bestel bekritisieren, maar ook omdat overeenstemming tussen de grote mogendheden lastiger wordt naarmate hun verhouding steeds meer onder spanning staat.

9.1.3 Grondstoffenschaarste

Als gevolg van toenemende welvaart en een groeiende wereldbevolking neemt de wereldwijde druk op de winning en het gebruik van grondstoffen toe. Grondstoffenschaarste is op zichzelf geen geopolitieke dreiging. Echter, als er een strijd gevoerd wordt om toegang te krijgen tot de grondstoffen of als de schaarste aan grondstoffen gebruikt wordt als instrument door staten om macht uit te oefenen, is er

wel sprake van een geopolitieke dreiging met alle mogelijke gevolgen van dien.

9.1.4 Selectie uitgewerkte risicocategorieën

Omdat de gevolgen van verschuivende machtsverhoudingen voor Nederland (en haar bondgenoten) nauw samenhangen met die van toenemende spanningen tussen grote mogendheden, worden deze in de laatstgenoemde risicocategorie meegenomen. Daarnaast wordt de risicocategorie grondstoffenschaarste apart uitgewerkt.

9.2 Toenemende spanningen tussen de grote mogendheden

9.2.1 Risico

Deels in samenhang met de mondiale machtsverschuiving in de richting van opkomende machten valt onmiskenbaar een oplopende spanning tussen de grote mogendheden, met name tussen de VS/EU en Rusland en China/VS, waar te nemen. Enkele actuele voorbeelden waar deze spanning aan de oppervlakte komt zijn de Chinees-Amerikaanse onenigheid over territoriale claims in de Zuid-Chinese Zee en over cyberspionage, alsmede de spanningen tussen EU en VS (ook in NAVO-verband) enerzijds en Rusland anderzijds rond de Russische militaire bemoeienis in Oekraïne en Syrië. Het risico van directe of indirecte gewapende confrontaties tussen grootmachten neemt hierdoor eveneens toe. Hoewel voorlopig alle betrokken landen hun best lijken te doen om grootschalige escalatie van de spanningen te voorkomen, is een dergelijke atmosfeer altijd een vruchtbare voedingsbodem voor onbedoelde escalatie; niet ingecalculerde effecten van acties, miscommunicatie of vergissingen kunnen in tijden van spanningen grote gevolgen hebben.

Voor Nederland is de dreiging van spanningen tussen grootmachten velerlei. Mocht de gespannen situatie escaleren, dan zal Nederland daar ook directe schadelijke gevolgen van ondervinden, zeker op economisch gebied – de Nederlandse economie is in zeer grote mate gebaat bij internationale vrijhandel – maar mogelijk ook op andere vlakken. Indien Nederlandse bondgenoten betrokken raken bij gewapend conflict, kan Nederland zich daar moeilijk afzijdig van houden.

9.2.2 Bepalende factoren en impact

Belangrijke factoren die bepalend zijn voor de impact en omvang van toenemende spanningen tussen de grote mogendheden (zie Tabel 9.1), zijn onder meer de betrokken actoren en de geografische nabijheid van het escalerend incident c.q. conflict. Conflicten aan de grenzen van de EU hebben een directer effect dan

Tabel 9.1 Algemene bouwstenen voor impact van spanningen tussen grote mogendheden.

Betrokken grootmachten	Geografische nabijheid conflict	Type conflict	Inzet van instrumenten	Escalatiegraad
EU	Grenzen EU	Gewapend	Militair	Hoog
Rusland	Elders in de wereld	Ongewapend	Cyber	Midden
China		Hybride	Economisch	Laag
VS			Beïnvloeding door inmenging (in bedrijven, politieke en ideologische groepen, bestuur)	

conflicten elders in de wereld; dit heeft met name te maken met de directe betrokkenheid van de NAVO in dit geval (aanval op één, is een aanval op allen). Ook als de VS aangevallen zouden worden, is Nederland bondgenootschappelijk verplicht het land bij te staan. Daarnaast is de escalatiegraad een belangrijke factor: als het incident erg snel en op hoog niveau escaleert, dan heeft dat grote gevolgen voor Nederland.

De inzet van instrumenten bepaalt het type conflict, waarbij er bij een hybride wijze van oorlogsvoering alle mogelijke middelen worden ingezet: conventionele militaire middelen, maar daarnaast ook een breed scala aan niet-militaire middelen, van politieke beïnvloeding van de tegenstander, economische chantage, cyberaanvallen, propaganda etc. Zie ook hoofdstuk 11.

Het fenomeen hybride dreiging is een toenemende zorg. De sluimerende wijze van conflictvoering en het bedrog, de ambiguïteit en ontkenning waarmee de acties gepaard gaan bemoeilijkt de attributie en respons.

Maatgevend scenario

Een combinatie van bouwstenen kan leiden tot een realistisch en denkbaar (zogenaamd ‘maatgevend’) scenario (zie Tabel 9.2). Er is hier gekozen voor een scenario waarbij er sprake is van spanningen tussen Rusland en een NAVO-bondgenoot (Letland), waardoor Nederland betrokken raakt bij een conflict. Dit conflict is ontstaan na een escalatie van een klein grensincident. Hieronder wordt een korte samenvatting gegeven, het volledige scenario staat beschreven in de betreffende themarapportage.

Samenvatting scenario

In Letland geraken tijdens een oefening per ongeluk enkele militairen op Russisch grondgebied. Russische grenstroepen maken een inschattingfout en doden hen per ongeluk. Dit leidt tot woedende reacties in Letland: de Russische ambassade wordt in brand gestoken en etnische Russen worden aangevallen. Deze aangevallen Russen organiseren zich in een soort rebellenbeweging. De Russische regering reageert in eerste instantie terughoudend, maar door publieke verontwaardiging in eigen land geeft het toch enige steun aan de rebellen. Stap voor stap escaleert het conflict tot het niveau waarop door Rusland gesteunde rebellen gewapenderhand de macht grijpen in Letland onder het mom de bedreigde Russische minderheid te beschermen.

Tabel 9.2 Bouwstenen voor het maatgevend scenario.

Betrokken grootmachten	Geografische nabijheid conflict	Type conflict	Inzet van instrumenten	Escalatiegraad
EU	Grenzen EU	Gewapend	Militair	Hoog
Rusland	Elders in de wereld	Ongewapend	Cyber	Midden
China		Hybride	Economisch	Laag
VS			Beïnvloeding door inmenging (in bedrijven, politieke en ideologische groepen, bestuur)	

Tabel 9.3 Maatgevend scenario – internationaal conflict.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●			
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied		●				Bondgenootschappelijk grondgebied wordt aangetast en Nederlandse cyber-integriteit worden aangetast.
	Internationale positie				●		Deel van internationale gemeenschap rekent Nederland (als NAVO-lid) tot agressor omdat de NAVO zich escalerend gedraagt; Russische desinformatie beschadigt positie binnen NAVO.
Fysiek	Doden		●				Er sneuvelen enkele tientallen Nederlandse militairen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Er raken enkele Nederlandse militairen gewond en enkelen lopen PTSS op.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			Handel met Rusland stokt; enkele landen stellen handelsboycot in.
	Aantasting vitaliteit						Niet van toepassing.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven						Niet van toepassing.
	Aantasting democratische rechtsstaat		●				Russische cyber-provocaties begroten wantrouwen in overheid.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Angst voor verdere escalatie van het geweld; regionale spanningen rond de aardgasdiscussie.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

De NAVO grijpt in met een *'coalition of the willing'*, ook Nederland stuurt militairen. Het hybride conflict breidt zich echter snel uit naar Estland en Litouwen en Rusland schroomt niet om verschillende instrumenten in te zetten. Zo worden er door Rusland provocatieve cyber-operaties uitgevoerd.

Daarnaast valt de handel tussen Rusland en de NAVO-landen stil, stellen enkele andere landen een handelsboycot in tegen NAVO-lidstaten uit protest tegen een gebrek aan een de-escalierend beleid en wordt de Russische gasleverantie aan Europa grotendeels beëindigd, waardoor de internationale gasprijs oploopt. Een roep om een toename in Nederlandse gaswinning leidt tot protesten uit Groningen, waar de bevolking bang is voor nieuwe aardbevingsschade.

Enkele tientallen uitgezonden Nederlandse militairen komen door gevechtshandelingen om het leven. In de Nederlandse samenleving wordt vol emotie op het conflict en de Nederlandse slachtoffers gereageerd, zonder uit de hand te lopen. Er ontstaat ook enige maatschappelijke commotie over sommige (nieuwe) politieke partijen die financiële steun uit Rusland zouden krijgen, alsmede over Russische pogingen om journalisten en gebruikers van 'social media' te beïnvloeden.

Waarschijnlijkheid van optreden scenario

De kans dat er in de atmosfeer van gespannen relaties tussen de grootmachten, een incident escaleert, is altijd nog relatief beperkt, maar het is zeker denkbaar. Qua impact zijn de gevolgen relatief beperkt.

9.2.3 In perspectief

De kans dat een incident escaleert in een gewapend conflict, is groter naarmate er meer spanningen zijn tussen grote mogendheden. Hoewel de geschiedenis heeft laten zien dat de mogelijkheid bestaat dat zulke spanningen escaleren tot een wereldomspannend conflict, is ervoor gekozen deze escalatie niet verder uit te werken in een scenario omdat de kans erop als extreem klein wordt gezien (zie ook de beschouwing over de geopolitieke ontwikkelingen op mondiaal niveau in hoofdstuk 11). Als zich zo'n scenario toch zou voordoen, wordt onze nationale veiligheid evident bedreigt en zal de impact voor meerdere criteria zeer groot zijn, mogelijk zelfs *'beyond worst case'*.

Daarbij moet worden aangetekend dat de opkomende machten, inclusief de assertiëver optredende grootmachten Rusland en China, economisch (en daarmee ook sociaal en politiek) afhankelijk zijn van de wereldmarkt voor goederen, grondstoffen, energie en kapitaal. Zij hebben in die zin ook geen baat bij het opvoeren van internationale spanningen tot een

daadwerkelijk conflict, afgezien van meer kleinschalige strubbelingen waarbij de strijd tussen (middel)-grote mogendheden op indirecte wijze in andere landen wordt gevoerd (ook wel proxy oorlogen genoemd).

9.3 Grondstoffenschaarste

9.3.1 Risico

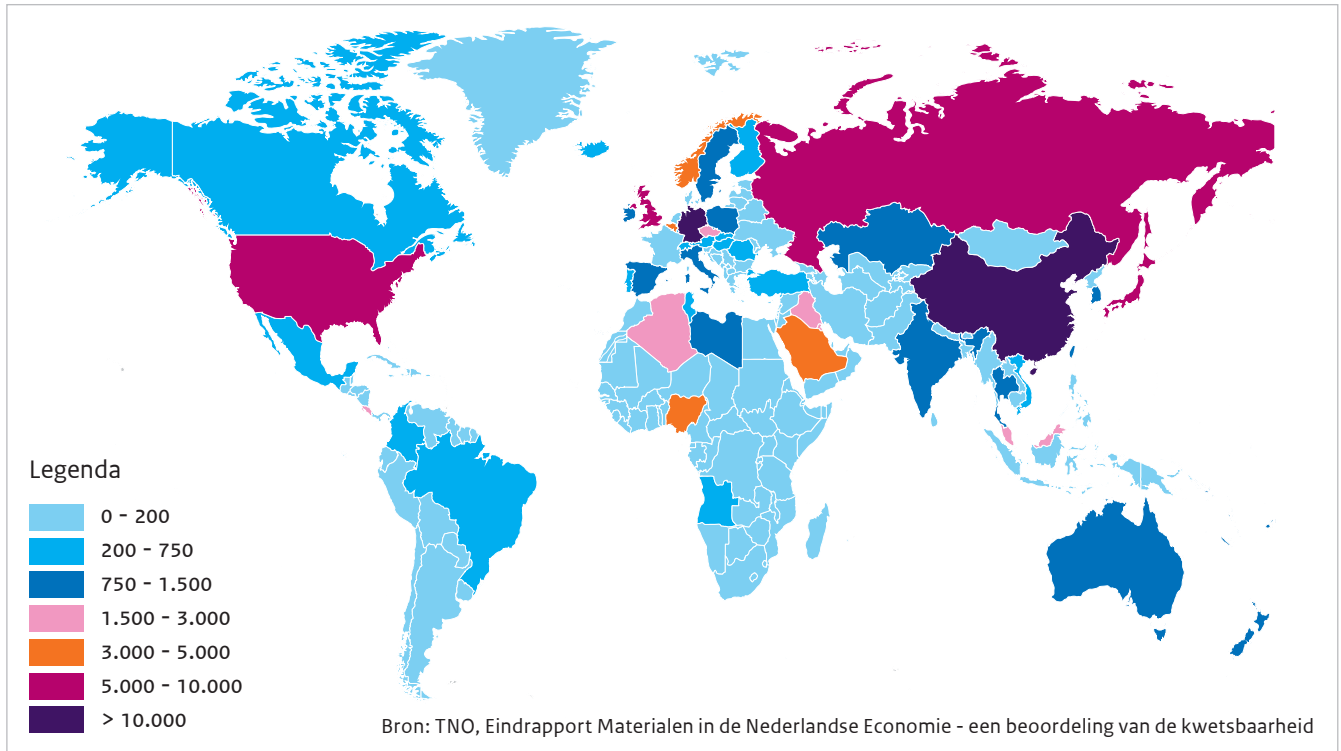
Een typische geopolitieke dreiging als de strijd om grondstoffen kan ook negatieve gevolgen voor Nederland hebben. Indien schaarse, maar belangrijke grondstoffen nog schaarser en daardoor duurder worden, kan dat grote economische impact hebben. Wat de meeste grondstoffen betreft zal de schade beperkt blijven tot het economische domein, maar er zijn ook grondstoffen die directe en bredere consequenties voor de nationale veiligheid kunnen hebben. Te denken valt aan een oliecrisis zoals in de jaren zeventig van de vorige eeuw of het mineralentekort dat dreigde te ontstaan door een Chinees embargo in 2010.

Grondstoffenschaarste kan in sommige gevallen tot militaire conflicten leiden, bijvoorbeeld als verschillende partijen proberen deze grondstoffen te bemachtigen, of als een bezitter deze positie als machtsmiddel in andere politieke of economische kwesties probeert te gebruiken. Daarnaast kan het grondstoffenbeleid van andere landen, bijvoorbeeld via inmenging van staatsbedrijven, *'land-grabbing'*, het opwerpen van handelsrestricties en het creëren van voorraden, directe en indirecte gevolgen hebben voor de nationale veiligheid.

Als het gaat om schaarste van grondstoffen, dan gaat het met name om fossiele brandstoffen, fosfaat, mineralen en metalen zoals ijzererts, koper en zeldzame aardmetalen. Reden tot zorg is dat een deel van deze grondstoffen geconcentreerd zijn in (niet altijd stabiele) niet-westerse landen en regio's. China is bijvoorbeeld de grootste producent van zeldzame aardmetalen (essentieel voor veel hightech technologieën) en mineralen. Voor de toevoer van fosfaat, belangrijk voor de voedselproductie, is Nederland grotendeels afhankelijk van Marokko. TNO heeft in 2014 een kwetsbaarheidsanalyse uitgevoerd naar de Nederlandse invoer van een groep van 22 strategische grondstoffen voor de Nederlandse economie.¹³ Uit deze studie blijkt dat fosfaat en metalen uit de zogenaamde platinagroep

¹³ Het gaat daarbij om: Antimoon, Beryllium, Chroom, Cokeskool, Fluoriet, Fosfaat, Grafiet, Indium, Kobalt, Lichte zeldzame aarden, Lithium, Molybdeen, Niobium, Platinagroep-metalen, Silicium, Tin, Titaniumdioxide, Vanadium, Wolfram, Zilver, Zink en zware zeldzame aarden. Fossiele brandstoffen zijn niet meegenomen in deze studie.

Figuur 9.1 Invoerwaarde van 22 strategische grondstoffen in miljoenen euro.



van groot belang zijn voor de Nederlandse economie en dat vooral de leveringszekerheid van zeldzame aardmetalen, antimoon, wolfram en indium risico loopt.¹⁴ Figuur 9.1 geeft het relatieve belang weer van de handelspartners voor de levering van de 22 strategische grondstoffen.

9.3.2 Scenariovariant en impact

In de NRB zijn eerder scenario's uitgewerkt die nog steeds relevant zijn voor deze risicocategorie. In 2007 is het scenario *Olie geopolitiek* beschreven, waarin het aanbod van olie op de wereldmarkt sterk afneemt door het wegvallen van een deel van de productie uit het Midden-Oosten, als gevolg van een intern conflict. Het wegvallen van een aanzienlijk deel van de wereldproductie leidde onmiddellijk tot zeer forse prijsstijgingen van olie en olieproducten. Dit scenario had destijds een relatief hoge waarschijnlijkheid en had met name zeer ernstige gevolgen voor de Nederlandse economie, ondanks de inzet van het IEA-oliecrisismechanisme. Hoewel dit scenario uitging van een extreem hoge olieprijs, en deze nu juist erg laag is, is dit scenario nog steeds exemplarisch als het gaat om de mogelijke gevolgen van schaarse grondstoffen. Dergelijke processen kunnen zich namelijk ook bij andere typen

grond- en brandstoffen voltrekken. Zo wordt verwacht dat de vraag naar koper in de komende tijd (wanneer precies, is echter moeilijk te beoordelen) explosief zal stijgen. En naast olie is ook aardgas een belangrijke brandstof met een fluctuerend vraag en aanbod mechanisme.

In 2010 is in de NRB het scenario *Mineralenschaarste* uitgewerkt. Daarin is sprake van een exponentieel gestegen groei naar mineralen vanwege een wereldwijde economische vraag die onder andere samenhangt met de transitie naar duurzame energiebronnen. Ook in dit scenario treedt er een verstoring op van de aanvoer doordat een zeer belangrijke producent handelsrestricties instelt voor een aantal belangrijke mineralen, waardoor de prijzen ervan enorm stijgen. De gevolgen van dit scenario raakten met name de concurrentiekracht van de Nederlandse en Europese industrie. Een dergelijk scenario wordt nu minder waarschijnlijk geacht, omdat China een aantal jaar geleden een exportquotum voor zeldzame aardmetalen instelde, waarna andere (Westerse) mijnbedrijven weer zelf zeldzame aardmetalen gingen winnen. China werd daardoor vooral zelf geraakt.

Het scenario *Olie geopolitiek* is geselecteerd als representant voor de risicocategorie Grondstoffen-schaarste.

¹⁴ Ton Bastein, Elmer Rietveld en Stephan van Zyl, *Eindrapport Materialen in de Nederlandse economie - een beoordeling van de kwetsbaarheid*, Delft: TNO, mei 2014, p.4

Tabel 9.4 Scenario Grondstoffenschaarste – Olie geopolitiek.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie	●					Afnemend toerisme en teruggeroepen ambassadepersoneel.
Fysiek	Doden	●					Mogelijk bij vechtpartijen.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken	●					Idem. Ook kans op langdurige psychische schade bij enkele personen.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing (wel worden producten duurder).
Economisch	Kosten				●		Aantal sectoren loopt flinke klappen op. Langdurige doorwerking.
	Aantasting vitaliteit	●					De structurele aantasting van de economie is beperkt, o.a. vanwege substitutiemogelijkheden.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			●			Beperking vrijheid van bewegen gedurende lange periode. Dit treft een aanzienlijke groep mensen.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Beperkte aantasting openbare orde en veiligheid. Afnemend vertrouwen in regering.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Onzekerheid over duur van de crisis; hamstergedrag; spanningen tussen groepen.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Samenvatting scenario Olie geopolitiek

Het aanbod van olie op de wereldmarkt neemt af door het wegvallen van een deel van de productie uit het Midden-Oosten, als gevolg van een intern conflict tussen islamitische groeperingen in één van de landen aldaar. Het wegvallen van een aanzienlijk deel van de wereldproductie zal onmiddellijk leiden tot zeer forse prijsstijgingen van olie en olieproducten. Doordat wereldwijd onvoldoende reserveproductiecapaciteit beschikbaar is, wordt besloten tot inzet van het IEA-oliecrisismechanisme waarbij noodvoorraden worden opgebruikt.

Een oliecrisis heeft, ondanks inzet van dat crisismechanisme, de nodige gevolgen voor de wereldeconomie en dus ook voor de Nederlandse economie. Een aantal sectoren wordt geraakt, transportkosten stijgen (en daarmee ook die van andere producten, vooral basale levensmiddelen) en de inflatie neemt toe. Het vertrouwen in de economie neemt af, waardoor mensen bijvoorbeeld overgaan tot hamsteren. Daarnaast zijn gevolgen te verwachten voor de sociale en politieke stabiliteit in Nederland, in het bijzonder omdat de crisis haar oorsprong heeft in een conflict tussen islamitische groepen.

Waarschijnlijkheid van optreden scenario

Op basis van economische modelberekeningen is de waarschijnlijkheid dat zich ten minste een keer in een periode van 5 jaar een verstoring van 10 mln. vaten of meer per dag van ten minste een maand zal voordoen is beoordeeld op 6,25%. De kans dat een verstoring langer duurt dan 1 maand wordt beoordeeld op 50%. De kans dat de oorzaak van die verstoring gelegen is in een oorlog in het Midden-Oosten is geschat op 60%. Daarmee wordt de cumulatieve kans van dit scenario 1,9% over 5 jaar en dat komt overeen met de classificatie 'enigszins waarschijnlijk'.

9.3.3 In perspectief

De internationale strijd om schaarse grondstoffen lijkt relatief wat te verminderen in de afgelopen jaren. Waar een aantal jaar geleden met name de grote vraag vanuit China de grondstoffeprijzen tot grote hoogte opstuwde, waarmee de strijd om die grondstoffen ook verhevigde, zijn zowel de vraag, de prijs en de strijd de afgelopen paar jaar afgenomen. Bij belangrijke grondstoffen als olie en gas is er momenteel eerder sprake van overproductie dan van schaarste; de prijzen zijn ook hier bijzonder laag. Edelmetalen blijven wel schaars, maar de geopolitieke strijd om deze grondstoffen, onder andere tot uiting komend in de Chinese investeringen in Afrikaanse landen, lijkt niet meer zo hevig als enkele jaren geleden.

Daarnaast treden er bij schaarste ook corrigerende (economische) mechanismen op. Bij een tekort aan grondstoffen of een hogere prijs ervan, zal er bijvoorbeeld gezocht worden naar nieuwe locaties om de grondstoffen te winnen. Daarnaast zal bij schaarste de markt gestimuleerd worden om te zoeken naar alternatieven (substitutie), die pas bij hogere prijzen rendabel worden. Tot slot zal het aantrekkelijker worden om te recyclen, maar de toepasbaarheid hiervan hangt af van de grondstof.

Niettemin blijven grondstoffen een belangrijk geopolitiek instrument, vooral op de korte termijn, waardoor landen en regio's waar zich zulke grondstoffen bevinden altijd tot aantrekkelijke invloedssferen blijven behoren en zodoende aanleiding voor conflict kunnen zijn.

9.3.4 Capaciteiten

Pro-actie, Preventie en Preparatie

Geopolitieke dreigingen zijn bij uitstek ontwikkelingen met wereldwijde gevolgen. Het is dan ook de vraag of Nederland in zijn eentje kan bijdragen aan risicobeheersing om dergelijke dreigingen te voorkomen of te verminderen. Risicobeheersing – wat betreft pro-actie, preventie en preparatie – kan vanuit dit oogpunt vrijwel uitsluitend in internationaal verband aangepakt worden, of dat nu verloopt via internationale organisaties als de VN of de EU, via militaire bondgenootschappen zoals de NAVO, of via bilaterale samenwerking op bepaalde onderwerpen tussen Nederland en welk ander land dan ook. Een sterke Nederlandse inzet op internationale samenwerking, zowel op diplomatiek als op militair gebied, maar ook wat betreft bijvoorbeeld economische partnerschappen, draagt tot op bepaalde hoogte bij aan het verminderen van geopolitieke dreigingen.

De huidige capaciteiten van Nederland ten aanzien van pro-actie, preventie en preparatie in het kader van geopolitieke dreigingen liggen dan ook vooral op het vlak van internationale samenwerking. Traditioneel is Nederland een actieve speler in de multilaterale diplomatie, met het bevorderen van internationale vrede en veiligheid als krachtig uitgangspunt. Ook op militair en economisch terrein is Nederland gericht op brede internationale samenwerking. Wat dat betreft werkt Nederland voortdurend proactief en preventief aan het zoveel mogelijk beperken van geopolitieke dreigingen.

Omdat geopolitieke ontwikkelingen veel verschillende dimensies hebben, vormen ook informatie- en analysevermogens een capaciteit die bijdraagt aan het voorbereid zijn op mogelijk komende ontwikkelingen.

Deze capaciteit is in Nederland beschikbaar bij de inlichtingendiensten, bij verschillende ministeries en bij kennisinstellingen. Ook de capaciteit inzake het beschikbaar maken van informatie en analyses voor alle betrokkenen (informatiedeling) is een belangrijke factor wat betreft pro-actie, preventie en preparatie.

Respons en Nazorg

Mochten geopolitieke dreigingen resulteren in een crisis die (onder andere) Nederland direct raakt, dan zal nationale crisisbeheersing in de zin van respons en nazorg benodigd zijn.

Deze respons zal eveneens in grote mate in internationaal verband moeten worden aangepakt, ook omdat het vrijwel ondenkbaar lijkt dat uitsluitend Nederland geraakt zal worden door een dergelijke crisis. Hierbij geldt dat de Nederlandse capaciteit met name ligt op het terrein van buitenlands en defensiebeleid; het gaat hierbij opnieuw om nauwe samenwerking met buitenlandse bondgenoten.

Niettemin kunnen de nationale gevolgen van dergelijke crises voor een bepaald deel wellicht beheerst worden door nationaal beleid, bijvoorbeeld door het zoveel mogelijk beperken van sociaal-economische schade en maatschappelijke onrust. Dergelijke risicobeheersing betreft met name het pro-actief inzetten van macro-economisch beleid door de rijksoverheid, hoewel ook regionale en lokale beleids-lagen hierbij een invloedrijke rol kunnen spelen. De precieze inzet van dit instrument hangt af van de specifieke gebeurtenissen, maar er valt bijvoorbeeld te denken aan capaciteit ter ondersteuning van bepaalde economische sectoren die door geopolitieke ontwikkelingen in de knel komen, onder meer door het bijdragen aan omschakeling van bedrijven zodat ze niet meer afhankelijk zijn van bepaalde afnemers, toeleveranciers, of grondstoffen. Ook goede overheidscommunicatie om bijvoorbeeld paniek of negativisme te voorkomen kan genoemd worden als responscapaciteit.

Omdat geopolitieke dreigingen zoveel verschillende facetten kunnen hebben, is het moeilijk om van tevoren in detail voorbereid te zijn op alle denkbaar mogelijke gevolgen. Nederland beschikt echter over een overheidsorganisatie die geoutilleerd is om snel te schakelen, creatief te durven denken en flexibel in te spelen op plotselinge gebeurtenissen.

9.4 Conclusie en beschouwing

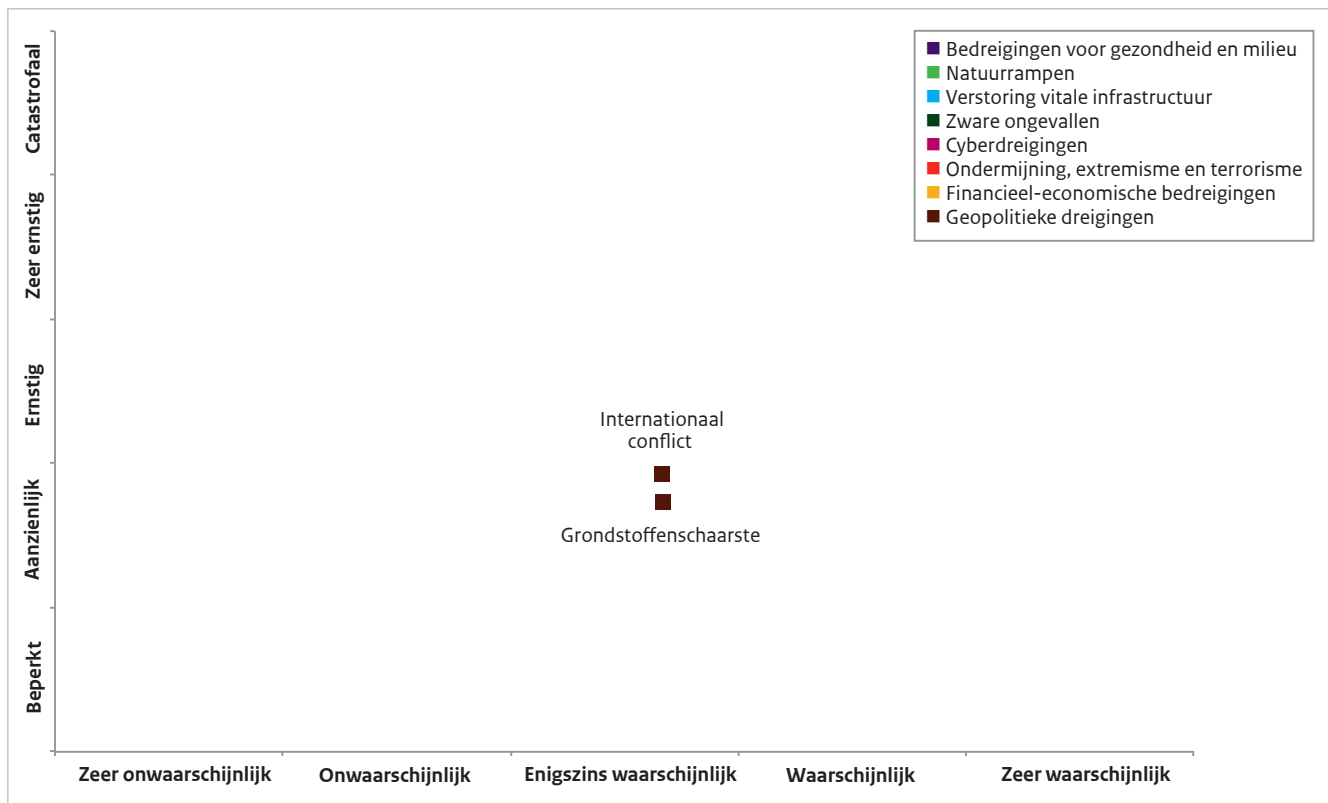
Bij geopolitieke dreigingen voor Nederland valt met name te denken aan verschuivingen in de internationale machtsverhoudingen, spanningen tussen grootmachten, en grondstoffenschaarste. De dreiging die van deze ontwikkelingen uitgaat is eerder op de lange dan de korte termijn te verwachten.

Omdat het wat betreft geopolitieke dreigingen bij uitstek gaat om ontwikkelingen met wereldwijde gevolgen, is het de vraag of de Nederlandse overheid in haar eentje veel kan bijdragen aan risicobeheersing om dergelijke dreigingen te voorkomen of te verminderen. Risicobeheersing zal vooral in internationaal verband aanpak moeten worden.

Mochten geopolitieke dreigingen resulteren in een werkelijke crisis die schadelijke gevolgen voor de Nederlandse nationale veiligheid heeft, zoals bijvoorbeeld in bepaalde mate in de twee scenario's die hier beschreven zijn, dan zal de respons nog steeds deels in internationaal verband moeten worden aangepakt. Niettemin kunnen de nationale gevolgen van dergelijke crises deels beheerst worden door nationaal beleid. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan het zoveel mogelijk beperken van sociaal-economische schade en maatschappelijke onrust.

De huidige capaciteiten van Nederland in het kader van geopolitieke crisisbeheersing liggen met name op het vlak van internationale samenwerking. Op diplomatiek, militair en economisch terrein is Nederland sterk gericht op brede internationale samenwerking. Daarnaast vormen informatie- en analysevermogens, aanwezig bij de inlichtingendiensten, bij verschillende ministeries en bij kennisinstellingen, een capaciteit die bijdraagt aan het voorbereid zijn op mogelijke geopolitieke dreigingssituaties.

Figuur 9.2 Risicodiagram Geopolitieke dreigingen.



Index



10 Financieel-economische bedreigingen

10.1 Risicocategorieën

Bij het thema Financieel-economische bedreigingen gaat het om potentiële incidenten of crises die kunnen optreden binnen het financieel-economisch systeem en die zwaar genoeg zijn om vervolgens de nationale veiligheid te kunnen raken. Hierbij gaat het om gebeurtenissen die in ieder geval te onderscheiden zijn van het normale patroon van fluctuaties in de economie. In de uitwerking is onderscheid gemaakt naar de volgende risicocategorieën:

- **Destabilisatie van het financieel systeem**
Er zijn diverse onderdelen van het huidige financiële en economisch bestel die in potentie kunnen leiden tot destabilisatie. Onderwerpen als de huidige lage rentestand, de hoge schuldenlast van overheden en de leningenportefeuilles bij (vooral Zuid-Europese) banken en de lage inflatie dragen risico's met zich mee. Voor de uitwerking binnen het NVP wordt gekeken naar de eventuele gevolgen en impact van een nieuwe financiële crisis op de nationale veiligheid.
- **Cybercriminaliteit in de financiële sector**
Het gaat hierbij met name om die vormen van cybercriminaliteit, die kunnen leiden tot grootschalige impact. Er wordt binnen het NVP aangesloten op de indeling in vitale processen. Daarbij gaat het om criminaliteit gericht op het toonbetalingsverkeer, massaal giraal betalingsverkeer, hoogwaardig betalingsverkeer en effectenverkeer.
- **Overige economische criminaliteit**
Binnen dit onderdeel ligt het accent op overig moedwillig handelen door criminele organisaties (anders dan via het cyberdomein). Onderwerpen als grootschalige criminaliteit en criminele inmenging in vitale bedrijven komen hierbij aan de orde. Voor de uitwerking wordt aangesloten bij scenario's die reeds in de Nationale risicobeoordeling (NRB) zijn uitgewerkt.

De relevante ontwikkelingen voor dit thema zijn beschreven in hoofdstuk 11.

10.2 Destabiliteit van het financiële systeem

10.2.1 Risico's

Destabilisatie van het financieel systeem is in het verleden met enige regelmaat voorgekomen. Als voorbeelden noemen we de grote crisis van de jaren '30 uit de vorige eeuw; en de jaren 80 uit diezelfde eeuw met hoge werkloosheid, hoge staatsschuld, hoge inflatie en hoge rentes en een vastgelopen woningmarkt. De meest recente financiële crisis (2008) kenmerkte zich door het omvallen van grote banken; de beleidsreactie bestond uit fiscale stimulans en monetaire verruiming. Hierdoor zijn de gevolgen beperkt gebleven. Echt herstel treedt in Europa evenwel nog steeds niet op, ook door voortdurende beleidsonzekerheid ten gevolge van de problemen rond Griekenland en de Brexit die in 2017 formeel in gang gezet gaat worden.

Ondanks diverse belangrijke maatregelen die de afgelopen jaren zijn getroffen, zoals de hogere buffers bij banken, is destabilisatie van het financiële systeem nog steeds mogelijk en kan door het voortduren van de onderliggende problemen wederom leiden tot een financiële crisis. Er zijn diverse onderdelen van het huidige financiële en economisch bestel die in potentie kunnen leiden tot destabilisatie. Onderwerpen als de huidige lage rentestand, de hoge schuldenlast van overheden en de leningportefeuilles bij (vooral Zuid-Europese) banken en de te lage inflatie dragen risico's met zich mee.

Er zijn diverse onderdelen van het huidige financiële en economisch bestel die in potentie kunnen leiden tot destabilisatie.

De financiële crisis van 2008 is een goed voorbeeld van een initieel beperkte crisis die onverwacht oversloeg naar andere financiële markten en vervolgens na verloop van tijd naar de reële economie. De totale kosten van de crisis van 2008 zijn moeilijk te bepalen en de schattingen lopen ver uiteen. Belangrijke economische kosten in dit verband zijn het productieverlies van de Nederlandse economie, het oplopen van de werkloosheid en de toename van de overheidsschuld.

De vraag is opportuun of anno 2016 een dergelijke crisis zich weer kan voltrekken? Wanneer we kijken naar het monetaire beleid dat effectief is in het verlagen van de rentes tevens een substantiële opkoop van financiële titels door de centrale banken behelst dan zien we risicovolle bijwerkingen. Zo leidt de langdurig lage rente tot de opbouw van bepaalde spanning in het financieel stelsel. De gewenning van grote schuldposities en de toenemende risicobereidheid van beleggers zal bij een omslag naar hoge renteniveaus tot toenemende turbulentie in het financiële stelsel leiden. Feitelijk is een belangrijk onderliggend probleem van de vorige financiële crisis nog niet verbeterd: de hoge schuldposities van overheden en gezinshuishoudingen.

Daarnaast drukt de lage rente de dekkingsgraden van de pensioenfondsen en worden als gevolg daarvan gepensioneerden gekort op hun pensioen. Ook de levensverzekeringsmaatschappijen ondervinden grote schade van de lage rente waardoor hun business model onder druk staat. Hierdoor gaan beleggers op zoek naar hogere rendementen tegen hogere risico's, de zgn. 'search for yield'. De Nederlandsche Bank ziet in de combinatie van de huidige ruime monetaire verhoudingen en de grotere risicobereidheid een grotere kans op zeepbelvorming. Enerzijds zou normalisatie van de rentes kan dan tot forse dalingen van waardes van schuldpapier kunnen leiden en daarmee tot toenemende turbulentie op de financiële markten. Anderzijds is een continuering van lage rentes ook niet onwaarschijnlijk.

Een belangrijk aspect hierbij is de vraag naar het besmettingsgevaar: beperkt een incident dat klein begint zich tot een sector of kan dat vervolgens overslaan naar andere sectoren (zoals de crisis van 2008)? Vanwege de verbondenheid en de verwevenheid binnen een sector en tussen de sectoren is besmettingsgevaar voorstelbaar. Zo bestaan er (ondanks nieuwe regelgeving) nog steeds verbindingen tussen de geregleerde banken en de schaduwbanken, waarbij problemen bij schaduwbanken kunnen overslaan naar de geregleerde banken. Daarnaast zijn de financiële markten per definitie met elkaar verbonden door de vele hybride producten.

Naast het besmettingsgevaar is het vertrouwen van de bevolking in het systeem een belangrijke factor voor de eventuele gevolgen van een incident of crisis. Mocht er een financiële crisis optreden, dan zijn er vragen over de mogelijkheden die er zijn om in te grijpen en bij te sturen, omdat er geen extra crisisinstrumentarium voorhanden lijkt, waardoor er weinig ruimte lijkt om nieuwe schokken te absorberen. Dat zou betekenen dat een crisis in potentie grotere gevolgen kan hebben dan de crisis van 2008. In het perspectief van de nationale veiligheid heeft een financiële crisis vooral impact op de economische stabiliteit en de sociale en politieke stabiliteit.

10.2.2 Capaciteiten

Sinds het uitbreken van de financiële crisis is er een flink aantal maatregelen genomen om financiële instellingen meer weerbaar en dienstbaar te maken. Zo zijn de kapitaaleisen bij banken substantieel verhoogd. Afhangende van de omvang en het risicoprofiel van de banken, zijn de eisen voor het minimumkapitaal dat banken in huis moeten hebben, zo'n drie- tot vijfmaal hoger dan voor de crisis. Daarnaast zijn de kwaliteitseisen waaraan dit kapitaal moet voldoen strenger geworden. Bovendien zijn er hogere eisen gesteld ten aanzien van de ongewogen kapitaaleisen (*leverage ratio*), waar de vier belangrijkste systeembanken in Nederland inmiddels nagenoeg aan voldoen.

Ten tijde van de financiële crisis moesten veel banken overeind worden gehouden door middel van belastinggeld. Inmiddels zijn daar op EU-niveau afspraken over gemaakt. Mocht een bank opnieuw in de problemen komen dan dragen daar in eerste instantie diegenen die het risico zijn aangegaan zelf de verliezen. Ook is er een bankenbelasting ingevoerd en moeten banken bijdragen aan de depositogarantiefondsen. Tot slot zijn er ook maatregelen genomen om de werkwijze en cultuur te verbeteren en is zowel de toezicht op de financiële instellingen als ook de interne toezicht versterkt.

De overheid probeert daarnaast een meer divers financieringslandschap te creëren door concurrentie te bevorderen en ruimte te scheppen voor nieuwe spelers in de financiële sector. Naast deze harde eisen heeft de overheid ook getracht maatregelen te nemen die erop gericht zijn banken zich meer dienstbaar te laten opstellen en de klant centraal te stellen. Zo is er in 2014 de algemene zorgplicht ingevoerd voor financiële dienstverleners, is er een verbod gekomen op provisies en zijn de vakbekwaamheidseisen voor financieel dienstverleners verstevigd. Daarenboven zijn er in 2015 strenge beloningsregels ingevoerd, die het nemen van onverantwoorde risico's moet beperken.

Tabel 10.1 Impactbeoordeling Destabilisatie van het financiële systeem.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Ze er on wa ars ch ijn lijk	On wa ars ch ijn lijk	En igs z in s wa ars ch ijn lijk	Wa ars ch ijn lijk	Ze er wa ars ch ijn lijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				○			
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheids- belang	Criterium	Be per kt	Aan zien lijk	Er nst ig	Ze er er nst ig	Cata stro faal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie	○					De crisis zal een internationaal karakter hebben. Het aanzien van het Westerse kapitalisme krijgt wederom een deuk.
Fysiek	Doden						Niet van toepassing.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken						Niet van toepassing.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten				○		Er is sprake van grote productieverlies (40 miljard), fors oplopende werkloosheid en sterk verslechterende overheidsfinanciën.
	Aantasting vitaliteit				○		De schuldquote stijgt behoorlijk. De werkloosheid zal toenemen: er zullen in ieder geval 100.000 en wellicht zelfs 200.000 werklozen bijkomen.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven						Niet van toepassing.
	Aantasting democratische rechtsstaat	○					Het functioneren van het openbaar bestuur, openbare orde en onafhankelijke rechtspraak zullen slechts beperkt worden aangetast bij een nieuwe financiële crisis.
	Sociaal-maatschappelijke impact		○				Een nieuwe financiële crisis met oplopende werkloosheid en dalende economische groei tast het vertrouwen tussen burger en staat aan. Een toename van maatschappelijke onrust en polarisatie wordt verwacht. De onderlinge solidariteit in de Nederlandse samenleving zal afnemen.

○ gemiddeld tot grote onzekerheid; ○ kleine onzekerheid

Daarnaast bieden de Nederlandse overheidsfinanciën enigszins ruimte om de negatieve gevolgen voor de reële economie van een eventuele nieuwe financiële crisis tegen te gaan.

De overheidsschuldquote ligt in 2016 op 65,4% en is daarmee beduidend hoger dan de 42,4% in 2007. Dit betekent dat de ruimte voor de overheid om rechtstreeks in te grijpen in de financiële sector middels overnames en dergelijke (deze drukken rechtstreeks op de staatsschuld) kleiner is geworden.

10.2.3 Scenariovariant destabilisatie van het financieel systeem

Anno 2016 zijn de financiële markten onrustig. Er spelen veel zaken die forse turbulentie op de financiële markten kunnen veroorzaken. Dit betreft geopolitieke spanningen, de transformatie van de Chinese economie, Brexit en de gevolgen, de structureel lage olieprijs, de kwetsbare economische groei in Europa, de Amerikaanse verkiezingen, et cetera. Indien een van deze zaken zich negatief ontwikkelt dan kan dat een reactie op de financiële markten triggeren die overslaat naar andere delen van het financiële systeem zoals banken en schaduwbanken.

10.3 Cybercriminaliteit in de financiële sector

10.3.1 Risico

In de analyse van de cyberdreigingen (zie NVP hoofdstuk 7, en de daarbij onderliggende rapportage) is o.a. gesproken over de eventuele risico's van grootschalige gerichte cybercriminaliteit in de financiële sector. Cyberaanvallen gericht op het betalings- en effectenverkeer kunnen vitale onderdelen van het financiële systeem uitschakelen waardoor in het ergste geval de financiële stabiliteit in gevaar komt. Met de term grootschalige cybercriminaliteit wordt bedoeld dat een vorm van cybercriminaliteit (vorm van criminaliteit gericht op een ICT-systeem of de informatie die daardoor wordt verwerkt leidt tot een grootschalige impact.

Cyberaanvallen gericht op het betalings- en effectenverkeer kunnen vitale onderdelen van het financiële systeem uitschakelen

Doordat daders lastig zijn op te sporen in het cyberdomein, wordt cybercriminaliteit gekenmerkt door een relatief lage pakkans. Bovendien kunnen cybercriminelen eenvoudiger internationaal opereren, wat opsporing extra moeilijk maakt omdat men afhankelijk is van buitenlandse diensten. Daarnaast kan cybercriminaliteit snel winstgevend zijn doordat er grote schaalvoordelen te behalen zijn: een phishingaanval kan bijvoorbeeld op korte termijn veel slachtoffers maken. Een cybercrimineel wordt conform het Cyber Security Beeld Nederland 2015 geïnterpreteerd als: 'actoren die beroepsmatig cybercrime plegen met hoofdzakelijk geldelijk gewin als doel'. Het CSBN onderscheidt de volgende groepen cybercriminelen:

- in enge zin, zij die zelf aanvallen plegen (of daarmee dreigen) om geld te verdienen;
- criminele digitale dienstverleners, zij die diensten en tools aanbieden waardoor of
- waarmee anderen digitale aanvallen kunnen uitvoeren;
- handelaren in of dienstverleners voor gestolen informatie;
- criminelen die digitale aanvallen gebruiken voor traditionele criminaliteit.

10.3.2 Capaciteiten

Adequate preventie, detectie en respons op cyberaanvallen in de financiële sector is van groot maatschappelijk belang.

Preventief

De financiële sector neemt allerlei maatregelen die de integriteit en vertrouwelijkheid van de informatievoorziening moet waarborgen. Hierop wordt toegezien door DNB en AFM. Het vergroten van de cyberweerbaarheid van financiële instellingen staat hoog op de agenda van DNB. Zo ontwikkelt DNB op nationaal niveau een raamwerk voor het testen van ICT-systemen van Nederlandse financiële instellingen. Ook op internationaal niveau wordt er gewerkt aan standaarden die de cyberweerbaarheid moet verhogen. Dit is van belang, omdat het betalingsverkeer dusdanig internationaal is ingericht dat niet meer over het typische Nederlands of nationaal betalingsverkeer gesproken kan worden. Ook heeft de financiële sector zelf maatregelen getroffen zoals detectie van verdachte transacties. Deze informatie wordt niet alleen binnen één financiële organisatie gebruikt voor verdere analyse en respons, maar er zijn ook interbancaire samenwerkingsverbanden waar de relevante cyber security informatie met elkaar wordt gedeeld voor verdere analyse en begripsvorming in de strijd tegen cybercrime.

Respons

Er zijn allerlei crisismaatregelen en procedures die de verstoring naar aanleiding van een cyberaanval moeten oplossen. De financiële instellingen hebben elk hun eigen crisismanagementstructuren die regelmatig worden getest. Daarnaast bestaat er op sectorniveau een crisismanagementoverleg. Deze structuren vinden aansluiting bij nationale en internationale structuren, zoals bijvoorbeeld bij de crisisplannen het Ministerie van Financiën en bij het Europees Stelsel van Centrale Banken.

10.3.3 Impact en scenariovariant

Cyberaanvallen op het betalingsverkeer leiden vooral tot directe financiële schade maar kunnen indirect ook de financiële stabiliteit beïnvloeden op het moment dat op grote schaal en langdurig het vertrouwen zou worden geschaad. Dit is uitgewerkt via het scenario hoogwaardig betalingsverkeer.

Scenariovariant Hoogwaardig betalingsverkeer

Interbancair settlement is getroffen door malware, waarbij grote bedragen (miljarden euro's) zijn weggesluisd door cybercriminelen. Dit veroorzaakt een liquiditeitsprobleem bij de getroffen banken, waardoor deze dreigen om te vallen. Deze optie is voorstelbaar vanuit een cybercrime motief, maar hangt qua impact af welke banken getroffen worden. Voor de grootbanken is staatssteun beschikbaar, omdat ze als systeembank gekenmerkt zijn. Dit geldt echter niet voor de kleinere banken, terwijl het tevens voorstelbaar is dat de beschreven malware meerdere kleine banken op vergelijkbare wijze kan raken. Het platform BC VIF beschrijft dit als een systeemrisico; "Bij uitval van het hoogwaardige betalingsverkeer tussen banken en het effectenverkeer is maatschappelijke onrust minder waarschijnlijk, maar kan aanzienlijke financieel-economische schade optreden, vanwege het zeer hoge totale bedrag dat daarin omgaat." Verwacht wordt dat bij het omvallen van meerdere (kleine) banken er maatschappelijke onrust ontstaat. Hieronder zijn de bepalende factoren en de gekozen scenariovariant weergegeven (highlight).

Tabel 10.2 Factoren scenariovariant.

Oorzaak	Actor	Motief	Doelwit / getroffen	Aard van de aantasting	Doordringingsgraad	Duur
Technisch falen	Beroeps-criminelen	Idealistisch	Openbaar bestuur en politiek	Aantasting van beschikbaarheid	Klein deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (<10%)	Tot 1 dag
Menselijk falen	Staten	Economisch gewin	Publieke organisaties	Aantasting van integriteit	Aanzienlijk deel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (10-50%)	2 tot 6 dagen
Moedwillig	Terroristen	Versterken informatiepositie	Private organisaties	Aantasting van vertrouwelijkheid	Merendeel van de instituties / vitale sector(en) / bedrijven / burgers is getroffen (>50%)	1 tot 4 weken
	Cybervandalen en scriptkiddies	Destabilisatie samenleving	Burgers			1 tot 6 maanden
	Hacktivisten	Protest				Half jaar of langer
	Interne actoren					Onherstelbaar
	Cyberonderzoekers					
	Private organisaties					

Tabel 10.3 Impactbeoordeling cyberaanval hoogwaardig betalingsverkeer.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
		Ze er on wa ars ch ijn lijk	On wa ars ch ijn lijk	En ig sz ins wa ars ch ijn lijk	Wa ars ch ijn lijk	Ze er wa ars ch ijn lijk	
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.				●			Geen concrete aanwijzingen, maar het scenario wordt enigszins voorstelbaar geacht.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Ze er ern stig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.*
	Internationale positie	●					Reputatieschade van de getroffen banken en aantasting van het internationale vertrouwen in de Nederlandse financiële sector.
Fysiek	Doden						Niet van toepassing.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken						Niet van toepassing.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten			●			Financiële schade die de getroffen banken hebben gelopen, wordt bij elkaar opgeteld. Daarmee wordt de schade tussen 5 en 50 miljard euro geschat. Als TARGET2 wordt stilgezet, zijn er echter op Europese schaal geen settlement processen (en dus interbancaire transacties) meer mogelijk.
	Aantasting vitaliteit		●				Via staatssteun (alsnog) of via schade voor klanten is een stijging van 1-3% van de staatsschuld geschat. Qua werkloosheid zullen mensen breed over verschillende sectoren worden getroffen (< 50.000).
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven			●			Getroffen burgers hebben tijdelijk niet of onvoldoende geld beschikbaar. Naar verwachting zal deze groep >1.000.000 zijn, met een tijdsduur tussen 3 dagen en 1 week.
	Aantasting democratische rechtsstaat	●					Wantrouwen richting politici omdat die het laten gebeuren.
	Sociaal-maatschappelijke impact		●				Publieke onrust, demonstraties, grote mediacampagnes. De emoties zullen met name gericht zijn op de bancaire sector.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

* Het criterium 1.1.B. digitale ruimte is hier wel van belang, maar nog in bewerking en derhalve niet verder gekwalificeerd.

Scenariolijn

Het Europese interbancair settlementsysteem (TARGET2)¹⁵ is getroffen door malware, waarbij grote bedragen (miljarden euro's) zijn weggesluisd door cybercriminelen. Dit veroorzaakt een liquiditeitsprobleem bij de getroffen banken, waardoor deze dreigen om te vallen. Omdat een aantal van de getroffen banken niet als systeembank gekenmerkt zijn, wordt er geen staatssteun beschikbaar gesteld. Getroffen klanten proberen gedurende een aantal weken massaal hun tegoeden bij andere (niet getroffen) banken onder te brengen, waardoor het liquiditeitsprobleem van de getroffen banken vergroot wordt. De politiek wordt het gedurende deze tijd niet eens de getroffen kleinere banken alsnog staatssteun te verlenen.

10.4 Overige economische criminaliteit

10.4.1 Risico

Binnen deze risicocategorie ligt het accent op moedwillig handelen door criminele organisaties. Onderwerpen als grootschalige criminaliteit en criminele inmenging in vitale bedrijven komen hierbij aan de orde.

Voor de uitwerking wordt aangesloten bij scenario's die reeds in de Nationale risicobeoordeling (NRB) zijn uitgewerkt, waarvan er twee voor het NVP zijn geselecteerd:

1. Criminele inmenging vitaal bedrijfsleven (NRB 2008/2009)
2. Buitenlands concern/ crimineel Paard van Troje (NRB6)

Op basis van de scores in de NRB is het scenario 'criminele inmenging' als *worst case* scenario beschouwd en het scenario 'Buitenlands concern blijkt crimineel paard van Troje' als maatgevend. In het NVP zijn ze hernoemd tot 'Inmenging bedrijfsleven-ernstig' respectievelijk 'Crimineel buitenlands concern'.

10.4.2 Capaciteiten

Bij 'overige economische criminaliteit' is van groot belang om zo vroeg mogelijk risico's te signaleren of te voorkomen. In aansluiting op de capaciteitenanalyse uit 2014 worden in deze paragraaf een drietal capaciteiten kort benoemd.

Poortwachtersfunctie

Er zijn verschillende instanties die een poortwachtersfunctie hebben in het economische systeem. Het gaat om financiële dienstverleners en hun toezichhouders (zoals banken, AFM of de Nederlandsche Bank, accountants), juridische dienstverleners (notarissen, advocaten) en het openbaar bestuur wanneer vergunningen moeten worden afgegeven. Deze partijen verzorgen en bewaken de toegang tot bepaalde diensten en voorzieningen die voor het functioneren van marktpartijen van wezenlijk belang zijn.

Afgelopen jaren zijn verschillende initiatieven genomen om de poortwachtersfunctie bij de dienstverleners te versterken om de balans tussen faciliteren en controleren door dienstverleners te herstellen.

Klokkenluiders

Klokkenluiders kunnen een belangrijke rol spelen bij het aan het licht brengen van criminele activiteiten. Daarom is de laatste jaren veel aandacht gegeven aan de bescherming van de klokkenluider. Dit heeft geleid tot de wet 'Huis voor klokkenluiders' die geldt vanaf 1 juli 2016. Deze wet regelt de mogelijkheden en bescherming van werknemers die een misstand willen melden.

Samenwerking en informatie-uitwisseling

Tenslotte is samenwerking en de informatie-uitwisseling bij betrokken instanties een belangrijke capaciteit. Er is een veelheid aan (structurele) samenwerkingsverbanden met het oog op het gezamenlijk kunnen adresseren van fraude, misbruik en georganiseerde criminaliteit. Als voorbeeld noemen we de structurele verbinding die is aangebracht tussen het openbaar bestuur, de politie, de belastingdienst en het openbaar ministerie in de zogenaamde RIEC/LIEC-structuur.¹⁶

10.4.3 Scenariovarianten

Zoals gemeld wordt aangesloten bij de bestaande NRB-scenario's.

Scenariovariant 1.

Criminele inmenging bedrijfsleven

Dit scenario is opgenomen in NRB 2008/2009. De aanleiding en context voor het toenmalige scenario werden gevormd door activiteiten van (Russische) oligarchen of tyconen die onder meer in het buitenland bedrijven oprichtten als dekmantel voor industriële spionage en witwaspraktijken. Een van de werkwijzen is het investeren van hun geld via hedge funds en private equity funds.

¹⁵ TARGET2 is een interbancair betalingssysteem voor de realtime verwerking van grensoverschrijdende betalingen binnen de Europese Unie. Voor meer informatie: <https://www.ecb.europa.eu/paym/tz/html/index.en.html>

¹⁶ Regionale Informatie en Expertise Centra (RIEC's) en het Landelijk Informatie en Expertise Centrum (LIEC).

Tabel 10.4 Impactscores scenario Inmenging bedrijfsleven – ernstig.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Ze er on wa ars ch ijn lijk	On wa ars ch ijn lijk	En igs z ins wa ars ch ijn lijk	Wa ars ch ijn lijk	Ze er wa ars ch ijn lijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							Dat buitenlandse, criminele ondernemingen in Nederland actief zijn wordt waarschijnlijk geacht, maar dat de bedrijven vervolgens in staatshanden belanden is onwaarschijnlijk.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheids- belang	Criterium	Be perkt	Aan zien lijk	Er nstig	Ze er er nstig	Cata stro faal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie			●			Het betreft vooral politieke (ambassades) en niet-politieke betrekkingen tussen beide landen die onder druk komen te staan.
Fysiek	Doden	●					Zou kunnen, maar beperkt.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken	●					Zou kunnen, maar beperkt.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten				●		Het feit dat Nederlandse belangen in buitenlandse handen komen is op zich niet een probleem. Het levert wel schade op als bedrijven ook echt wegtrekken/weggetrokken worden uit Nederland. Op basis daarvan wordt de schade tussen 5 en 50 miljard ingeschat.
	Aantasting vitaliteit			●			Het vertrouwen in de economie is geschaad, waarbij is aangenomen dat dat leidt tot vertraging van 1,2%. De werkloosheid (ook bij de multi-nationals) neemt met 0,3% toe. Dat zijn ongeveer 30.000 personen. Er is berekend dat de schuldquote met ongeveer 1,6% oploopt. Tenslotte wordt de waarde van de sector meegenomen.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven	●					Er wordt door o.a. demonstraties een beperkte impact verondersteld.
	Aantasting democratische rechtsstaat			●			Een substantieel deel van de bevolking wantrouwt de instanties (politici, openbaar bestuur, rechtspraak). Daarbij ondermijnen demonstraties het dagelijks functioneren.
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Er is een brede afkeer gericht op de 'economische elite'.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

Samenvatting scenarioliijn

In een buitenlandse mogendheid (Tjuritië genaamd) richt de politiek leider zijn pijlen onder andere op tyconen die hun (verdachte) financiële reserves via private equity funds en hedge funds geïnvesteerd hebben in internationale ondernemingen, waaronder Nederlandse. Door verschillende belangen van de tyconen en de Tjuritische overheid is het netwerk, waarin eerder een grote verwevenheid tussen overheid en tyconen bestond, onder druk komen te staan.

Uit onderzoek blijkt dat de verdachten zich met crimineel geld hebben ingekocht in hedge funds en private equity funds. Hiermee zijn uiteindelijk meerderheidsbelangen aangekocht in internationale ondernemen en zijn ook ondernemingen opgekocht. De verdachten blijken onder andere eigenaren van meerderheidsbelangen (51%) te zijn van Nederlandse energie- en oliebedrijven (Koninklijke Easy Electronic en GasOil.Com) en van de grootste Nederlandse bank (de Lions Bank).

Deze informatie komt naar buiten en leidt tot demonstraties in Den Haag tegen de inmenging van dubieuze investeerders in de Nederlandse economie. De overheid deelt de zorgen, maar kan niet veel doen en meldt dat overnames door buitenlandse investeerders onderdeel zijn van onze vrije markteconomie. De (diplomatieke) verhoudingen tussen Nederland en Tjuritië verslechteren.

De Tjuritische overheid pakt op basis van hun juridisch onderzoek de tyconen vervolgens aan en meldt dat de Tjuritische staat de Tjuritische belangen in de Nederlandse ondernemingen overneemt. Dit houdt in dat de betreffende Nederlandse ondernemingen feitelijk in handen zijn van de Tjuritische overheid; drie Nederlandse multinationals verliezen hierdoor grond en andere eigendommen met een totale waarde van 750 miljoen euro.

Scenariovariant 2. Crimineel buitenlands concern

Dit scenario is opgenomen in de NRB6. Het scenario is geschreven om meer aandacht te geven aan het effect van grootschalige fraude en (grensoverschrijdende) criminaliteit op de nationale veiligheid. Het scenario is geïnspireerd door de situatie in het Midden-Oosten, waar door conflicten en politieke omwentelingen grote hoeveelheden vluchtkapitaal is vrijgekomen. Een andere tendens die ten grondslag ligt aan dit scenario is de toenemende verwevenheid tussen grensoverschrijdende criminele organisaties en commerciële ondernemingen.

Scenarioliijn

Coralart, een investerings- en holdingmaatschappij met zijn hoofdkantoor in Dubai, heeft zich in korte tijd tot grote speler op de Nederlandse markt ontwikkeld. De geplande investeringen voor de eerste tien jaar bedragen twaalf miljard euro en omvatten onder andere prestigieuze bouwprojecten (zoals een voetbalstadion), joint ventures in de transportsector en de logistiek (in o.a. de Rotterdamse haven) en een expansie in financiële diensten. Het bedrijf is aanvankelijk zeer succesvol en heeft bovendien een zeer sterke reputatie, door lobby- en media-activiteiten, injecties in de Nederlandse economie, en een reeks investeringen in maatschappelijke projecten in achterstandsgebieden. Bij het grote publiek en bij (lokale) politici heeft het zich hierdoor erg geliefd gemaakt. De verschillende bedrijfsonderdelen lijken bovendien te voldoen aan de Nederlandse arbeids- en ondernemersregelgeving, blijkende uit meerdere (deels onaangekondigde) inspecties van verschillende Nederlandse toezichthouders als het FIOD, FIU-Nederland, DNB en de AFM.

Twee jaar na de oprichting in Nederland ontstaan echter de eerste deuken in het zorgvuldig opgebouwde imago van het bedrijf. Eén van de logistieke joint ventures van Coralart wordt betrapt bij het regelmatig transporteren van drugs. Er volgen meer inspecties en onderzoeken. Ondanks de trage voortgang hiervan en de sterke politieke obstructie komen uiteindelijk meerdere onwettige zaken aan het licht: van criminele activiteiten (handel in drugs, wapens, mensenhandel en handel in namaakproducten), betalen van steekpenningen, enorme parallele boekhoudingen tot het systematisch witwassen van geld. Coralart wordt ontmaskerd en het imperium stort in. Het bedrijf blijkt opgezet als een vehikel voor gestolen eigendommen van gevallen Arabische regimes. De formele managementstructuur blijkt volledig geïnfiltrerd door criminele elementen.

Als gevolg van het instorten van Coralart gaan 20.000 banen verloren (waarvan de helft kan worden gered). De Nederlandse activiteiten van het bedrijf, met een omzet van 5 miljard euro per jaar, zijn gestopt. Hetzelfde geldt voor de jaarlijkse geldinstroom van 30 miljard euro, dat binnenkomt via de financiële tak. Ook worden de talloze liefdadigheidsactiviteiten geannuleerd en grote bouwprojecten gestaakt. De ondergang van Coralart leidt tevens tot grote verdeeldheid en gespannen verhoudingen binnen de Nederlandse samenleving en het politieke establishment. Er blijkt dat er een hoge mate van samenwerking bestond tussen de leidinggevende politici (inclusief ministers), zakenlieden en lobbyisten van het concern. Een deel daarvan was op de hoogte van de criminele activiteiten van Coralart. Dit leidt uiteindelijk tot het aftreden van enkele ministers en politieke

Tabel 10.5 Impactscore Crimineel buitenlands concern.

Waarschijnlijkheidsbeoordeling							Toelichting
	Zeer onwaarschijnlijk	Onwaarschijnlijk	Enigszins waarschijnlijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk		
Waarschijnlijkheid dat het scenario gebeurt tussen nu en 5 jaar.							In het scenario gaat het om gebrek aan integriteit tot op ministerieel niveau. Dat wordt onwaarschijnlijk geacht.
Beoordeling gevolgen (impact)							Toelichting
Veiligheidsbelang	Criterium	Beperkt	Aanzienlijk	Ernstig	Zeer ernstig	Catastrofaal	
Territoriaal	Grondgebied						Niet van toepassing.
	Internationale positie	●					
Fysiek	Doden	●					Klein aantal doden als gevolg van criminele vendetta's.
	Ernstige gewonden en chronisch zieken		●				Als gevolg van stress, onrust, toename drugsgebruik.
	Gebrek primaire levensbehoeften						Niet van toepassing.
Economisch	Kosten				●		Uit het scenario volgt dat een totaal van 65 mld. kan worden teruggetrokken. Het is echter de vraag of het mogelijk is om de criminele beleggers te dwingen om hun vermogen te verkopen. Daarom wordt uitgegaan van een lager bedrag (<50 miljard).
	Aantasting vitaliteit	●					Het gaat om 10.000 werklozen; de schuldquote wordt nauwelijks aangetast.
Ecologisch	Aantasting natuur en milieu						Niet van toepassing.
Sociaal-politiek	Verstoring dagelijks leven		●				Deel van de mensen die werkloos thuis komen te zitten, zullen in beperkte mate, minder goed kunnen deelnemen aan het maatschappelijk verkeer.
	Aantasting democratische rechtsstaat			●			O.a. in de vorm van 'besmetting' van functionarissen; verstengeling van belangen in politieke besluitvorming en openbaar bestuur; falen van het systeem.
	Sociaal-maatschappelijke impact			●			Brede maatschappelijke woede en afkeer; ook gericht op de elite.

● gemiddeld tot grote onzekerheid; ● kleine onzekerheid

leiders. Tegelijkertijd leidt het verlies aan banen en het staken van de liefdadigheidswerkzaamheden tot woede in bepaalde achtergestelde buurten. Er wordt geprotesteerd en er worden vernielingen aangericht. Er ontstaan sterke spanningen tussen de gevestigde liberale media enerzijds en de lokale gemeenschappen anderzijds. Populistische politici, die campagne voeren om een bezem te halen door het staatsapparaat, krijgen snel meer aanhang. Daarenboven verliezen negen mensen het leven door criminele vendetta's die plaatsvinden vanwege de ontbinding van Coralart illegale activiteiten. Tot slot leiden nieuwe wetten- en controlemaatregelen voor buitenlandse investeringen in eerste instantie tot een afname van directe buitenlandse investeringen.

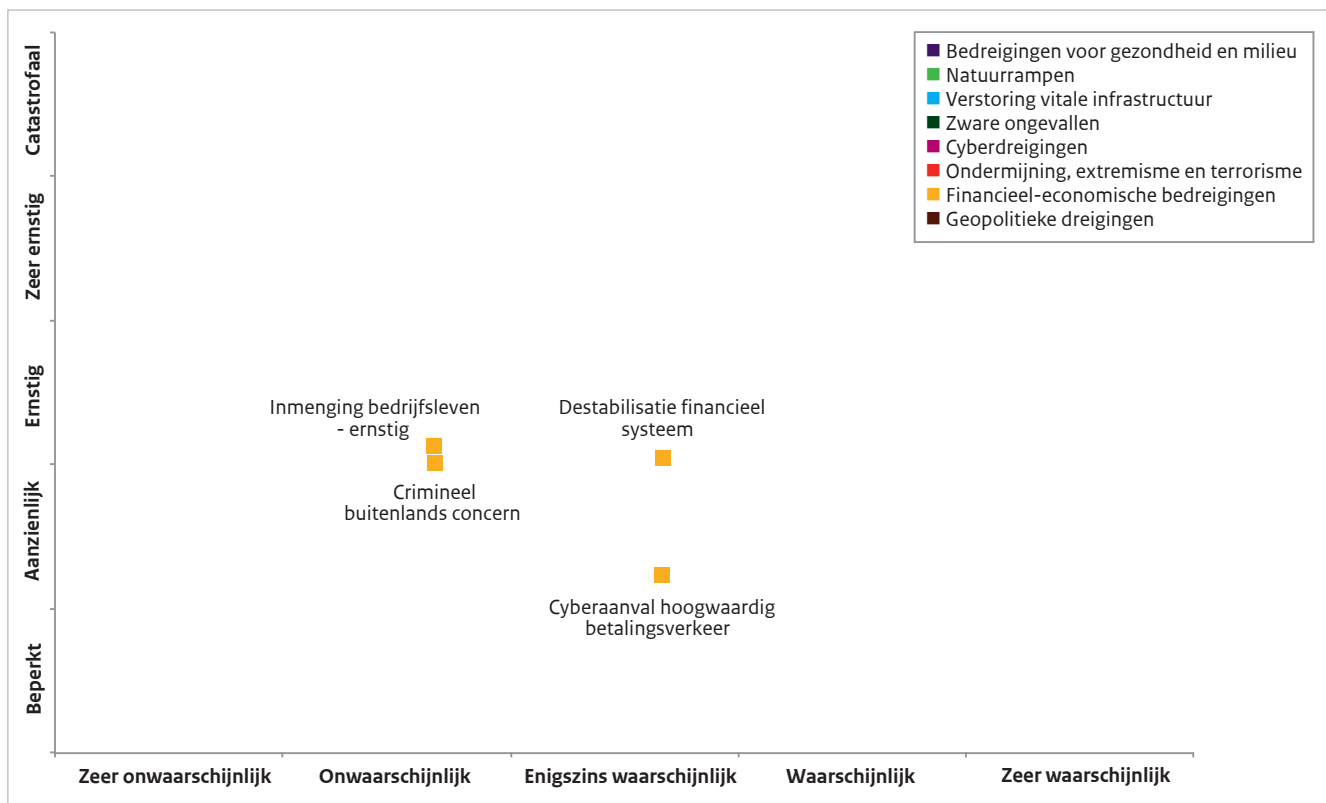
Impact

De schade omvat meer dan alleen economische schade. De nauwe banden van het criminele concern met politici en bestuurders en de maatschappelijke diensten die het in Nederland levert, resulteren na ontmaskering en ineenstorting van Coralart tot politieke instabiliteit en maatschappelijke onrust. Zie tabel 10.5 voor de scores op de impactcriteria.

10.5 Conclusie en beschouwing

In deze paragraaf hebben we het risicodiagram van de huidige scenario's opgenomen. Uit de figuur volgt dat de impact niet heel groot wordt ingeschat; de gevolgen van de scenariovarianten komen voornamelijk bij economische veiligheid en de sociale politieke stabiliteit naar voren. Wel is duidelijk dat de kans van optreden van destabilisatie en een cyberaanval in het financieel systeem beide 'enigszins waarschijnlijk' worden geacht.

Figuur 10.1 Risicodiagram Financieel-economische bedreigingen.



11 Autonome ontwikkelingen

Met autonome ontwikkelingen worden processen en trends bedoeld die op zichzelf geen directe dreiging zijn voor de nationale veiligheid, maar wel een invloed kunnen hebben op bepaalde risico's. De term 'autonoom' geeft aan dat het om ontwikkelingen gaat die buiten de directe invloedssfeer liggen van een organisatie of overheid en die zich zullen voltrekken ongeacht de keuzes voor risicobeheersing die individuele organisaties of overheden maken. Autonome ontwikkelingen worden gezien vanuit een breder temporeel (middellange tot lange termijn) en geografisch (mondiaal versus nationaal) perspectief dan de afzonderlijke thema's en risicocategorieën. De systematische analyse van autonome ontwikkelingen maakt deel uit van de methodologische aanpak van het NVP. De analyse verschaft inzicht in de mogelijke invloed van deze ontwikkelingen op de risico's in de afzonderlijke thema's en risicocategorieën en kan ook behulpzaam zijn bij het identificeren van nieuwe en opkomende risico's of van onderlinge verbanden tussen de verschillende risico's en dreigingen.

De systematische analyse van trends en (autonome) ontwikkelingen stelt ons in staat veranderingen in bestaande risico's en opkomende risico's tijdig te signaleren.

In het NVP onderscheiden we vijf categorieën autonome ontwikkelingen¹⁷:

- Ecologische ontwikkelingen
- Demografisch-maatschappelijke ontwikkelingen
- Internationaal-politieke ontwikkelingen
- Internationaal-economische ontwikkelingen
- Technologische ontwikkelingen.

¹⁷ In veel toekomstverkenningen worden gewerkt met DESTEP, een indeling in zes categorieën factoren: demografische, economische, sociaal-culturele, technologische, ecologische en politiek-juridische. Deze factoren hebben veelal betrekking op drijvende krachten (niet op trends en processen) en de internationale dimensie ontbreekt. Daarom is in het NVP voor een net iets andere indeling gekozen.

In dit hoofdstuk bespreken we per categorie de belangrijkste ontwikkelingen op hoofdlijnen en, voor zover van belang, de invloed op de afzonderlijke thema's en risicocategorieën. In de beschouwing wordt ook de eventuele samenhang tussen de verschillende ontwikkelingen en de betekenis daarvan voor onze nationale veiligheid meegenomen. De belangrijkste bevindingen van dit hoofdstuk, ook wat betreft nieuwe (opkomende) risico's en de mogelijke gevolgen daarvan voor de nationale veiligheid, worden besproken hoofdstuk 12.

11.1 Ecologische ontwikkelingen

De belangrijkste ecologische ontwikkelingen zijn *klimaatverandering*, *verlies aan biodiversiteit* en *toenemende milieudruk*.

Het **klimaat verandert** doordat er steeds meer broeikasgassen zoals CO₂ en methaan in de lucht komen, als gevolg van verbranding van fossiele brandstoffen (energieopwekking, vervoer) en ontbossing. Hierdoor stijgt de temperatuur op aarde – en daarmee ook de zeespiegel – en neemt de kans op extreem weer toe. De directe gevolgen van klimaatverandering voor het risico in Nederland op overstromingen, extremer weer (meer zware buien, stormen en hittegolven), natuurbranden, (infectie) ziekten en het milieu worden besproken bij de thema's *Natuurrampen* en *Bedreigingen voor Gezondheid en Milieu*.

De gevolgen van klimaatverandering raken ook de vitale infrastructuur. Enerzijds kunnen natuurrampen en grootschalige ziektegolven leiden tot ernstige verstoring van de vitale processen, zoals blijkt uit de impactbeoordeling in het thema *Verstoring vitale infrastructuur*. Anderzijds kunnen maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan het risico op verstoring verhogen. Dat geldt vooral voor de energievoorziening (waar weer andere vitale processen afhankelijk van zijn): de transitie naar duurzamere energiebronnen maakt de besturing van het netwerk complexer en kan zorgen voor een toename van

technische verstoringen. Het vaker voorkomen van extreem weer zoals ernstige wateroverlast heeft eenzelfde effect.

In ons land wordt door middel van een klimaatadaptatiestrategie op meerdere fronten gewerkt aan het zo goed mogelijk beheersen van de gevolgen van klimaatverandering.

Mondiaal zullen de effecten van klimaatverandering naar verwachting aanzienlijker zijn. Denk aan de toename van het aantal en de omvang van overstromingen in dichtbevolkte kustgebieden en rivierdelta's, een grotere kans op bosbranden, de groei van woestijngebieden en de verzuring van de oceanen. Als gevolg daarvan zullen vaker tekorten aan voedsel en (drink)water ontstaan in gebieden waar het droger wordt, met als gevolg honger en ondervoeding. Ook de kans op ziekten en ziektegolven in deze gebieden neemt toe. Deze effecten treffen vooral landen die over te weinig geld en technologie beschikken om zich aan de klimaatverandering aan te passen, maar ook welvarender landen kampen met dit groeiend risico. Indirect kunnen deze verschijnselen leiden tot een toename van migratie (de gevolgen van migratie worden besproken in de volgende paragraaf), conflicten tussen groeperingen en landen, en claims op grondstoffen en op primaire levensbehoeften zoals voedsel en schoon water. Daarmee vormen ze op langere termijn een bedreiging voor onze nationale veiligheid. Het is vooralsnog niet te beoordelen op welke termijn en in welke omvang deze bedreiging zich zal manifesteren. Wel zeker is dat klimaatverandering als één van de grootste Global Risks wordt beschouwd¹⁸.

De gevolgen van klimaatverandering zijn velerlei. Klimaatverandering heeft invloed op uiteenlopende thema's, variërend van natuurrampen tot sociale en economische verschuivingen.

De internationale gemeenschap is zich hier intussen goed van bewust. In het Klimaatakkoord hebben 195 landen bindende afspraken gemaakt om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen (waarbij rekening wordt gehouden met verschillen tussen landen), opdat de gemiddelde temperatuur op de aarde niet meer dan 2°C stijgt. Echter, zelfs als dit doel wordt gehaald zullen de gevolgen van de klimaatverandering in de komende

¹⁸ World Economic Forum, Global Risks 2016, en andere rapporten over mondiale risico's.

decennia niet direct afnemen en zal blijvende aandacht nodig zijn voor monitoring van deze ontwikkelingen en voor mitigatie.

Naast het Klimaatakkoord is ook het Sendai framework¹⁹ een internationaal traject gericht op reductie van risico's op grote rampen (voorkomen en beperken van gevolgen). Hoewel dit traject allerlei soorten rampen betreft, ligt de nadruk bij natuurrampen en daarin speelt de relatie tussen klimaatverandering en natuurrampen een nadrukkelijke rol.

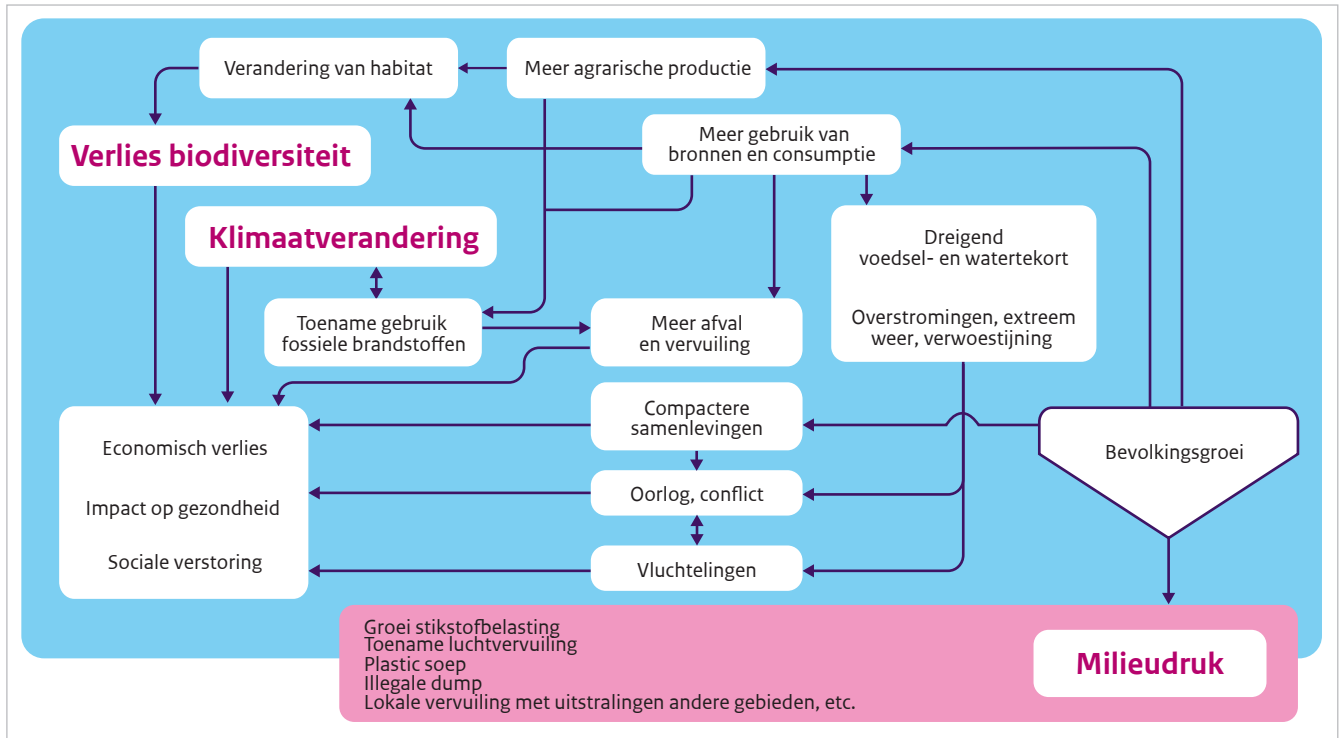
Om de gevolgen van klimaatverandering te keren wordt onderzoek gedaan naar technieken om het broeikasgas CO₂ uit de atmosfeer en oceanen te halen of op andere wijze de temperatuurstijging terug te draaien: zogenaamde **geo-engineering**. Dit onderzoek bevindt zich nog in het pioniersstadium, maar technieken om het weer te beïnvloeden zijn al op kleine schaal toegepast. Er bestaat twijfel over de haalbaarheid van de toepassing van geo-engineering op grote schaal en of de voordelen wel opwegen tegen de mogelijke, nog niet goed overziende negatieve effecten.

Klimaatverandering leidt ook tot **verlies aan biodiversiteit**. Er zijn echter meer fenomenen die hier aan bijdragen: intensief landgebruik, milieuvervuiling, de stikstofbelasting en versnippering van ecosystemen. Onder biodiversiteit wordt verstaan: het aantal verschillende soorten dieren en planten. Biodiversiteit is belangrijk. Soorten en ecosystemen zorgen bijvoorbeeld voor de productie van zuurstof, afbraak van dode dieren en planten, bestuiving van planten, waterzuivering en het beheersen van plagen. Biodiversiteit betekent voor de mens voedsel, bouw materiaal, brandstof (hout) en grondstoffen voor kleding en medicijnen. Ook leidt wetenschappelijk onderzoek aan biodiversiteit regelmatig tot technologische innovatie en meer welzijn. In vergelijking tot Europa en de rest van de wereld heeft Nederland een lage biodiversiteit (naar schatting ongeveer 15%, vergeleken met 70% op wereldschaal), veroorzaakt door intensieve landbouw, stikstofbelasting en verstedelijking²⁰. In Nederland gaat vooral de diversiteit van heiden, duinen en agrarisch gebied achteruit, mondiaal vindt het verlies vooral plaats in bossen, graslanden en savannes. De lage biodiversiteit vormt geen directe bedreiging van onze nationale veiligheid in de zin van een ontwrichtende ramp of crisis, maar vormt wel een sluimerende aantasting van het nationale veiligheidsbelang ecologische veiligheid.

¹⁹ Het Sendai Framework 2015-2030 werd gelanceerd tijdens de VN conferentie over Disaster Risk Reduction in Sendai, Japan, op 18 maart 2015. Het beschrijft zeven doelen en vier prioriteiten voor acties om rampenrisico's te verminderen.

²⁰ Een biodiversiteit van 15% betekent dat de populaties van planten- en diersoorten gemiddeld een omvang hebben van 15% van de oorspronkelijke natuurlijke situatie.

Figuur 11.1 Schematisch overzicht van de verbanden en samenhang tussen verschillende ecologische ontwikkelingen en gevolgen op mondiaal niveau.



Verlies aan biodiversiteit hangt nauw samen met de **milieudruk**. De milieudruk neemt toe naarmate meer mensen de aarde bevolken, zij meer consumeren en minder efficiënte technologieën gebruiken²¹. In praktische zin gaat het om vervuiling (het vóórkomen van stoffen in bodem, water en lucht die schadelijk zijn voor de mens of ecosystemen) en uitputting van natuurlijke hulpbronnen. Er wordt ook gesproken over de ecologische voetafdruk²². In Nederland is de milieudruk in de laatste decennia door intensief emissiereductiebeleid en verduurzaming afgenomen en ook ontkoppeld van de economische groei. Niettemin zijn er nog problemen zoals beschreven onder het thema *Bedreigingen voor gezondheid en Milieu* (onder meer de ziektelast door blootstelling aan fijn stof en stikstofdioxide in de lucht).

Wereldwijd neemt de milieudruk toe, door de groei van de wereldbevolking én welvaart en de daarmee samenhangende stijgende vraag naar water, vruchtbare grond en grondstoffen. Die toename manifesteert zich in onder andere:

- Groei van de stikstofbelasting, waardoor de biodiversiteit afneemt.

- Toename van luchtvervuiling in grote steden, vooral in niet-westerse landen. Ook verbranding van restafval van bomenkap draagt hier aan bij.
- Grootschalige vervuiling van de oceanen met plastic afval (de ‘plastic soep’). Daarbij vormt de afbraak van het plastic in kleine deeltjes en het uitloggen van schadelijke stoffen een bedreiging voor het aquatisch milieu, de flora en fauna en op termijn de voedselvoorziening (zie ook thema *Bedreigingen voor Gezondheid en Milieu*).
- Illegale dump van (chemisch en elektronica) afval. Dit resulteert niet alleen in milieuvervuiling, maar vormt in landen waar omwonenden van afvaldumps zonder bescherming grondstoffen uit het afval halen ook een bedreiging voor de gezondheid.

Deze problemen hebben voornamelijk nauwelijks een effect op Nederland, maar kunnen – net als bij klimaatverandering – indirect op langere termijn een bedreiging vormen voor onze nationale veiligheid.

Figuur 11.1 geeft op hoofdlijnen de samenhang tussen de verschillende ecologische ontwikkelingen weer en de gevolgen daarvan voor mens, maatschappij, natuur en milieu op mondiaal niveau. We benadrukken dat dit een versimpelde weergave is van de in werkelijkheid complexe relaties en invloeden.

²¹ Afgeleid uit de definitie van de milieudruk volgens Ehrlich.

²² De ecologische voetafdruk is de ruimte die nodig is voor de productie van wat we gebruiken en de opname van de CO₂ die we uitstoten, omgerekend naar de hoeveelheid (oppervlak) productief land.

11.2 Demografisch-maatschappelijke ontwikkelingen

In deze categorie beschouwen we enerzijds demografische ontwikkelingen (dit betreft de omvang, samenstelling en verdeling van de bevolking) en anderzijds veranderingen in het sociaal-culturele domein zoals normen, waarden en attitudes.

Belangrijke demografische ontwikkelingen voor ons land in de komende decennia zijn de *vergrijzing*, en andere veranderingen in de bevolkingssamenstelling, de *groeïende kloof tussen bevolkingsgroepen* en *urbanisatie*.

Volgens de huidige prognose groeit de bevolking tot 2040 met ruim 1 miljoen mensen. Onder invloed van sociaal-culturele veranderingen en de ontwikkeling van het migratiesaldo kan de groei echter hoger, maar ook lager uitpakken (zelfs bevolkingskrimp op nationale schaal is denkbaar). Zeker is dat de bevolking vergrijsst. Tot 2040 verdubbelt het aantal ouderen. De **vergrijzing** heeft grote gevolgen voor de gezondheidszorg, de beschikbaarheid van allerlei voorzieningen, de arbeidsmarkt en de economie, maar vormt geen bedreiging voor de nationale veiligheid.

De vergrijzing is niet de enige wijziging in de samenstelling van de bevolking. Migratie kan leiden tot veranderingen in de samenstelling op sociaal-cultureel, etnisch en religieus gebied. Daarnaast groeit de ongelijkheid tussen onder andere hoog en laag opgeleiden en lijken deze groepen in toenemende mate in gescheiden werelden te leven. De **groeïende kloof tussen bevolkingsgroepen** op het gebied van inkomen, gezondheid, kansen op de arbeidsmarkt, welbevinden en sociaal-culturele opvattingen en de mogelijke (nieuwe) tweedeling die zich aftekent in de samenleving kunnen afbreuk doen aan de sociale cohesie in de samenleving en het vertrouwen in de overheid en maatschappelijke instituties.

Een andere ontwikkeling is de verstedelijking (**urbanisatie**). In de Randstad en enkele andere stedelijke gebieden groeien de bevolking, economie en de welvaart, terwijl er in andere gebieden sprake is van krimp. Dit leidt tot een druk op het ruimtegebruik in stedelijke gebieden, wat onder andere gevolgen heeft voor de impact van overstromingen en extreem weer incidenten (zie thema *Natuurrampen*) en de milieudruk in deze gebieden.

Op mondiaal niveau hebben de gevolgen van verstedelijking door de groei van de bevolking en welvaart een grotere impact, die zich onder meer vertaalt in toenemende milieudruk en behoeften aan grondstoffen, energie, voedsel en schoon water, in grote

lijnen vergelijkbaar met de effecten die zijn beschreven in paragraaf 11.1.

Veranderingen in het sociaal-culturele domein betreffen onder andere de individualisering (en het vooropstellen van eigenbelang), het afnemende vertrouwen in de overheid en het gezag van wetenschap en instituties, het groeiende gevoel van 'groot ongenoegen', de toenemende segregatie, de netwerksamenleving, de toenemende informatiedruk, de invloed van sociale media, de druk op de verzorgingsstaat en de toenemende polarisatie tussen verschillende bevolkingsgroepen op religieus, etnisch, sociaal en politiek gebied. De gevolgen van deze ontwikkelingen worden voor zover ze een bedreiging vormen voor de nationale veiligheid geanalyseerd en geduid onder het thema *Ondermijning, extremisme en terrorisme*.

Het fenomeen **migratie** is niet nieuw, maar verdient vanwege de huidige en verwachte mondiale ontwikkelingen en de samenhang met verschillende NVP thema's en andere autonome ontwikkelingen aparte aandacht. Als gevolg van oorlogen, destabilisatie (in vooral het Midden-Oosten en Noord-Afrika), toenemende armoede, bevolkingsgroei en klimaatverandering groeit naar verwachting de migratie naar Europa in de komende jaren. De sterk toegenomen migratiestroom sinds de tweede helft van 2015 leidt nu al tot humanitaire drama's, problemen met de opvang, integratie en sociale cohesie in diverse landen en druk op stabiliteit van de Europese Unie.

Grote hoeveelheden migranten uit niet-Europese landen kunnen de samenleving verder onder druk zetten. Als de toestroom van vluchtelingen het absorptievermogen van onze samenleving overschrijdt, kunnen verschillende nationale veiligheidsbelangen in aanzienlijke tot ernstige mate worden aangetast. Dat geldt vooral voor de sociale en politieke stabiliteit (onder andere vanwege verschillen in opvattingen over sociale en rechtsstatelijke normen en waarden, uitingen van discriminatie en vreemdelingenhaat, toenemende polarisatie, afnemende solidariteit en sociale cohesie, onrust en gevoelens van onveiligheid, en afbreuk van het maatschappelijk draagvlak voor opvang) en de internationale positie van Nederland. Lokaal kunnen zich incidenten voordoen (rellen en ordeverstoringen) en kunnen er humanitair onacceptabele situaties ontstaan zoals in het geval van de tentenkampen rond Calais. Bij overschrijding van het absorptievermogen bestaat ook het risico dat de groep illegalen groeit evenals uitbuiting, verdringing binnen de arbeidsmarkt criminaliteit. Op beperkte schaal zijn gevolgen denkbaar voor de gezondheidszorg en het milieu (in de zin van grotere ruimtedruk). De gevolgen van toenemende migratie komen ook terug in het thema *Ondermijning, extremisme en terrorisme*.

11.3 Internationaal-politieke ontwikkelingen

In de laatste jaren is er een verschuiving waarneembaar van een multilaterale naar een multipolaire wereldorde²³ en de verwachting is dat dit proces de komende jaren door blijft gaan. De verschuiving gaat gepaard met een toenemende fragmentatie binnen het internationale systeem, moeizamere relaties tussen grootmachten en andere opkomende landen, en een groei van spanningen en (dreigende) conflicten in de wereld. Hierdoor staat het mondiale en regionale vermogen tot conflictbeheersing onder grote druk. De inzet van geopolitieke instrumenten zoals de traditionele strijd om de beheersing van territorium en zeeën, de afbakening van grenzen en invloedssferen en de machtsstrijd over (schaarse) grondstoffen lijkt toe te nemen. Aan de andere kant is vanwege de steeds sterkere onderlinge afhankelijkheid tussen landen de vraag naar en noodzaak tot internationale samenwerking groot. Die samenwerking is nodig om complexe mondiale uitdagingen zoals het klimaatprobleem, de strijd tegen criminaliteit en grip op het mondiale financiële systeem en technologische ontwikkelingen aan te kunnen. Zo gaan er internationaal steeds meer stemmen op om de ontwikkeling van autonome wapensystemen aan banden te leggen.

De belangrijkste Internationaal-politieke ontwikkelingen die onze nationale veiligheid kunnen bedreigen zijn *verschuivende machtsverhoudingen*, *toenemende spanningen tussen grootmachten*, *toenemende regionale instabiliteit* en een *sterkere verbondenheid interne en externe veiligheid*. Daarbij wordt een toename van *hybride conflictvoering* geconstateerd.

De multipolaire wereldorde wordt gekenmerkt door **verschuivende machtsverhoudingen** en door **toenemende spanningen tussen grootmachten**. In de afgelopen decennia heeft er een machtsverschuiving plaatsgevonden, met een afnemende dominantie van het Westen. Daarbij is ook de relatie tussen de VS en de EU verslechterd en lijkt er binnen de EU een vertrouwenscrisis te ontstaan. Tegelijkertijd stellen China, Rusland en een aantal kleinere, opkomende mogendheden zich op als 'revisionistische machten', die zich niet aan de status quo wensen te binden en er vooral op uit zijn om hun eigen positie te versterken en niet op het bevorderen van democratie, een liberaal bestel en (politieke) mensenrechten.

²³ De multilaterale en multipolaire wereldorde zijn twee typen wereldbeelden (scenario's) van het internationale systeem afkomstig uit een toekomstverkenning voor de krijgsmacht ('Verkenningen; houvast voor de krijgsmacht van de toekomst', ministerie van Defensie, 2010). De twee andere wereldbeelden uit deze verkenning zijn het netwerk en het fragmentatie scenario.

China zet vooral in op economische expansie en het versterken van haar invloed, vooral in de niet-westerse wereld, door het ondersteunen van economische ontwikkeling en profilering als partner in het verzet tegen westerse dominantie (*soft power* instrumenten). Andere opkomende landen zoals India, Brazilië en Turkije vertonen enigszins vergelijkbaar 'revisionistisch' gedrag, maar hun macht en invloed is aanmerkelijk kleiner dan die van China. Rusland hanteert een meer geopolitieke strategie door de annexatie van grondgebied van en intimidatie van landen uit de voormalige Sovjet-Unie, beperkte economische sancties (als tegenreactie op sancties van de EU) en het hanteren van spierballentaal, maar heeft ook te maken met een verslechterde economische positie en het daaraan gerelateerde risico op interne instabiliteit. De VS kampen met interne problemen, zoals de toenemende kloof tussen bevolkingsgroepen en de toenemende afstand tussen politieke en ideologische groeperingen, en de afname van haar invloed in de wereld. Binnen de EU is er sprake van een toenemende verdeeldheid tussen landen over meerdere zaken en een afnemende steun voor de EU onder delen van de bevolking in diverse lidstaten. Hier zijn verschillende oorzaken voor: angst voor externe dreigingen, verschil van mening tussen lidstaten over de aanpak van vluchtelingenstromen, grote financiële problemen van een aantal lidstaten, afkeer van overheidsbemoeienis en 'de invloed van Brussel' onder burgers en toename van nationalistisch getinte sentimenten. Door de verdeeldheid is de EU niet in staat een stevige vuist te maken op het wereldtoneel. Daarmee neemt ook de invloed van Nederland in de wereld af.

Deze ontwikkelingen gaan gepaard met het moeizamer functioneren van multilaterale economische en veiligheidspolitieke organisaties zoals de Verenigde Naties (VN) en de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa (OVSE). Het lijkt er op dat het voorkomen van conflicten en borgen van veiligheidspolitieke belangen meer wordt gebaseerd op afspraken om elkaar 'met rust te laten' en dat samenwerking meer plaatsvindt op ad-hoc basis en in de vorm van gelegenhedencoalities en bi- en trilaterale overeenkomsten. Het risico van gebrek aan internationale samenwerking en afstemming is dat kwaadwillenden zich makkelijker en meer anoniem kunnen bewegen en men bepaalde dreigingen (te) laat ziet aankomen. De directe effecten van deze ontwikkelingen op onze nationale veiligheidsbelangen worden nader uitgewerkt in het thema *Geopolitieke dreigingen* en – waar het ondermijning door statelijke actoren betreft – het thema *Ondermijning, extremisme en terrorisme*.

De verschuiving naar een multipolaire wereldorde wordt ook gekenmerkt door een **toenemende regionale instabiliteit**. De grootmachten zijn hier soms direct of indirect bij betrokken, maar niet altijd. In delen van sub-Sahara en West-Afrika, in de Hoorn van Afrika en in Pakistan en Afghanistan heersen instabiliteit en intern conflicten in de MENA regio dreigen landen uiteen te vallen vanwege religieus en politiek sektarisme. Er zijn gebieden waar radicale groeperingen zonder belemmeringen hun uitvalsbasis kunnen vestigen. Sommige landen in Midden-Amerika kampen met fragiliteit en criminaliteit.

De situatie in Afrika en de MENA regio, gelegen aan de zuidflank van de EU, vormt een bedreiging voor de EU en daarmee Nederland. Zowel de bevolkingsaanwas en (dreigende) tekorten aan voedsel en water als de instabiliteit en conflicten in vele landen – waarvan sommige als falende staat kunnen worden gekenmerkt – bevorderen de migratiestroom naar landen in de EU. De verwachting is dat deze stroom in de komende jaren eerder zal groeien dan krimpen. De mogelijke effecten daarvan op Nederland zijn beschreven in de vorige paragraaf (*Demografisch-maatschappelijke ontwikkelingen*). Een andere bedreiging als gevolg van de instabiliteit in Afrika en de MENA regio is die van het toegenomen terrorisme en jihadisme. De betekenis hiervan voor onze nationale veiligheid is uitgewerkt in het thema *Ondermijning, extremisme en terrorisme*.

De dreiging van terrorisme is tevens complexer geworden door de **sterkere verbondenheid tussen interne en externe veiligheid**. Anders geformuleerd, tussen dreigingen van binnen uit (dat wil zeggen binnen de Nederlandse samenleving) en vanuit het buitenland. Zo zorgt de aanwezigheid in EU landen, en ook in de VS, van bevolkingsgroepen die hun wortels hebben in de MENA regio voor een groter risico op uitingen van radicalisering en terrorisme. Het meest aansprekende voorbeeld is de snelle opkomst van de Islamitische Staat (IS), die niet alleen het Midden-Oosten destabiliseert maar tevens gevaren en risico's creëert in het Westen. Deze ontwikkeling is en wordt gevoed door de inmenging van het Westen met conflicten in de MENA regio en landen daaromheen, waardoor de negatieve houding tegenover het Westen wordt versterkt. Ook spanningen tussen bevolkingsgroepen in Nederland als gevolg van conflicten in hun thuisland, bijvoorbeeld tussen Koerden en Turken, vormen een risico.

Aan de oostgrens van de EU hebben de annexatie van de Krim, de oorlog in Oekraïne en de intimiderende activiteiten van Rusland, onder meer in Oost Europa, tot gevolg dat de betrekkingen tussen Rusland en het Westen gespannen zijn en voorlopig zullen blijven.

Rusland zet daarbij verschillende middelen in die kunnen worden gekenmerkt onder de noemer van een **hybride dreiging**²⁴. Als reactie daarop heeft het Westen economische sancties getroffen en is de aanwezigheid van de NAVO in onder meer Polen en de Baltische Staten duidelijk versterkt.

In het hoofdstuk over *Geopolitieke dreigingen* zijn de mogelijke gevolgen van deze spanningen uitgewerkt in een scenario met effecten op Nederland. Activiteiten die worden toegepast in hybride conflictvoering zijn onderdeel van een scenario in het thema *Ondermijning, extremisme en terrorisme*.

Alle ontwikkelingen overziend is het risico van 'het grote conflict' – een gewapende confrontatie tussen de grote mogendheden of een wereldomspannende dreiging tot conflict zoals tijdens de Koude Oorlog – klein, maar is het gevaar van de effecten van regionale conflicten, inclusief dat van terrorisme, aanzienlijk. Deze situatie zal naar verwachting de komende jaren zo blijven.

11.4 Internationaal-economische ontwikkelingen

Een aantal sociale en geopolitieke economische ontwikkelingen vormen op zichzelf (nog) geen dreiging, maar ze kunnen op termijn wel van invloed zijn op de nationale veiligheid.

Zo is er de laatste jaren toenemende aandacht voor de groeiende mondiale **economische ongelijkheid**, ook in Nederland. De Wetenschappelijke Raad voor Regeringsbeleid heeft in 2014 een rapport uitgebracht waarin de mate en gevolgen van economische ongelijkheid voor Nederland worden onderzocht.²⁵ Wat betreft de mate van ongelijkheid stelt het rapport dat het afhangt van de maat waarmee gemeten wordt. Op basis van Gini-coëfficiënten, een internationaal veel gebruikte ongelijkheidsmaat, kan gesteld worden dat Nederland na een toename van inkomensongelijkheid in de jaren 80, nu een periode van stabilisatie kent. Echter, als er gekeken wordt naar het gemiddelde van de hoogste en de laagste 10% van de inkomens, dan is er wel degelijk sprake van toenemende

²⁴ Met hybride dreigingen wordt bedoeld het geïntegreerd gebruik van conventionele en non-conventionele middelen, open en heimelijke activiteiten en de inzet van militaire, paramilitaire en civiele actoren en middelen om ambiguïteit te creëren en kwetsbaarheden van de tegenstander te raken om geopolitieke en strategische doelstellingen te bereiken. Beïnvloeding en misleiding door gemanipuleerde informatievoorziening maken een belangrijk deel uit van hybride tactieken. Hybride dreigingen kunnen zich voor een groot deel voordoen onder de drempel van oorlogvoering.

²⁵ Monique Kremer, Mark Bovens, Erik Schrijvers, Robert Went (red), *Hoe ongelijk is Nederland? Een verkenning van de ontwikkeling en de gevolgen van economische ongelijkheid*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 2014.

inkomensongelijkheid: de armen worden armer en de rijken worden rijker. Qua vermogen is de verdeling nog schever (net als in de meeste andere landen): de 10% meest vermogende mensen van Nederland bezitten meer dan de helft van al het bezit van Nederland. In internationaal perspectief is dit aan de hoge kant.

Een hoge mate van economische ongelijkheid (en dus niet het absolute inkomen) heeft allerlei mogelijke sociale, politieke en economische gevolgen, zo blijkt uit het WRR onderzoek. Een hoge mate van inkomensongelijkheid hangt samen met minder sociale mobiliteit, afnemende solidariteit tussen burgers en verlies aan vertrouwen in de rechtsstaat en het parlement. Daarnaast kan een hoge mate van inkomensongelijkheid een rem betekenen voor de economische groei in Nederland. Deze effecten zijn echter niet van dusdanige grootte, dat ze de nationale veiligheid direct bedreigen.

De aanhoudende **relatief hoge werkloosheid** en de druk op de onderkant van de arbeidsmarkt kunnen een probleem vormen. Het CPB verwacht de komende jaren een lichte daling van de werkloosheid, maar deze zal naar verwachting niet tot onder de 5% dalen (CPB, MLT 2018-2021). Daarnaast zullen verdere **automatisering en robotisering** gevolgen hebben voor de arbeidsmarkt, omdat er mogelijk banen aan de onderkant van de arbeidsmarkt door verdwijnen. Tegelijkertijd kunnen deze ontwikkelingen leiden tot verandering van werkgelegenheid. Ook ontwikkelingen als vergrijzing, arbeidskrachten uit Zuid- en Oost-Europa en de migrantenstroom hebben invloed op de werkgelegenheid.

Een andere ontwikkeling betreft de **lage rentestand**. De rente daalt al decennia en de verwachting van het CPB is dat de rente ook nog lang laag zal blijven. Als belangrijkste achterliggende oorzaak wordt de matige economische situatie genoemd met als belangrijkste driver van de daling de vergrijzing (en niet het beleid van de Europese Centrale Bank). De lage rentestand heeft belangrijke consequenties voor de financieel-economische situatie van Nederland. Daarbij treden zowel positieve als negatieve gevolgen op. Dit is verder uitgewerkt in het thema hoofdstuk *Financieel-economische dreigingen*.

De onder *Geopolitieke ontwikkelingen* besproken *verschuivende machtsverhoudingen* en *spanningen tussen grote mogendheden* hebben ook gevolgen op financieel-economisch vlak. Er is een **verschuiving van economische en politieke invloed** op mondiaal niveau ten nadele van het Westen en ten gunste van een grote groep niet-westerse landen, met China en India voorop. Het Westen, en daarmee Nederland heeft daardoor minder internationale invloed

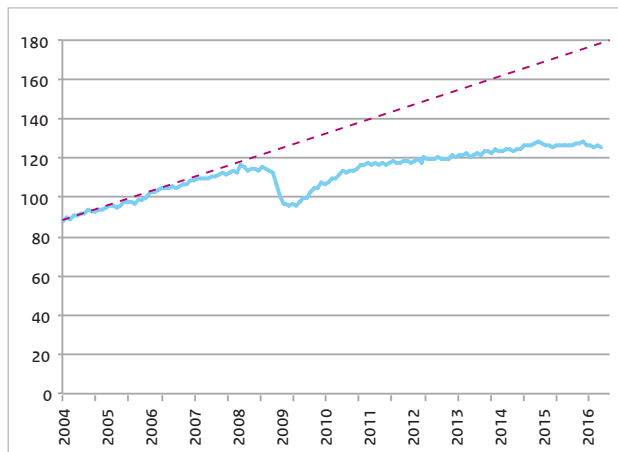
en tegelijkertijd komen Westerse normen en waarden onder druk te staan.

In deze context van geopolitieke ontwikkelingen zien we een toename van het gebruik van economische invloed als politiek drukmiddel, direct via sancties dan wel indirect via dreigementen. In de afgelopen tien jaar is op internationaal niveau sprake van een significante toename van het gebruik van (of het dreigen met) economische sancties. Een voorbeeld is de eerder genoemde inzet van **economische sancties** van de EU tegen Rusland en de economische tegenreactie van Rusland. Verwacht wordt dat economische sancties vaker zullen worden toegepast. In de toekomst zou bijvoorbeeld ook China economische druk kunnen gebruiken als politiek middel. Nederland is als open economie en democratische samenleving relatief kwetsbaar voor dergelijke buitenlandse economische druk, ook als die op indirecte wijze plaatsvindt, bijvoorbeeld door sancties tussen de VS en China. Ook zien we het gebruik van **strategisch economisch beleid** door andere staten toenemen. Daarbij gaat het om concurrentieverstorende activiteiten die gericht zijn op het veiligstellen en beschermen van nationale economische belangen, zoals het geven van staatsteun, het opkopen van grondstoffen en het plegen van economische spionage. Er moet tevens rekening gehouden worden met een toename van protectionistische maatregelen. Sinds 2008 zijn naar opgave van de *Global Trade Alert* ruim 6000 protectionistische maatregelen getroffen. India, Rusland, de VS, Argentinië en Brazilië vormen de top 5 van de landen die de meeste protectionistische maatregelen nemen. De meest getroffen landen zijn China, de EU-lidstaten en de VS.

Nederland is als open handelsland sterk afhankelijk van het onbelemmerd functioneren van de wereldhandel. De toename van protectionisme zal Nederland naar verwachting onevenredig hard treffen, te meer daar Nederland op economisch vlak steeds vaker zal (moeten) samenwerken met landen waar de staat traditioneel een sterke rol heeft. Zo leidt een daling van de groeivoet van de wereldhandel met 1 procentpunt in het CPB model SAFFIER II tot een daling van het Nederlandse BNP met 0,2 procentpunt.

Hoewel de economie zich na de financiële crisis aanvankelijk snel leek te herstellen, tekent zich sinds 2011 een vertraging van de wereldhandel af (zie Figuur 11.1). Bovendien neemt het verschil met de trendmatige groei die voor de wereldhandelsval werd verwacht steeds verder toe.

Figuur 11.2 Wereldhandel (indexcijfers)*



*CPB Wereldhandelsmonitor

Ook heeft ons land gezien het proces van verschuivende machtsverhoudingen minder vermogen om normen te bevorderen die het marktverstoring optreden van andere staten kunnen beperken. De OESO kan bijvoorbeeld een minder coördinerende rol spelen om protectionistische maatregelen in te perken, omdat de opkomende machten hier geen lid van zijn. De opkomende economieën kiezen steeds vaker voor alternatieve vormen van samenwerking.

Ten slotte noemen we **globalisering** en toenemende concentratie (centralisering) als internationaal-economische ontwikkelingen binnen enkele sectoren. Dit leidt tot verwevenheid van systemen en toenemende complexiteit. Daarbij zorgt de concentratie van productie in bijvoorbeeld de voedselsector of van de productie van medicijnen en vaccins voor een grotere afhankelijk van een beperkt aantal actoren.

11.5 Technologische ontwikkelingen

Het feit dat we ons een leven zonder de computer bijna niet meer kunnen voorstellen, illustreert de immense impact van de invoering van deze technologie op ons dagelijks leven. Dat technologie kan zorgen voor ingrijpende veranderingen in de samenleving is duidelijk, maar veel moeilijker is het om te voorspellen welke effecten specifieke technologieën zullen hebben. Nieuwe technologieën bieden kansen voor het bevorderen van welvaart, economie, gezondheid en veiligheid en het versterken van capaciteiten, maar brengen mogelijk ook nieuwe risico's en dreigingen met zich mee. Deze risico's zijn in zekere mate te voorzien, maar vanwege de complexiteit, oncontroleerbaarheid en snelheid van ontwikkeling zullen er ook onvoorziene

effecten zijn, waarvan de impact moeilijk *a priori* valt te beoordelen. Juist vanwege deze onzekerheden is het belangrijk om aandacht te schenken aan de ontwikkelingen op technologisch gebied en daarom worden er wereldwijd vele technologieverkenningen uitgevoerd en overzichten opgesteld met de nieuwste technologische beloftes, of de grootste technologische risico's.

De Technologieverkenning Nationale Veiligheid (2014)²⁶ beschrijft een vijftal technologiegebieden en de toepassingen, ontwikkelingen, kansen en risico's binnen elk van die gebieden in de komende jaren: nanotechnologie, bio- en gentechnologie, neurotechnologie, materiaaltechnologie en informatietechnologie. Daarnaast zijn er ontwikkelingen die ontstaan op de grensvlakken van deze technologiegebieden die kunnen leiden tot onverwachte innovaties, de zogeheten convergerende technologieën. Hoewel het zonder meer nuttig is om in te gaan op de ontwikkelingen binnen en tussen specifieke technologiegebieden blijft het moeilijk om te voorspellen welke technologieën nu echt verschil gaan maken en waar potentiële risico's voor de Nationale Veiligheid kunnen ontstaan. Daarmee is een opsomming of overzicht van belangrijke technologische ontwikkelingen al gauw niet-limitatief en in zekere mate selectief. Om toch de mogelijke impact van technologische ontwikkelingen op de verschillende nationale veiligheidsbelangen te kunnen duiden kiezen we er voor om niet een aantal ontwikkelingen of trends binnen specifieke technologiegebieden te bespreken, maar in plaats daarvan gaan we in deze paragraaf in op enkele meer algemene aspecten die helpen om de impact van technologie op verschillende nationale veiligheidsbelangen te duiden. Deze aspecten worden gedreven en aangejaagd door technologie, zijn allemaal van toepassing op meerdere technologiegebieden, maar niet volledig te koppelen aan één of meer specifieke technologieën.

De aspecten die we in deze paragraaf bespreken zijn: *beheersbaarheid, dual-use technologieën, toegankelijkheid en laagdrempeligheid van technologische innovaties, verbondenheid en afhankelijkheid van systemen, big data en toenemende intelligentie van systemen.*

Voor overheden blijkt het moeilijk om toezicht te houden of invloed uit te oefenen op (technologische) innovaties. Innovaties kunnen maatschappelijke transitie in gang zetten, die **moeilijk te beheersen** zijn. Zo kunnen innovaties de traditionele rollen in de maatschappij omgooien en zorgen voor andere

²⁶ Van Vliet, H. en Mennen, M. (eds). (2014) Technologieverkenning Nationale Veiligheid. Een verkenning van kansen en dreigingen van technologische ontwikkelingen voor de nationale veiligheid. Analistennetwerk Nationale Veiligheid.

geldstromen. Dat het niet om hoogtechnologische ontwikkelingen hoeft te gaan, bewijzen de twee hedendaagse digitale platforms Airbnb en taxiserie Uber. Kenmerkend voor deze bedrijven is dat zij gebruikers (digitaal) koppelen zodat zij diensten onderling kunnen uitwisselen (zogenaamde peer-to-peer transacties). Zij zetten met hun vernieuwende businessmodellen traditionele aanbieders van vergelijkbare diensten onder druk. Beide services genieten populariteit bij het grote publiek, maar overheden worstelen nog met passende regelgeving. Enerzijds is de overheid zich bewust van de noodzaak van toekomstbestendige wet- en regelgeving, anderzijds kunnen regels ook een vertragende of verhinderende werking hebben op innovaties en snel achterhaald raken.

Dual-use technologieën zijn technologieën die zowel een vreedzame als een militaire toepassing hebben, bijvoorbeeld bepaalde chemicaliën die gebruikt worden in de chemische industrie maar ook kunnen dienen als grondstof voor chemische strijdmiddelen. Deze hebben niet alleen een militaire toepassing, maar kunnen ook worden misbruikt door kwaadwillenden. Niet alleen zijn zulke technologieën op zichzelf een risico (vanwege de kans op misbruik of onjuist gebruik), ook het achterlopen van noodzakelijke wet- en regelgeving om misbruik adequaat aan te pakken kan een probleem vormen. Een voorbeeld hiervan is de drone technologie. Drones worden in defensiecontext toegepast, maar er zijn intussen al kleine, betaalbare consumentenversies op de markt. Het risico van deze drones voor het vliegverkeer wordt momenteel onderzocht door de European Aviation Safety Agency. Ook kan deze technologie een nieuw risico vormen voor de bewaking van VIPs: (eenvoudig verkrijgbare) drones worden uitgerust met wapenning en eventueel zelfs camera's met gezichtsherkenning voor selectie van een doelwit. Een ontwikkeling die hier raakvlakken mee heeft is de opkomst van het fenomeen hybride oorlogsvoering. In deze hybride dreiging vervaagt de grens tussen oorlog en vrede en is het slagveld geen duidelijk afgebakend gebied meer: conflicten zullen zich vaker in het cyberdomein afspelen (waarbij bijvoorbeeld criminele hackers worden ingezet als proxy van een statelijke actor). Hiermee vervaagt ook het onderscheid tussen militaire en civiele toepassing van technologie. Nieuwe technische mogelijkheden, bijvoorbeeld in het cyber domein, zullen naar verwachting een belangrijke rol spelen in deze vorm van oorlogsvoering. Dit onderwerp wordt geadresseerd binnen het thema *Geopolitieke dreigingen*.

Niet alleen de technologische innovaties zelf zijn van belang, maar ook het feit dat deze kennis en technologie steeds **laagdrempeliger en toegankelijker** wordt voor een breed publiek. Dit vergroot het risico op negatieve bijeffecten van het gebruik van bepaalde technologieën. Het probleem met algemeen beschikbare kennis van technologieën is dat er vaak een expert nodig is om deze kennis goed in zijn context te beschouwen en verantwoord toe te passen. Experts kunnen gevolgen en eventuele nevenrisico's wel inschatten, ongeïnformeerde gebruikers kunnen dat waarschijnlijk niet. Ook neemt door de relatief eenvoudige toegang tot kennis het risico op gebruik door kwaadwillenden toe. Op het gebied van biotechnologie is bijvoorbeeld het doet-het-zelf sleutelen aan biochemische structuren in toenemende mate mogelijk. Hierdoor kunnen kwaadwillenden eenvoudiger beschikken over gesynthetiseerde pathogene virussen.

Een belangrijke innovatie die in verschillende technologieverkenningen naar voren komt is het Internet of Things: netwerken van sensoren die (gekoppeld met het internet) gegevens verzamelen en onderling uitwisselen voor het monitoren, aansturen en optimaliseren van systemen en processen. Deze **toenemende verbondenheid en onderlinge afhankelijkheid van systemen** vormt een mogelijk risico voor de nationale veiligheid. Uitval of manipulatie van vitale infrastructuur door bijvoorbeeld een cyberaanval kan hierdoor verstrekkende gevolgen hebben. Dit risico wordt versterkt door het verdwijnen van analoge alternatieven voor digitale systemen en processen. In de thema's *Cyberdreigingen* en *Verstoring Vitale infrastructuur* wordt hier verder op in gegaan.

In de hoek van de informatietechnologie nemen de beschikbaarheid van data en het vermogen om dit te verwerken tot betekenisvolle informatie (**Big Data**) snel en sterk toe. Er wordt steeds meer allerlei data gecreëerd en verwerkt tot betekenisvolle informatie en veel informatie is makkelijker toegankelijk voor het grote publiek. Dit biedt kansen voor bijvoorbeeld burgerparticipatie ten behoeve van handhaving en opsporing, rampenbestrijding, etc. Er zijn echter ook keerzijdes, zo worden bekende personen vatbaarder voor chantage als hun privéleven op straat ligt of is het met behulp van big data analyse wellicht mogelijk om er bepaalde groepen uit te pikken en te benadelen. Deze toenemende digitalisering kan ook leiden tot een kloof tussen bevolkingsgroepen, namelijk zij die wel en zij die niet mee kunnen komen (zie ook onder *demografische ontwikkelingen*).

Een andere technologische trend is de **toenemende intelligentie van systemen**. Met behulp van kunstmatige intelligentie zullen steeds meer expertises geautomatiseerd worden. De verwachting is dat systemen door deze ingebouwde intelligentie meer en meer autonoom zullen opereren. Een voorbeeld hiervan is de zelfrijdende auto. Naar verwachting zullen bepaalde risicovolle werkzaamheden steeds minder door mensen uitgevoerd worden en in plaats daarvan door robots, bijvoorbeeld het werken met gevaarlijke stoffen. Deze toenemende robotisering brengt ook risico's met zich mee. Doordat systemen complexer zijn en we in toenemende mate vertrouwen op de werking ervan, hebben operators minder kennis van het volledige proces. Het ontbreekt ze aan overzicht, waardoor het voor hen moeilijker wordt om adequaat in te grijpen als een systeem faalt of zelfsturend wordt (zie bijvoorbeeld ook het thema *Zware Ongevallen*).

Kunstmatige intelligentie van systemen roept ook de vraag op volgens welke ethiek deze systemen zullen functioneren. Is het mogelijk om regels op te stellen voor de ethiek van kunstmatige intelligentie en autonome systemen? Deze vraag wordt met name relevant als het gaat om autonome wapensystemen. Internationaal gaan er stemmen op om de ontwikkeling van autonome wapensystemen aan banden te leggen om een nieuwe wapenwedloop te voorkomen.

12 Conclusie en beschouwing

12.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zetten we de resultaten van de risicoanalyses uit de themahoofdstukken en de bevindingen uit de autonome ontwikkelingen in vergelijkend perspectief. De doelstelling van het NVP staat daarbij centraal: de Nederlandse samenleving beter toe te rusten op (de dreiging van) potentiële rampen en crises en daarbij de juiste prioriteiten te kiezen.

De belangrijkste vragen zijn:

- Welke typen risico's vormen de grootste dreiging, voor wat betreft de impact en waarschijnlijkheid, mede gegeven de capaciteiten die al (per risicocategorie) worden ingezet?
- Welke nationale veiligheidsbelangen worden voor één of meer risicocategorieën het meest getroffen?
- Welke van de geanalyseerde risico's vormen een mogelijke actuele of gepercipieerde bedreiging?
- Wat zijn de onzekerheden (typen, omvang) in de resultaten van de risicoanalyse en in hoeverre moet daar rekening mee worden gehouden in de risicobeoordeling en de besluitvorming?

In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten en wordt een duiding van de resultaten gegeven. Daarnaast trekken we enkele lijnen vanuit de thema-analyses en de autonome ontwikkelingen door. Op deze manier worden de resultaten van de losse thema's aan elkaar gerelateerd.

12.2 Risicodiagram

Om de risico's van verschillende thema's en risicocategorieën in vergelijkend perspectief te kunnen plaatsen maken we gebruik van de scenario's uit de verschillende hoofdstukken en de beoordelingsmethodiek (meetlat) die is beschreven in hoofdstuk 2. Deze scenario's bestrijken gezamenlijk het spectrum van de belangrijkste risico's voor de nationale veiligheid en dienen als illustraties van de dreigingsthema's. De uitkomsten van de beoordeling met de meetlat

worden gepresenteerd in het **All Hazard risicodiagram** (Figuur 12.1). In dit diagram staat op de verticale as de totale impact, berekend op basis van de elf individuele impactscores en als uitgangspunt dat alle impactcriteria even zwaar meetellen (bijvoorbeeld het aantal doden telt dus even zwaar mee als de aantasting van de democratische rechtstaat)²⁷. De schaal van de impact loopt logaritmisch op, van *beperkt* tot *catastrofaal*, in overeenstemming met de indeling in klassen zoals beschreven in hoofdstuk 2. Op de horizontale as staat de waarschijnlijkheid. Deze as is ook logaritmisch: zeer waarschijnlijk is tien keer zo hoog als waarschijnlijk, et cetera.

Over de interpretatie van de waarschijnlijkheid merken we op dat de diverse soorten risico's over het algemeen een andere dynamiek kennen, waardoor er verschillende manieren zijn waarop de waarschijnlijkheid door experts wordt ingeschat. Ontwikkelingen die van invloed zijn op het optreden van natuurrampen, of het nu gaat om natuurlijke processen (zoals de temperatuurstijging van de aarde) of om het realiseren van investeringen en maatregelen ter bescherming (zoals dijkversterking), strekken zich uit over een tijdschaal van tientallen jaren of meer. De waarschijnlijkheid van dit soort rampen kan veelal redelijk goed worden geschat op basis van data, casuïstiek en modellen en worden geduid in termen van eens per 10 of 100 jaar. Dat geldt ook voor de risico's onder thema's *Bedreigingen voor gezondheid en milieu* en *Zware Ongevallen*, al is de tijdschaal voor dit soort rampen kleiner.

²⁷ Een uitvoerige uitleg over het tot stand komen van het risicodiagram, het doorberekenen van scores en het omgaan met onzekerheden in de impact en waarschijnlijkheid is te vinden in de Leidraad. In het verleden zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd met verschillende gewichtsprofielen voor impactcriteria. Deze profielen waren gerelateerd aan politieke opvattingen en wereldbeelden van het publiek. De analyse maakte duidelijk dat de klasse-indeling en modelkeuze zodanig robuust is dat volstaan kan worden het risicodiagram te baseren op gelijke gewichten van de impactcriteria.

Aan de andere kant hebben we te maken met maatschappelijke en ook geopolitieke ontwikkelingen, die gekenmerkt worden door een hoge dynamiek in tijd en waarbij er vaker sprake is van een sluimerend proces dat uitmondt in een escalatie (incident). Daardoor kan de waarschijnlijkheid van de hieraan gerelateerde gebeurtenissen en scenario's meestal niet worden uitgedrukt in een kans (bijvoorbeeld 1% of eens per 10 jaar) en moet de beoordeling worden gebaseerd op voorstelbaarheid, aanwijzingen, signalen en een inschatting van hoe waargenomen trends zich verder zullen ontwikkelen.

In figuur 12.1 is het risicodiagram opgenomen waarin de resultaten van de verschillende risicocategorieën, uitgedrukt in scenario's, zijn weergegeven. In bijlage 3 is het risicodiagram groter weergegeven.

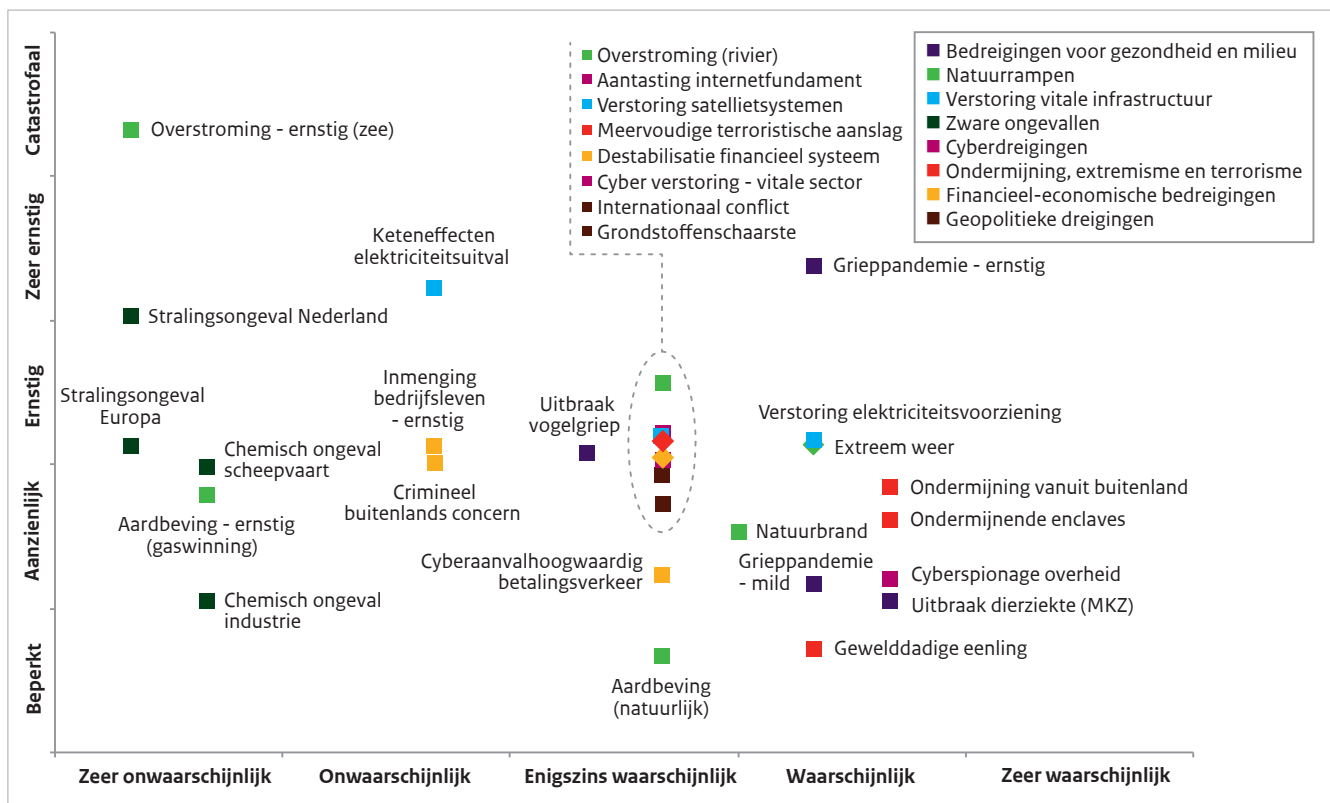
Duiding

Uit het risicodiagram volgen enkele algemene constatering. De risicocategorieën die zich aan de linkerzijde van het diagram bevinden hebben een lage waarschijnlijkheid van optreden. Het gaat hierbij om

'fysieke rampen', zoals een stralingsongeval, een catastrofale overstrooming vanuit zee, een ernstige aardbeving (met meer dan 100 doden) en chemische ongevallen. De kans van optreden van dergelijke worst case rampen is zeer laag. Daarbij geldt wel dat wanneer ze plaatsvinden, er impact op nationale schaal is en meerdere nationale veiligheidsbelangen (zeer) ernstig worden aangetast. Zeker de typen rampen die linksboven staan hebben grote maatschappelijke gevolgen en leiden tot ontwrichting.

Deze bevinding wordt gestaafd met voorbeelden van rampen die zich daadwerkelijk hebben voorgedaan, zoals de overstrooming naar aanleiding van de orkaan Katrina die New Orleans en omstreken trof en de kernramp bij Fukushima in 2011. In beide gevallen was niet alleen de ramp zelf ontwrichtend (veel slachtoffers, materiële schade, uitval van vitale infrastructuur en maatschappelijke ontzetting), maar ook de gevolgen over langere tijd: De impact op de economie, het verlies van vertrouwen in overheid en instanties en de effecten op het leven van vele slachtoffers die langdurig 'van huis' zijn en een nieuw bestaan moeten opbouwen.

Figuur 12.1 Risicodiagram met daarin de scenario's die als illustraties bij de dreigingsthema's dienen.



In deze beide ramptypen wordt de impact mede bepaald door keteneffecten die bij uitval van verschillende vitale infrastructuur optreden. De plaats van het scenario Keteneffecten elektriciteitsuitval in het diagram maakt duidelijk dat de impact van deze uitval op zich, dus ongeacht de oorzaak, ook al hoog is. Er zijn meerdere oorzaken voor een dergelijke uitval mogelijk, niet alleen een grote fysieke ramp maar ook een op zichzelf staande technische of een moedwillige veroorzaakte verstoring. Om die reden is de waarschijnlijkheid van dit scenariotype hoger dan die van een overstroming of stralingsongeval, al is de kans op uitval waarbij ernstige ontwrichting optreedt nog altijd gering.

De impact van chemische ongevallen is lager, omdat er anders dan bij een ernstige overstroming of stralingsongeval geen groot gebied langdurig onbruikbaar of ontoegankelijk is, er geen grootschalige evacuatie plaats vindt en vitale infrastructuur vrijwel niet worden getroffen. Niettemin kunnen er wel veel slachtoffers, schade en sociale en psychische gevolgen zijn, zoals de ramp in Tianjin in 2015 en op kleinere schaal de vuurwerkramp in Enschede (2000) laten zien.

De categorieën en scenario's met een hogere waarschijnlijkheid van optreden bevinden zich aan de **rechterzijde van het diagram**. Dit zijn onder andere het fenomeen van ondermijning van de rechtstaat, cyberspionage en een dierziektecrisis. Dierziektecrises zoals een uitbraak van MKZ of varkenspest komen met enige regelmaat voor en dat verklaart de hoge waarschijnlijkheid. Zulke crises kunnen ontwrichtend werken op regionaal niveau en voor de veehouderijsector, maar op nationale schaal is de impact beperkt. Cyberspionage – en bijvoorbeeld ook cybercrime – en activiteiten die het functioneren van de rechtstaat en haar instituties ondermijnen vinden al plaats. Ze hebben nog een lagere totale impact, maar kunnen wel specifieke nationale veiligheidsbelangen zoals de fysieke veiligheid of de sociale en politieke stabiliteit ernstig aantasten. Als enkele ontwikkelingen zich doorzetten kan de totale impact ernstig worden.

Rechtsboven in het diagram staat het scenario ernstige griep пандemie, dat wordt gekenmerkt door zowel een relatief hoge waarschijnlijkheid als een grote impact. Deze hoge impact verschilt op enkele punten van die van de eerder besproken 'fysieke rampen'. Zo is een пандemie (een mondiale infectieziektecrisis) per definitie een internationale ramp (dreiging van 'buiten'), wat de bestrijding en het beperken van de gevolgen kan bemoeilijken. Een ernstige пандemie wordt verder gekenmerkt door veel doden en zieken met als potentieel gevolg grootschalige uitval van personeel, dat weer kan leiden tot economische schade, uitval van

vitale infrastructuur en het functioneren van de samenleving. Anders dan een overstroming is dit een ontwrichting van beperkte duur.

Een relatief grote groep risicocategorieën staat in het **midden van het diagram**. Hun optreden wordt enigszins waarschijnlijk geacht en als ze zich voltrekken, raakt dat zeker de nationale veiligheid, maar niet alle nationale veiligheidsbelangen in hoge mate. In dit deel van het diagram bevinden zich scenario's m.b.t. de verstoring van vitale infrastructuur (uitgezonderd keteneffecten), cyberdreigingen, extremisme en terrorisme, geopolitiek, criminele inmenging in de economie en de iets kleinere varianten van natuurrampen en bedreigingen voor de gezondheid.

12.3 Impact

12.3.1 Overall impact

Inzicht in de ernst of impact waarmee voor elke risicocategorie de verschillende nationale veiligheidsbelangen worden getroffen is eveneens van belang. Dit biedt namelijk relevante inzichten om te identificeren op welke gebieden/aspecten er mogelijk maatregelen kunnen worden genomen om de weerbaarheid van Nederland te versterken. Daarom zijn naast het All Hazard risicodiagram ook doorsnedes naar impact gemaakt. Figuur 12.2 geeft het beeld van de totale impact (van de impactcriteria gezamenlijk) en daarna wordt ingegaan op de impactscores per nationaal veiligheidsbelang.

Duiding

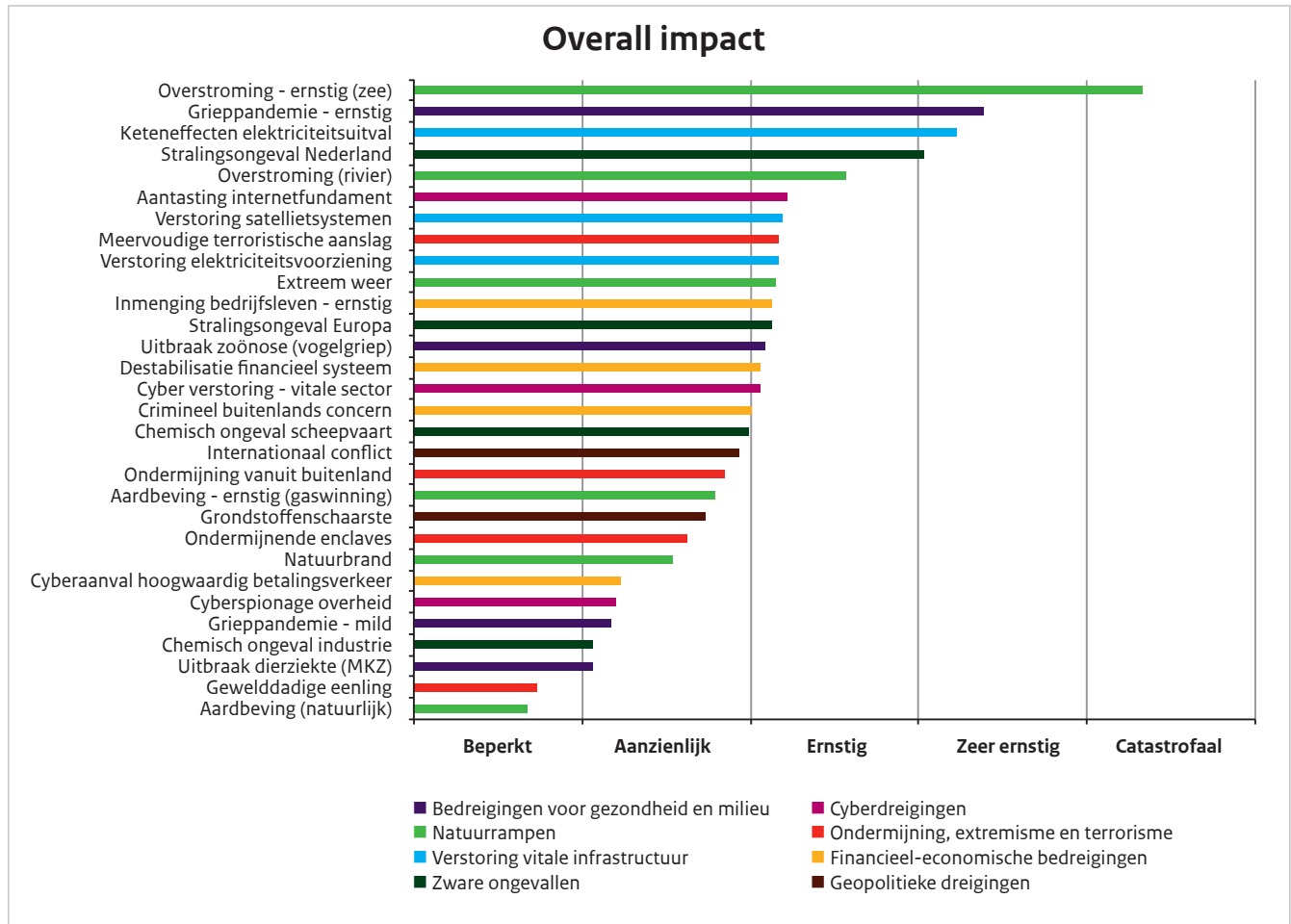
Uit de figuur 12.2 valt af te leiden dat veel scenario's een gelijke overall impactscore hebben. Er is een grote groep waarvan de impact 'ernstig' is. Een vijftal scenario heeft een grotere overall impact. Dat zijn:

- Overstroming vanuit zee
- Ernstige griep пандemie
- Keteneffecten elektriciteitsuitval
- Stralingsongeval Nederland
- Overstroming vanuit de rivier

De oorzaak van deze hoge impact is al beschreven bij de toelichting op het risicodiagram. Figuur 12.2 maakt explicieter dat deze ramptypen, die weliswaar veelal een lage kans van optreden hebben, het meest ontwrichtend zijn als het gaat om de overall impact.

Daarnaast is inzicht in de aantasting van de vijf afzonderlijke nationale veiligheidsbelangen nuttig, omdat een dergelijke analyse richting kan geven aan het versterken van specifieke capaciteiten gerelateerd aan een veiligheidsbelang.

Figuur 12.2 Impact-totaal.



12.3.2 Territoriale veiligheid

Dit belang kan op twee manieren worden aangetast. Enerzijds hebben een overstroming en een ernstig stralingsongeval tot gevolg dat een deel van ons grondgebied lange tijd onbruikbaar of ontoegankelijk is.

Anderzijds kunnen een internationaal conflict en inmenging van ongewenste partijen in het bedrijfsleven de internationale positie van ons land ernstig schaden, hetzij op politiek-bestuurlijk niveau hetzij economisch, en onze autonomie bedreigen.

12.3.3 Fysieke veiligheid

Onder dit belang verstaan we de impact door de aantallen slachtoffers (doden, zwaargewonden en chronisch zieken waaronder ook psychische aandoeningen) en gebrek aan primaire levensbehoeften. Grote aantallen slachtoffers ontstaan vooral bij natuurrampen, zware ongevallen en gezondheidsbedreigingen zoals een pandemie.

Daarnaast kan er bij een grote (meervoudige) terroristische aanslag een aanzienlijk aantal slachtoffers vallen, of die nu met vuurwapens, explosieven of CBRN agentia wordt gepleegd. De scenario's onder het thema Verstoring Vitale, waaronder een cyberverstoring van vitale processen, maar ook sommige natuurrampen, kunnen zorgen voor een groot gebrek aan primaire levensbehoeften zoals drinkwater of warmte (gas/ elektriciteit).

12.3.4 Economische veiligheid

Het is evident dat de scenario's uit het thema Financieel-economische bedreigingen de economische veiligheid aantasten. Het gaat daarbij zowel om de aantasting van de vitaliteit (werkeloosheid, uitvallende sectoren, afnemend vertrouwen) als om financiële schade. Economische schade in termen van hoge kosten komt bij vrijwel alle risicocategorieën voor.

12.3.5 Ecologische veiligheid

Van alle scenario's uit het risicodiagram veroorzaken alleen een ernstige overstroming en een natuurbrand een (ernstige) aantasting van de natuur en het milieu. In de beschouwing over autonome ontwikkelingen (hoofdstuk 11) is echter duidelijk gemaakt dat een aantal mondiale, veelal sluimerende ontwikkelingen negatieve effecten op de natuur en het milieu hebben met mogelijk grotere gevolgen voor de ecologische veiligheid. Dit aspect bespreken we in de paragraaf over ontwikkelingen en dreigingen voor de toekomst aan het eind van dit hoofdstuk.

12.3.6 Sociale en politieke stabiliteit

Het nationale veiligheidsbelang sociale en politieke stabiliteit heeft te maken met verstoringen van het dagelijks leven van de bevolking, de aantasting van democratische instituties en normen en waarden en destabilisatie van het sociaal-maatschappelijk klimaat in onze samenleving. De rampen waarbij vitale infrastructuur worden verstoord of waarbij een groot gebied moet worden geëvacueerd leiden al snel tot een ernstige verstoring van het dagelijks leven. Voor grote groepen mensen geldt dat zij gedurende een tijd niet normaal kunnen participeren in de samenleving (werk, school, maatschappelijke activiteiten).

Structurele aantasting van de democratische rechtstaat en de normen en waarden van onze open samenleving komt voor in de scenario's bij de thema's 'Geopolitieke dreigingen', 'Ondermijning, extremisme en terrorisme', 'Financieel-economische bedreigingen' en de risicocategorie 'Cyberspionage'.

Voor de overige risico's geldt dat er hooguit een kortdurende verstoring is in het functioneren van instituties, maar dat dit niet tot structurele aantasting leidt. Hoewel de meeste scenario's leiden tot een zekere mate van onrust en angst of woede onder de Nederlandse bevolking, is er slechts in enkele gevallen echt sprake van destabilisatie van het sociaal-maatschappelijk klimaat. Met name situaties waarbij er grote onzekerheid heerst over het verdere verloop van de gebeurtenissen, waarbij er een gevoel van verwijtbaarheid is richting instanties of bedrijven, of situaties waarin verschillende groepen tegenover elkaar komen te staan (vanuit verschillende belangen of standpunten) kunnen leiden tot geweldsuitingen (rellen of opstootjes, maar ook plunderingen) of structurele aantasting van de sociale cohesie.

12.4 Ontwikkelingen en mogelijke dreigingen voor de komende jaren

Behalve de rampen, dreigingen en crises die zijn beschreven in de verschillende thema's en daar aan verbonden scenario's in dit NVP, kunnen ook andere ontwikkelingen een bedreiging vormen voor de nationale veiligheid. Het gaat om ontwikkelingen, processen en trends met een breder temporeel (middellange tot lange termijn) en geografisch (mondiaal) perspectief dan de afzonderlijke thema's. Ze vormen op zichzelf geen directe bedreiging voor de nationale veiligheid, maar kunnen wel een invloed hebben op bepaalde risico's. Ze worden gekenmerkt door grote onzekerheden, waardoor hun invloed in termen van impact en kans niet goed is te bepalen. Deze ontwikkelingen liggen bovendien voor een groot deel buiten de directe invloedssfeer van een individuele organisatie of een enkel land. Daarom is des te meer van belang deze ontwikkelingen en hun effecten goed te blijven volgen en om beleid en ontwikkeling van capaciteiten om deze risico's het hoofd te kunnen bieden in een internationale context te bezien.

Klimaatverandering verhoogt het risico op natuurrampen (overstromingen, extreem weer, natuurbranden), grootschalige ziektegolven en verstoring van vitale infrastructuur. In ons land wordt op basis van een klimaatadaptatiestrategie op meerdere fronten gewerkt aan het beheersen van de gevolgen van klimaatverandering. Onder meer de lokale effecten van extreem weer incidenten maken duidelijk dat dit permanent aandacht vergt.

De effecten van klimaatverandering op mondiale schaal zijn naar verwachting aanzienlijk. In verschillende delen van de wereld kunnen het aantal en de ernst van natuurrampen toenemen en zullen vaker tekorten aan voedsel en (drink)water ontstaan. Indirect kunnen deze verschijnselen leiden tot een toename van migratie, conflicten tussen groeperingen en landen, en een 'strijd' om grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen. Daarmee vormen ze op langere termijn een bedreiging voor onze nationale veiligheid. Het is vooralsnog niet te beoordelen op welke termijn en in welke omvang deze bedreiging zich zal manifesteren.

Ook het **verlies aan biodiversiteit** en de groeiende **milieudruk** (vervuiling van het milieu en uitputting van natuurlijke bronnen door de groei van de wereldbevolking en toenemende behoefte aan welvaart) vormen een bedreiging voor de langere termijn. De biodiversiteit in ons land is laag. Dat vormt geen directe bedreiging van onze nationale veiligheid in de zin van een ontwrichtende ramp of crisis, maar is wel een sluimerende aantasting van de ecologische veiligheid. Mondiaal heeft de toenemende milieudruk eenzelfde effect als dat van klimaatverandering.

Eén van die effecten is **migratie**. Wereldwijd neemt de migratie toe, zowel van mensen die op de vlucht zijn voor conflicten als zij die op zoek zijn naar een beter bestaan. Verwacht wordt dat daar in de toekomst zogenaamde klimaatvluchtelingen bij komen. Als de toestroom van vluchtelingen het absorptievermogen van onze samenleving overschrijdt kunnen verschillende nationale veiligheidsbelangen worden aangetast. Dat geldt vooral voor de sociale en politieke stabiliteit, onder andere vanwege verschillen in opvattingen over sociale en rechtsstatelijke normen en waarden, uitingen van discriminatie en vreemdelingenhaat, toenemende polarisatie, afnemende solidariteit en sociale cohesie, onrust en gevoelens van onveiligheid, en afbreuk van het maatschappelijk draagvlak voor opvang.

Een andere trend die afbreuk kan doen aan de sociale cohesie in de samenleving is die van de **groeïende kloof tussen bevolkingsgroepen** op het gebied van inkomen, gezondheid, kansen op de arbeidsmarkt, welbevinden en sociaal-culturele opvattingen. In het verlengde hiervan noemen we ook een aantal **trends in het sociaal-culturele domein**: De individualisering (en het vooropstellen van eigenbelang), het afnemende vertrouwen in de overheid en het gezag van wetenschap en instituties, het groeiende gevoel van 'groot ongenoegen', de toenemende segregatie, de toenemende informatiedruk, de invloed van sociale media, de druk op de verzorgingsstaat en de toenemende polarisatie tussen verschillende bevolkingsgroepen op religieus, etnisch, sociaal en politiek gebied.

Ook op economisch gebied groeit de kloof tussen groepen in de samenleving (**economische ongelijkheid**), zowel mondiaal als in Nederland. Een hoge mate van inkomensongelijkheid hangt samen met minder sociale mobiliteit, afnemende solidariteit tussen burgers en verlies aan vertrouwen in de rechtsstaat en het parlement. De afnemende solidariteit kan nog worden versterkt door de aanhoudende **relatief hoge werkloosheid** en de druk op de onderkant van de arbeidsmarkt, die mede wordt vergroot door verdere **automatisering en robotisering**. Daarnaast kan een hoge mate van inkomensongelijkheid een rem betekenen voor de economische groei in Nederland.

Geopolitiek is er een verandering waarneembaar van een multilaterale naar een multipolaire wereldorde. Die gaat gepaard met een sterkere fragmentatie binnen het internationale systeem, **verschuivende machtsverhoudingen**, moeizamere relaties tussen grootmachten en andere opkomende landen, en een **groei van spanningen**, (dreigende) conflicten en **toenemende regionale instabiliteit** in de wereld.

Nederland kan vanwege haar relaties met bondgenoten in een conflict worden meegezogen. Daar moet bij worden aangetekend dat de kans op een gewapende confrontatie tussen de grote mogendheden of een wereldomspannende dreiging tot conflict zoals tijdens de Koude Oorlog zeer klein is. Wel zijn er indirecte effecten van regionale conflicten te verwachten zoals de eerder genoemde groeiende migratiestroom. Specifiek moet wat betreft geopolitieke ontwikkelingen het fenomeen **hybride dreiging** worden genoemd: het geïntegreerd gebruik van conventionele en non-conventionele middelen, open en heimelijke activiteiten en de inzet van militaire, paramilitaire en civiele actoren en middelen om kwetsbaarheden van de tegenstander te raken en strategische doelstellingen te bereiken. Beïnvloeding en misleiding door gemanipuleerde informatievoorziening maken een belangrijk deel uit van hybride tactieken. De laatste jaren wordt er een toename van hybride conflictvoering geconstateerd.

In de context van geopolitieke ontwikkelingen zien we een toename van het gebruik van economische invloed als politiek drukmiddel, direct via **economische sancties** dan wel indirect via dreigementen. Dat geldt ook voor het gebruik van **strategisch economisch beleid** door andere staten: Concurrentieverstorende activiteiten die gericht zijn op het veiligstellen en beschermen van nationale economische belangen. Nederland is als open handelsland sterk afhankelijk van het onbelemmerd functioneren van de wereldhandel. De toename van toenemend protectionisme zal Nederland naar verwachting onevenredig hard treffen, te meer daar Nederland op economisch vlak steeds vaker zal (moeten) samenwerken met landen waar de staat traditioneel een sterke rol heeft.

Hoewel de economie zich na de financiële crisis aanvankelijk snel leek te herstellen, tekent zich sinds 2011 een vertraging van de wereldhandel af. Bovendien neemt het verschil met de trendmatige groei die voor de wereldhandelsval werd verwacht steeds verder toe.

Voor een aantal sectoren kunnen **globalisering** en toenemende concentratie (centralisering) op internationaal-economisch gebied een bedreiging vormen. Centralisering in bijvoorbeeld de voedselsector en onder producenten van medicijnen en vaccins zorgt voor een grotere afhankelijkheid dat brengt risico's mee voor onder meer de beschikbaarheid van essentiële stoffen en middelen. De toenemende complexiteit en verwevenheid van systemen en het financiële bestel maken de beheersing van risico's en eventuele crises steeds moeilijker.

Ook **technologische innovaties** hebben een invloed op de risico's voor nationale veiligheid. Slimmere apparaten worden in toenemende mate ingezet om processen te verbeteren en om tot duurzame oplossingen voor problemen te komen. Zulke technologische ontwikkelingen brengen echter ook nieuwe risico's mee. De opkomst van het Internet of Things (IoT) zorgt voor **toenemende verbondenheid en onderlinge afhankelijkheid van systemen**, waardoor uitval of manipulatie van vitale infrastructuur door bijvoorbeeld een cyberaanval steeds grotere gevolgen kan hebben. Tegelijkertijd blijft digitalisering op allerlei terreinen een rol te spelen. Als gevolg hiervan wordt de samenleving steeds complexer en afhankelijker van bijvoorbeeld het internet. Deze toenemende digitalisering kan ook leiden tot een kloof tussen bevolkingsgroepen, namelijk zij die wel en zij die niet mee kunnen komen. Voor overheden blijkt het moeilijk om toezicht te houden of invloed uit te oefenen op (technologische) innovaties. Innovaties kunnen maatschappelijke transitie in gang zetten, die **moeilijk te beheersen** zijn. Zo kunnen innovaties de traditionele rollen in de maatschappij omgooien en zorgen voor andere geldstromen. Wet- of regelgeving omtrent technologische innovaties komt moeilijk tot stand omdat de ontwikkelingen zeer snel gaan en het moeilijk te voorspellen is welke technologieën nu echt verschil gaan maken en waar potentiële risico's voor de Nationale Veiligheid kunnen ontstaan. Bovendien wordt de kennis en technologie steeds laagdrempeliger en toegankelijker voor een breed publiek en dit vergroot het risico op **negatieve bijeffecten** van het gebruik, of zelfs **misbruik**, van bepaalde technologieën.

12.5 Tenslotte

Door middel van de beschrijving van de thema's, de beoordeling van de risico's en de onderliggende (impact)analyses, biedt het NVP de mogelijkheid om verschillende potentiële rampen, dreigingen en crises die onze samenleving zouden kunnen ontwrichten in vergelijkend perspectief te zien.

Daarnaast vormen de resultaten input voor de capaciteitanalyse. Het NVP geeft een beeld van de risico's op basis van de huidige situatie inclusief wat Nederland al doet om de risico's te beheersen en dreigingen het hoofd te bieden (lees: de bestaande capaciteiten). Ook worden trends en ontwikkelingen beschreven, die in de toekomst tot verandering van de huidige risico's kunnen leiden of waaruit nieuwe risico's kunnen ontstaan. Uit de capaciteitanalyse zal blijken of de huidige capaciteiten voldoende worden geacht dan wel of bepaalde capaciteiten versterkt of ontwikkeld dienen te worden.

De belangrijkste constatering die uit de resultaten naar voren komen:

- Evident is dat een aantal type rampen, namelijk een grootschalige overstroming, een kernramp, een infectieziektepandemie en een langdurige uitval van elektriciteit (inclusief keteneffecten), het meest ontwrichtend zijn wanneer zij zich manifesteren (gezien hun hoge impact). Het ligt voor de hand om te streven naar het zoveel mogelijk voorkomen van deze rampen. Uit de analyses blijkt dat ons land al veel doet om deze risico's te beheersen en dat, mede daarom, de waarschijnlijkheid van dergelijke rampen zeer laag is.
- Diverse risico's zoals cyberdreigingen, verstoring van bepaalde vitale infrastructuur, uitingen van extremisme en terrorisme, geopolitieke dreigingen, criminele inmenging in de economie, sommige typen natuurrampen (zoals extreem weer) en zoönose uitbraken hebben een lagere totale impact, maar kunnen wel specifieke nationale veiligheidsbelangen zoals de fysieke veiligheid of de sociale en politieke stabiliteit ernstig aantasten. Die specifieke belangen kunnen relevante aanknopingspunten zijn voor het versterken van de capaciteiten.
- Een aantal typen rampen en dreigingen heeft een relatief hoge waarschijnlijkheid en een beperkte impact. Voor deze groep is het van belang om te kijken wat eventuele triggers of ontwikkelingen kunnen zijn waardoor de impact (in de toekomst) groter zou worden. Bijvoorbeeld cyberspionage en activiteiten die het functioneren van de rechtstaat en haar instituties ondermijnen hebben zich tot op heden nog niet gemanifesteerd op (zeer) ernstige schaal, maar hun impact kan groter worden als bepaalde ontwikkelingen zich doorzetten. Sommige van deze risico's zijn op nationale schaal misschien minder ontwrichtend (ten opzichte van andere dreigingen), maar kunnen regionaal wel als zeer ernstige incidenten worden beschouwd. Voor wat betreft de capaciteitanalyse ligt hier een uitdaging voor goede afstemming met de veiligheidsregio's.

Naast deze resultaten biedt de analyse van de (autonome) ontwikkelingen, hun onderlinge samenhang en hun mogelijke invloed op de nationale veiligheid inzicht. We lichten er ter illustratie twee belangrijke toenemende risico's uit:

- De toenemende verbondenheid en onderlinge afhankelijkheid van systemen kan leiden tot het sneller optreden van (grotere) keteneffecten. Naast de onderlinge verwevenheid van diverse vitale infrastructuur gaat het om de digitalisering met daarbij de cyberdreigingen.

- Vanuit de internationale en geopolitieke ontwikkelingen komt het fenomeen hybride dreiging naar voren als een relevant risico voor ons land. Dergelijke ontwikkelingen kunnen bepaalde risico's op termijn vergroten dan wel nieuwe risico's introduceren en daarmee kan in de verdere uitwerking van o.a. de capaciteitanalyse rekening worden gehouden.

13 Bijlagen

Bijlage 1. Indeling in thema's en risicocategorieën

In het NVP is elk thema onderverdeeld in meerdere risicocategorieën. Een risicocategorie omvat een set van potentiële rampen en dreigingen van min of meer gelijke aard. Een voorbeeld: Extreem weer (thema Natuurrampen) omvat zware stormen, intensieve neerslag, sneeuwstormen en ijzel. Deze weertypen worden alle gekenmerkt door een beperkte duur, een beperkt getroffen gebied (veelal een deel van het land of een regio), veel overlast en verstoring van het dagelijkse leven, een beperkt aantal slachtoffers en veel fysieke schade. Hitte en droogte bestrijken veelal een langere periode, treffen het hele land en hebben deels andere gevolgen. Daarom vormen zij een aparte risicocategorie binnen het thema Natuurrampen.

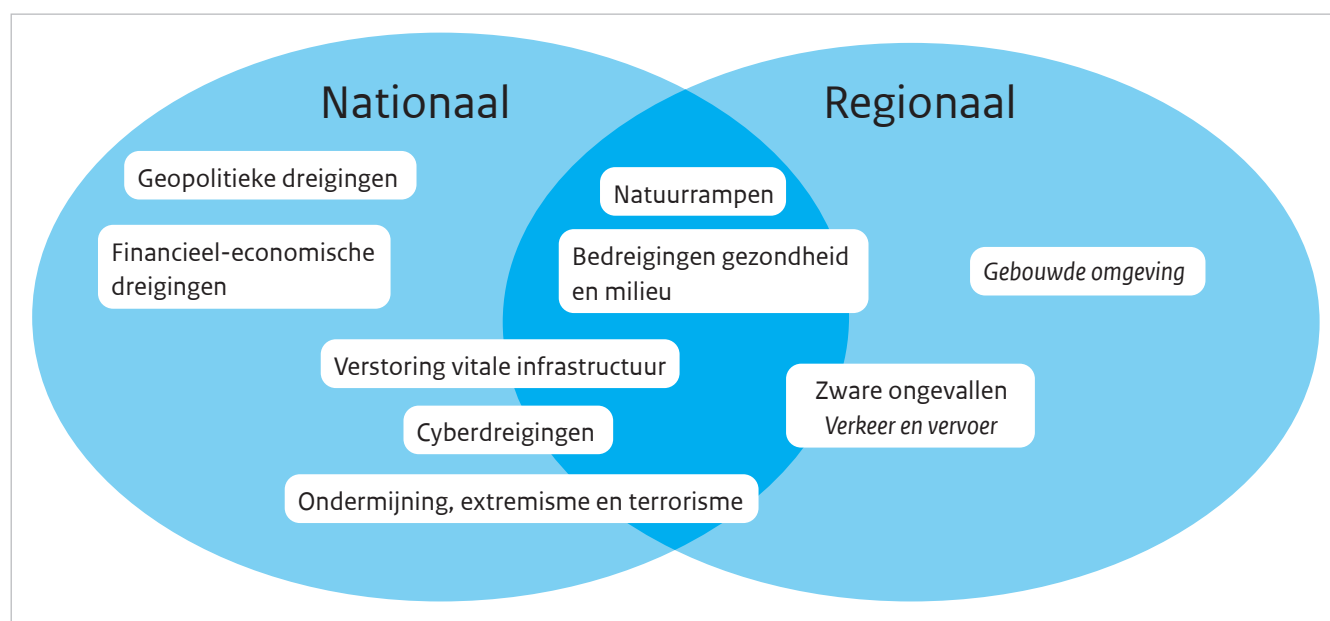
De veiligheidsregio's hanteren voor de indeling in de RRP drie lagen: het maatschappelijk thema, het crisistype en het incidenttype. Een maatschappelijk thema is vergelijkbaar met een 'thema' in het NVP, een crisistype met een risicocategorie en de incidenttypen zijn gedetailleerdere uitwerkingen van een crisistype.

Een voorbeeld: Onder het crisistype 'Incidenten met giftige stof in de open lucht' worden de volgende incidenttypen beschouwd: 'Incident vervoer weg', 'Incident vervoer water', 'Incident spoorvervoer', 'Incident transport buisleidingen' en 'Incident stationaire inrichting'.

In Tabel B1.1 zijn de thema indeling van het NVP en die van de RRP naast elkaar weergegeven.

Een aantal thema's in het NVP en RRP overlapt elkaar, namelijk thema's waar zowel nationaal als regionaal cruciale taken en verantwoordelijkheden voor de risico- en crisisbeheersing zijn belegd, zoals een grootschalig stralingsongeval (kernramp). Sommige thema's en de daar onder hangende crisistypen zijn voornamelijk regionaal (bijvoorbeeld branden in kwetsbare objecten), andere typisch nationaal (zoals geopolitieke dreigingen en economische veiligheid). Figuur B1.1 geeft een overzicht van de overlap en verschillen tussen typisch nationale en regionale thema's.

Figuur B1.1 Overlap en verschillen nationale en regionale thema's.



Tabel B1.1 Een overzicht van de overlap en verschillen tussen typisch nationale en regionale thema's.

Thematische indeling NVP		Thematische indeling veiligheidsregio's (RRP)	
Thema	Risicocategorie	Thema	Crisistype
Natuurrampen	Overstroming	Natuurlijke omgeving	Overstromingen
	Extreem weer		Extreme weersomstandigheden
	Natuurbrand		Natuurbranden
	Aardbeving		Aardbevingen
	<i>Hitte en droogte</i>		Extreme weersomstandigheden
	<i>Zonnestorm</i>		Plagen
			Dierziekten
Bedreigingen voor gezondheid en milieu	Infectieziekten humaan	Gezondheid	Ziektegolf
	Dierziekten en zoönosen		Bedreiging volksgezondheid
	<i>Milieurampen</i>		
	<i>Voedselcrises</i>		
	<i>Antibioticaresistentie</i>		
Zware ongevallen	Stralingsongevallen	Technologische omgeving	Kernincidenten
	Chemische ongevallen		Incidenten met brandbare/explosieve stof in open lucht
			Incidenten met giftige stof in open lucht
	Transportongevallen	Verkeer en vervoer	Luchtvaartincidenten
			Incidenten op of onder water
			Verkeersincidenten op land
			Incidenten in tunnels
			Gebouwde omgeving
		Instorting in grote gebouwen en kunstwerken	
Verstoring vitale infrastructuur	Eigenstandige verstoring vitale infrastructuur (energievoorziening, drinkwater, ICT, betaalverkeer)	Vitale infrastructuur en voorzieningen	Verstoring energievoorziening
	Common causes (tegelijkertijd)		Verstoring drinkwatervoorziening
	Keteneffecten		Verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering
			Verstoring afvalverwerking
			Verstoring voedselvoorziening

Tabel B1.1 Een overzicht van de overlap en verschillen tussen typisch nationale en regionale thema's. (vervolg)

Thematische indeling NVP		Thematische indeling veiligheidsregio's (RRP)	
Thema	Risicocategorie	Thema	Crisistype
Cyberdreigingen	Verstoring van industriële automatisering en controle systemen		Verstoring telecommunicatie en ICT
	Aantasting Internetcapaciteit		
	Cyberspionage		
	Cybercriminaliteit		
Ondermijning, extremisme en terrorisme	Grootschalige openbare orde verstoringen	Sociaal-maatschappelijke omgeving	Paniek in menigten
	Extremisme en terrorisme		Verstoring openbare orde
	Ondermijning democratische rechtstaat en open samenleving		<i>Terrorisme</i>
Financieel-economische bedreigingen	Destabilisatie financieel systeem		
	Criminele inmenging		
	Cybercriminaliteit in de financiële sector		
Geopolitieke dreigingen	Grondstoffenschaarste		
	Machtsverschuivingen binnen internationaal bestel		
	Toenemende spanningen tussen grootmachten		

Bijlage 2. Het Analistennetwerk Nationale Veiligheid

Het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) is een kennisnetwerk dat in 2010 is opgericht. Sindsdien heeft het ANV de jaarlijkse Nationale Risicobeoordeling opgesteld en andere analysestudies op het gebied van nationale veiligheid verricht, in opdracht van het ministerie van Veiligheid en Justitie namens de Stuurgroep Nationale Veiligheid (SNV). In 2014 heeft het ANV opdracht gekregen het Nationaal Veiligheidsprofiel te produceren.

Het ANV bestaat uit een vaste kern van zes organisaties en daaromheen een netwerk (de Ring) van organisaties zoals kennisinstellingen, overheidsdiensten, veiligheidsregio's, (vitale) bedrijven en onderzoeksbureaus die afhankelijk van de kennisvraag worden ingeschakeld bij de productie van de studies.

De vaste kern wordt gevormd door:

- Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
- Het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC) van het ministerie van Veiligheid en Justitie
- De Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (AIVD)
- De Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO
- De Stichting Nederlands Instituut voor Internationale Betrekkingen 'Clingendael'
- Het Institute of Social Studies (ISS) van de Erasmus Universiteit Rotterdam

Deze organisaties beschikken over brede, multidisciplinaire expertise en bestrijken gezamenlijk het werkveld van de Nationale Veiligheid. Op deze wijze is de *All Hazard benadering* voor het NVP gegarandeerd en is de eenheid in methodologie en overkoepelende analyses geborgd.

De zes instellingen in de kern, verenigd in de Taakgroep, dragen gezamenlijk de verantwoordelijkheid voor de inhoudelijke kwaliteit van het NVP en andere producten. Specifieke, aanvullende expertise wordt geleverd door de andere organisaties in het netwerk. De organisaties in de kern en de ring stellen experts en analisten ter beschikking, die in (in samenstelling steeds wisselende) werkgroepen inhoudelijke activiteiten uitvoeren. Een ondersteunend secretariaat (het ANV secretariaat) bestaande uit een algemeen secretaris, werkgroepcoördinatoren en projectondersteuning, draagt zorg voor de processturing, voortgangsbewaking en ondersteuning van het tot stand brengen van de producten. Het ANV secretariaat is het vaste aanspreekpunt voor de SNV, de IWNV (Interdepartementale Werkgroep Nationale Veiligheid) en de aangesloten departementen. Verder ondersteunt het ANV secretariaat de Taakgroep en de werkgroepen, en stuurt en bewaakt zij het proces. Het ANV secretariaat is gevestigd bij het RIVM.

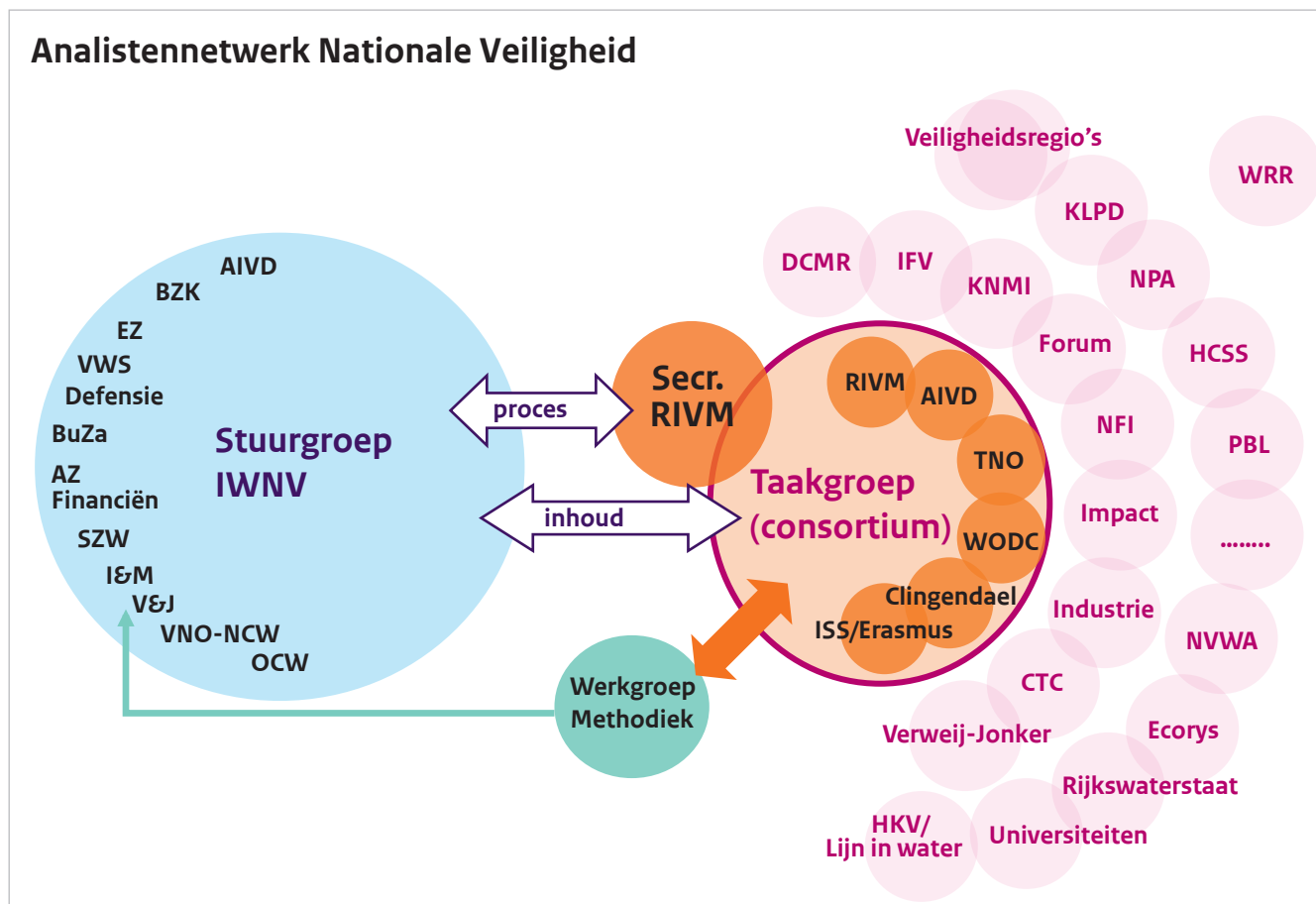
De werkgroep methodiek is in 2007 opgericht. Deze werkgroep, die onder verantwoordelijkheid valt van de NCTV, heeft de meetlat ontwikkeld en onderhouden. Bij de productie van het NVP is de werkgroep betrokken ter toetsing van de risicobeoordeling.

De taken van het ANV zijn:

1. Het produceren van het Nationaal Veiligheidsprofiel.
2. Het uitvoeren van thematische verdiepingen en verkenningen, ad hoc analyses en andere studies op het gebied van Nationale Veiligheid.
3. Het adviseren van de SNV over de relevante ontwikkelingen en nieuwe risico's die een potentiële dreiging vormen voor de nationale veiligheid.

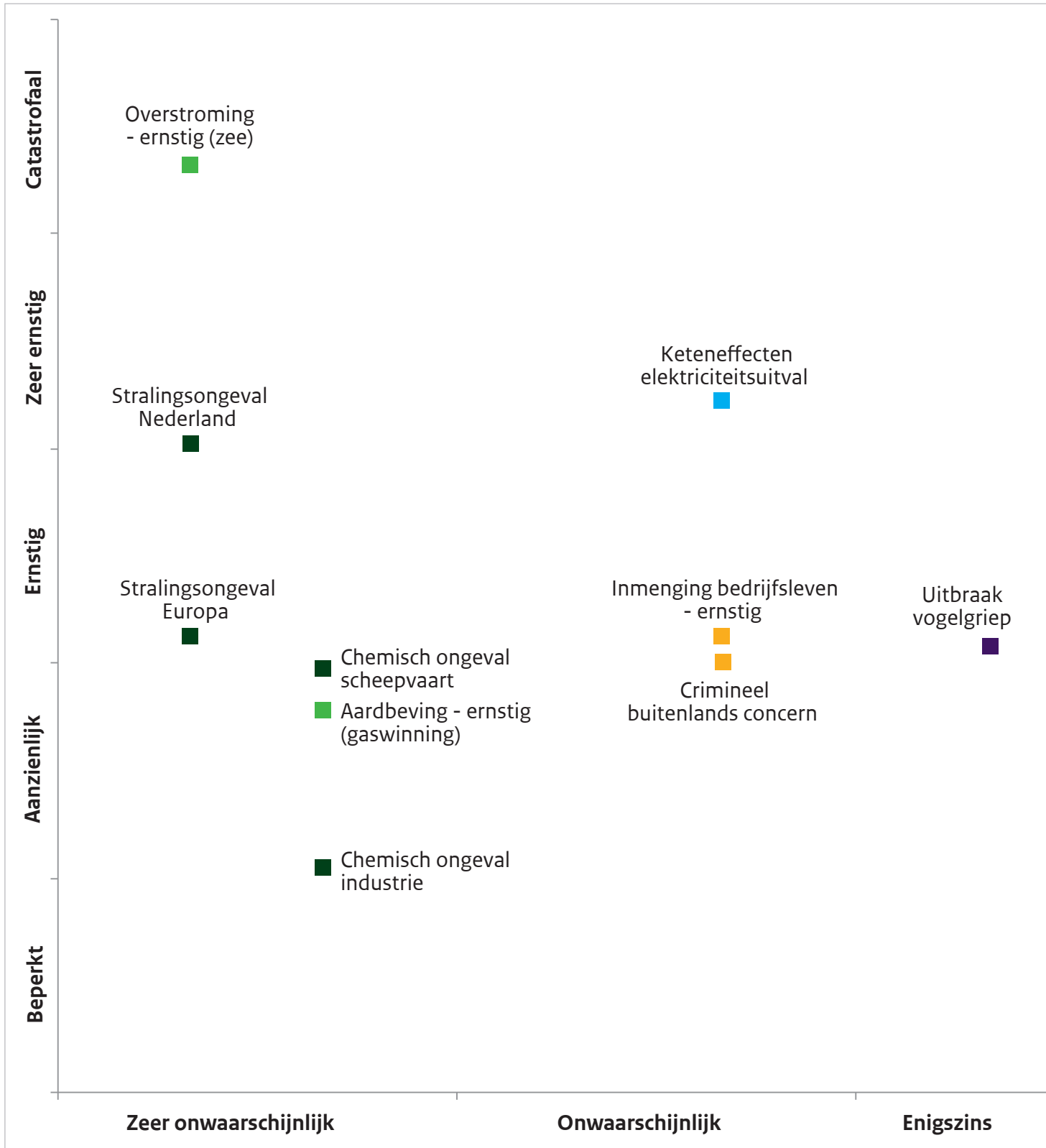
De organisatiestructuur is schematisch weergegeven in Figuur B2.1.

Figuur B2.1 Netwerkstructuur Analistennetwerk Nationale Veiligheid; de ring van organisaties om de Taakgroep is dynamisch en de genoemde organisaties dienen als voorbeeld.



Bijlage 3. Risicodiagram

Figuur B3.1



- Bedreigingen voor gezondheid en milieu
- Natuurrampen
- Verstoring vitale infrastructuur
- Zware ongevallen
- Cyberdreigingen
- Ondernijning, extremisme en terrorisme
- Financieel-economische bedreigingen
- Geopolitieke dreigingen

■ Griepvloedemie - ernstig

Overstroming (rivier)



Aantasting internetfundament

Verstoring satellietstelsels

■ Meervoudige terroristische aanslag

■ Destabilisatie financieel systeem

■ Cyber verstoring - vitale sector

■ Internationaal conflict

Grondstoffen-schaarste

■ Natuurbrand

■ Cyberaanval-hoogwaardig betalingsverkeer

■ Griepvloedemie - mild

■ Ondernijning vanuit buitenland

■ Ondernijnde enclaves

■ Cyberspionage overheid

■ Uitbraak dierziekte (MKZ)

■ Aardbeving (natuurlijk)

■ Gewelddadige eenling

■ Verstoring elektriciteitsvoorziening

■ Extreem weer

waarschijnlijk

Waarschijnlijk

Zeer waarschijnlijk

Analistennetwerk Nationale Veiligheid
ir. L. Gooijer (editor)



Rijksoverheid

Dit is een uitgave van :

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC)
Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (AIVD)
Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuur-wetenschappelijk onderzoek (TNO)
Stichting Nederlands Instituut voor Internationale Betrekkingen 'Clingendael'
Erasmus Universiteit Rotterdam, Institute of Social Studies (ISS)

November 2016