

# Regionaal Risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond

concept revisie 1.0  
1 juli 2016



# Regionaal Risicoprofiel

## Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

concept revisie 1.0  
19 juli 2016

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond  
Postbus 9154  
3007 AD Rotterdam

## Colofon

### Projectgroep bestaande uit

Bas Buitendijk (projectleider VRR)  
Leden werkgroep (bijlage 6)  
ing. M.E.M. (Monique) Berrevoets (Antea Group)  
R.H. (Roel) Kouwen MSc (Antea Group)

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.0	goedkeuring	vrijgave
19-7-2016	concept	BB	HB

# Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Wet veiligheidsregio's en risicoprofiel	3
1.2 Wat is een risicoprofiel?	3
1.3 Doel van het risicoprofiel	4
1.4 Afbakening met bestaand beleid	4
1.5 Uitvoering project	4
1.6 Leeswijzer	5
<b>2 Ligging en typering Rotterdam-Rijnmond</b>	<b>6</b>
2.1 Gebiedskenmerken	6
2.2 Risicokenmerken	6
2.3 Samenwerking	7
<b>3 Methodiek</b>	<b>8</b>
3.1 Inleiding	8
3.2 Processchema Handreiking Regionaal Risicoprofiel	8
<b>4 Resultaten per processtap</b>	<b>11</b>
4.1 Risico-inventarisatie	11
4.2 Risicobeeld en risicoduiding	11
4.2.1 Overzicht scenario's	12
4.2.2 Spreiding in de regio	13
4.3 Risicoanalyse	15
4.3.1 Risicodiagram	16
4.3.2 Impact per scenario	16
4.4 Capaciteiteninventarisatie	17
4.5 Capaciteitenanalyse	19
<b>5 Resultaten</b>	<b>21</b>
<b>Bijlage 1: Risicobeeld</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage 2: Methodiek</b>	<b>129</b>
<b>Bijlage 3: Risicodiagrammen per impactcriterium</b>	<b>142</b>
<b>Bijlage 4: Resultaten capaciteiteninventarisatie</b>	<b>149</b>
<b>Bijlage 5: Resultaten capaciteitenanalyse</b>	<b>157</b>
<b>Bijlage 6: Overzicht leden werkgroep Regionaal Risicoprofiel</b>	<b>166</b>

## Managementsamenvatting

Het risicobeeld van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) is complex, divers en dynamisch. Daardoor moet zij adequaat kunnen insprijngen op vele soorten veiligheidsrisico's, als ordeverstoringen, overstromingen en treinongevallen. Daarnaast vormen bijvoorbeeld ook infectieziekten en uitval van nutsvoorzieningen een continue bedreiging van de vitale belangen in de samenleving. Deze specifieke risico's vragen om gericht beleid.

Op 1 oktober 2010 is de Wet veiligheidsregio's (Wvvr) in werking getreden. Deze wet heeft als primair doel de rampenbestrijding en crisisbeheersing te verbeteren en te versterken. In artikel 15 van die wet is de verplichting opgenomen om een regionaal risicoprofiel op te stellen.

Dit regionaal risicoprofiel heeft als doel het (strategisch) beleid van de veiligheidsregio te relateren aan de daadwerkelijke aanwezige risico's. Het regionaal risicoprofiel vormt daarmee de basis van het beleids- en crisisplan van de VRR. Daarmee verdwijnt het risico overigens niet. Wel zal de VRR door specifiek beleid het risico beter kunnen beheersen.

### Aanpak Risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond

Het regionaal risicoprofiel is opgesteld door een multidisciplinaire werkgroep in opdracht van de Veiligheidsdirectie van de VRR. Het proces is begeleid door een extern bureau met landelijke ervaring. Gedurende het hele proces is nadrukkelijk de verbinding gezocht met de gemeenten.

Buiten de VRR en gemeenten zijn verschillende partijen betrokken zoals de regionale Milieudienst, de Waterschappen, het Havenbedrijf NV/Divisie Havenmeester, Defensie, Rijkswaterstaat en de RET.

De volgende stappen zijn doorlopen conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel:

1. Risico-inventarisatie: alle voor Rotterdam-Rijnmond relevante risico's zijn in de volle breedte geïnventariseerd. Een belangrijke basis hiervoor is de provinciale risicokaart, aangevuld met informatie zoals bijvoorbeeld ruimtelijke informatie over de vitale infrastructuur.
2. Risicobeeld en risicoduiding: de context en de spreiding van de in voorgaande stap geselecteerde risico's zijn vervolgens nader uitgewerkt. Concreet zijn hier de 29 relevante en realistische scenario's benoemd.
3. Risicoanalyse: van de geselecteerde scenario's is de impact (gevolg) en de waarschijnlijkheid (kans) bepaald op basis van expert judgement. Deze bevindingen zijn weergegeven in een risicodiagram.
4. Capaciteiteninventarisatie: de werkgroep heeft vervolgens per scenario voor de zogenaamde 'warme' fase een kwalitatieve inschatting gemaakt van de beschikbare capaciteiten van de veiligheidsregio.
5. Resultaten: om tot de resultaten te komen, is naast stap 3 en 4 (de risicoanalyse en de capaciteiteninventarisatie) ook een analyse uitgevoerd ten aanzien van enkele prioritaire scenario's en de relatie tot bestaand beleid.



## Resultaat: risico, zwaartepunten en aandachtspunten

De bovenstaande stappen hebben geleid tot de beschrijving van het risico van de VRR met de bijbehorende zwaartepunten en een aantal aandachtspunten (onderbelichte aspecten). Dit alles is input voor het beleidsplan.

### Het Risico van VRR is complex, divers en dynamisch

Het risico van de VRR is complex, divers en dynamisch. Dit is terug te vinden in de 29 scenario-beschrijvingen, die tezamen het risico van de VRR vormen. Deze relevante, concrete en realistische scenario's zijn opgesteld op basis van expert judgement van een palet aan experts. Deze diverse scenario's hebben niet alleen betrekking op traditionele rampen als overstromingen, grote branden, grote ongelukken al dan niet met gevaarlijke stoffen, maar ook op moderne crises als uitval spraak- en datacommunicatie, ziektegolven, ontwrichtingen van de vitale infrastructuur en maatschappelijke onrust.

De VRR dient zich optimaal te prepareren op haar risico's. Alle scenario's zijn dus relevant voor het beleid van de VRR. Ze vormen de basis voor het beleidsplan. Maar niet alle 29 scenario's behoeven dezelfde aandacht.

Het risico van de VRR is geanalyseerd op verschillende onderdelen: impact (gevolg), waarschijnlijkheid (kans), beschikbare capaciteiten van de VRR en bestaand beleid. Deze analyse heeft geleid tot de onderstaande zwaartepunten binnen het risico van de VRR en tot onderbelichte aspecten.

### Zwaartepunten binnen het risico van de VRR

Uit de analyse komen de zwaartepunten binnen het risico van de VRR naar voren. Dit betreft concreet de scenario's die te maken hebben met overstroming, grieppandemie, metrobrand/tunnelbrand, instorten complexe bebouwing, neerstorten personenvliegtuig, uitval van vitale voorzieningen (energie en communicatie) en de externe veiligheidsscenario's (scenario's met gevaarlijke stoffen).

Deze scenario's – met vaak hoge impact – vormen de identiteit van de regio. Deze risico's zijn niet nieuw, vandaar dat hier de afgelopen jaren binnen de VRR verschillende bestuurlijke beleidsstukken voor zijn opgesteld. Deze onderwerpen vragen in de toekomst vooral om continuïteit. Met andere woorden, hier kan worden doorgegaan met het bestaand beleid, bestaande overlegstructuren en planvormingen.

### Onderbelichte aspecten

Uit het doorlopen proces is een aantal onderbelichte aspecten voor het toekomstig beleid van de VRR benoemd. Het gaat hierbij om continuïteit, uitval spraak- en datacommunicatie, escalatiescenario's bij complexe objecten, adequate bronbestrijding bij gevaarlijke stoffen, overstroming van binnendijkse gebieden en communicatie (met name bevolkingszorg).

# 1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden aanleiding en achtergrond van het regionaal risicoprofiel behandeld.

## 1.1 Wet veiligheidsregio's en risicoprofiel

Op 1 oktober 2010 is de Wet veiligheidsregio's in werking getreden. Deze wet heeft als primair doel de rampenbestrijding en crisisbeheersing in Nederland te verbeteren en te versterken. In artikel 15 van die wet is de verplichting opgenomen om een regionaal risicoprofiel op te stellen. Een dergelijk risicoprofiel bevat een risico-inventarisatie en analyse van relevante risico's in de regio. Op basis van dit profiel wordt in kaart gebracht welke capaciteiten benodigd en aanwezig zijn om deze risico's het hoofd te bieden.

Op basis van de Wet veiligheidsregio's en de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel hanteren we hier de volgende definitie van regionaal risicoprofiel: *"Een inventarisatie en analyse van de risico's<sup>1</sup> (waarschijnlijkheid en impact) van branden, rampen<sup>2</sup> en crises<sup>3</sup> waarop het beleid van de veiligheidsregio wordt gebaseerd"*

Het huidige risicoprofiel van de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) uit 2012 is de basis van het Beleidsplan 2013-2017 geweest. Dit risicoprofiel is, net als het voorliggende risicoprofiel, opgesteld conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. De basis van het eerstvolgende beleidsplan is het voorliggende regionaal risicoprofiel.

## 1.2 Wat is een risicoprofiel?

Een regionaal risicoprofiel is een inventarisatie en analyse van de in een veiligheidsregio aanwezige risico's, inclusief relevante risico's uit aangrenzende veiligheidsregio's. De risico-inventarisatie omvat een overzicht van de aanwezige risicovolle situaties en de soorten incidenten die zich daardoor kunnen voordoen. In de risicoanalyse worden de geïnterpreteerde gegevens nader beoordeeld, vergeleken en geïnterpreteerd, en gerelateerd aan de beschikbare repressieve capaciteiten van de VRR en haar ketenpartners.

- 
1. **Risico**: een samenstel van de waarschijnlijkheid dat zich een brand, ramp of crisis (of dreiging daarvan) voordoet en de mogelijke impact die dat kan hebben, p14 deel 2 van de Handleiding Risicoprofiel.
  2. **Ramp**: een zwaar ongeval of een andere gebeurtenis waarbij het leven en de gezondheid van veel personen, het milieu of grote materiële belangen in ernstige mate zijn geschaad of worden bedreigd en waarbij een gecoördineerde inzet van diensten of organisaties van verschillende disciplines is vereist om de dreiging weg te nemen of de schadelijke gevolgen te beperken, uit Wet veiligheidsregio's.
  3. **Crisis**: een situatie waarin een vitaal belang van de samenleving aangetast of dreigt te worden aangetast, uit Wet veiligheidsregio's. Vitaal belang: 1. territoriale veiligheid, 2. fysieke veiligheid, 3. economische veiligheid, 4. ecologische veiligheid, 5. sociale en politieke stabiliteit, 6. veiligheid cultureel erfgoed.  
**Verschil ramp/crisis**: Een crisis is breder dan een ramp. Bij een crisis is niet alleen sprake van een plotseling en duidelijk gemarkeerde overgang van de normale situatie naar een abnormale situatie. En bij een crisis ligt de focus niet uitsluitend op de fysieke veiligheid: territoriale veiligheid, ecologische veiligheid, economische veiligheid en sociale en politieke stabiliteit.

Dit heeft zich praktisch vertaald in 29 scenariobeschrijvingen in het risicobeeld (zie bijlage 1). De optelsom van de 29 scenario's representeert het totale risico van de VRR. Op basis van de conclusies kan het bestuur van de veiligheidsregio strategische beleidskeuzes maken over de ambities voor de risico- en crisisbeheersing en de inspanningen voor onderlinge afstemming met de crisispartners. Dit heeft primair betrekking op de vaste diensten, maar ook zullen in het kader van multidisciplinaire taken afspraken gemaakt kunnen worden met de gemeenten, de politie en overige partners waaronder het Havenbedrijf, waterschappen, Defensie, vitale infrastructuur en Rijkswaterstaat (primaire en overige partners).

Deze ambities worden vastgelegd in het beleidsplan van de veiligheidsregio. Eenmaal per vier jaar wordt het regionaal risicoprofiel geactualiseerd. Jaarlijks worden voor het risicoprofiel betekenisvolle ontwikkelingen en voortschrijdend inzicht zoveel als mogelijk in het regionaal risicoprofiel verwerkt.

### 1.3 Doel van het risicoprofiel

Een complexe samenleving als de Nederlandse moet adequaat kunnen inspringen op vele soorten veiligheidsrisico's. Ordeverstoringen, overstromingen en treinongevallen, maar bijvoorbeeld ook infectieziekten en uitval van nutsvoorzieningen vormen een continue bedreiging van de vitale belangen in de samenleving. Om deze bedreigingen het hoofd te bieden moeten overheidsinstanties, bedrijfsleven en de burger nauw samenwerken. Elke regio herbergt specifieke risico's waarvoor gericht beleid van de veiligheidsregio en haar partners nodig kan zijn. Het risicoprofiel is bedoeld om het (strategisch) beleid van de veiligheidsregio's te relateren aan de daadwerkelijke aanwezige risico's. Het doel van het risicoprofiel is:

1. inzicht krijgen in de aanwezige risico's;
2. het bestuur van de veiligheidsregio in staat stellen afgewogen keuzes te maken over het voorkomen en beperken van deze risico's;
3. het bestuur van de veiligheidsregio in staat stellen afgewogen keuzes te maken over de operationele prestaties van de crisisbeheersingsorganisatie t.o.v. de risico's;
4. de basis voor risicocommunicatie naar de burger (provinciale risicokaarten) over de specifieke risico's en handelingsperspectieven om de zelfredzaamheid van de burgers te vergroten.

Het bestuur van de veiligheidsregio zal deze afgewogen keuzes van het risicoprofiel laten opnemen in het beleidsplan en crisisplan van de veiligheidsregio. Daarmee is het risicoprofiel de basis van het beleids- en crisisplan.

### 1.4 Afbakening met bestaand beleid

Het regionaal risicoprofiel is een generieke niet-plaatsgebonden beschrijving van de meest relevante risico's en sterk verbonden met het bestaande beleid van de VRR op het gebied van externe veiligheid (EV) en Brzo. Het regionaal risicoprofiel is dus nadrukkelijk geen vervanging van het huidige specifiekere EV- of Brzo-beleid.

### 1.5 Uitvoering project

Het regionaal risicoprofiel voor Rotterdam-Rijnmond is opgesteld in opdracht van de Veiligheidsdirectie van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

Het risicoprofiel is, onder leiding van projectleider Bas Buitendijk van de VRR, opgesteld met betrokkenheid van een multidisciplinaire werkgroep. Een overzicht van de deelnemers is opgenomen in bijlage 6. Antea Group/Save heeft in het project een bijdrage geleverd door als discussieleider en penvoerder op te treden.

In een aantal overlegmomenten is het risicoprofiel vervolgens in gezamenlijk overleg tot stand gekomen.

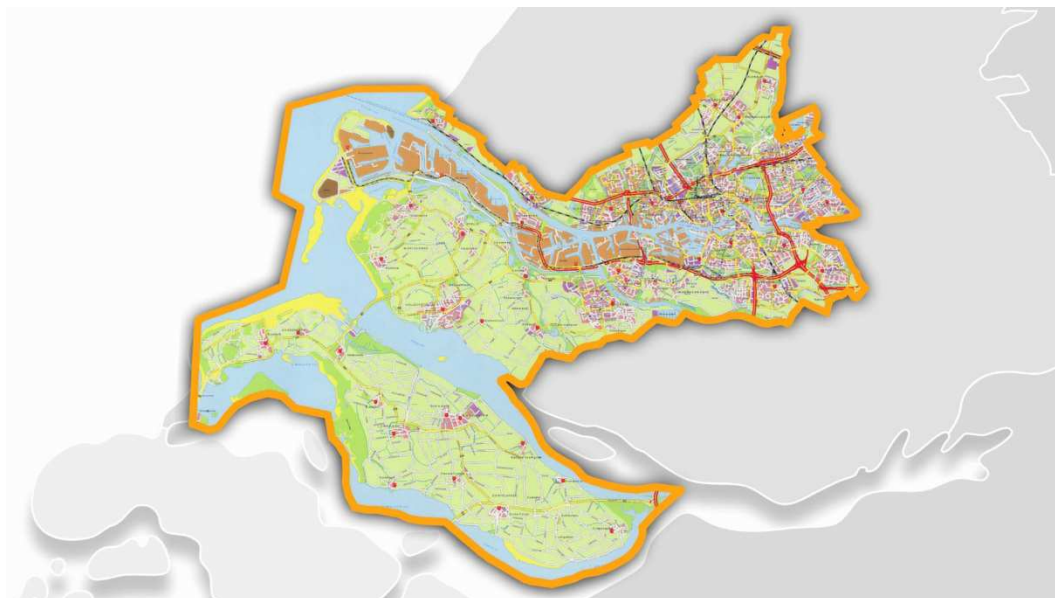
## 1.6 Leeswijzer

In **hoofdstuk 1** zijn de aanleiding, achtergrond en betrokken partijen beschreven. In **hoofdstuk 2** wordt ingegaan op de ligging en typering van de regio. Ook wordt hier in gegaan op relevante toekomstige ontwikkelingen in de regio. In **hoofdstuk 3** staat de gevolgde methode centraal. In **hoofdstuk 4** zijn de resultaten per processtap weergegeven. Deze stappen leiden tot een risicodiagram, waarin impact en waarschijnlijkheid van de relevante scenario's op een onderling vergelijkbare wijze zijn weergegeven. Ten slotte worden in **hoofdstuk 5** aanbevelingen gedaan.

## 2 Ligging en typering Rotterdam-Rijnmond

### 2.1 Gebiedskenmerken

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) is een regionaal samenwerkingsverband volgens de Wet Gemeenschappelijke Regelingen. Vijftien gemeenten (zie figuur 2.1) werken nauw samen op het gebied van crisisbeheersing en hulpverlening.



Figuur 2.1 Verzorgingsgebied Rotterdam-Rijnmond (kaart: Rotterdam-Rijnmond)

Het gebied van de VRR beslaat een oppervlakte van 862 km<sup>2</sup>, het gebied telt 1.2 miljoen inwoners. De gemeenten hebben op 27 maart 2006 gezamenlijk de Gemeenschappelijke Regeling van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond vastgesteld. Het gebied van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond laat zich nog het beste beschrijven met het woord 'divers'.

De dunbevolkte gemeente Goeree-Overflakkee valt onder de VRR, maar ook het verstedelijkte gebied van Rotterdam en omstreken. De samenstelling van de bevolking varieert sterk. Ook de aard van de economische bedrijvigheid is zeer verschillend binnen de gebieden van de VRR.

We vinden hier de wereldhaven met haar scheepvaart, transport- en overslagbedrijven en andere 'spin-off', de petrochemische industrie, maar ook uitgestrekte landbouwgebieden, visserij en financiële en zakelijke dienstverlening. Aan de zuidkant (Zuid-Hollandse Eilanden) en de noord- en oostkant (Lansingerland) van de veiligheidsregio liggen agrarisch georiënteerde gebieden met kleinere gemeenten, in het centrum ligt wereldstad Rotterdam.

### 2.2 Risico kenmerken

De regio Rotterdam-Rijnmond is een belangrijk verkeersknooppunt. De aanwezigheid van het maritiem-petrochemisch complex van het haven- en industriegebied is bepalend voor de risicokarakterisering van de veiligheidsregio. Jaarlijks doen zo'n 30.000 zeeschepen en 110.000 binnenvaartschepen met passagiers en goederen – waaronder chemicaliën – de Rotterdamse haven aan. Transport naar het achterland verloopt via weg, water, rail en buisleidingen. Binnen het gebied vindt grootschalige op- en overslag plaats.

In de regio vinden bovendien regelmatig grootschalige evenementen plaats. Van popconcerten en voetbalwedstrijden in stadion De Kuip tot de Rotterdamse marathon, Wereldhavendagen, muziekfestivals, zeilwedstrijden, grote braderieën en demonstraties. Rondom het industriële complex wonen grote aantallen mensen in uitgestrekte woongebieden met geheel eigen kenmerken en een daaruit voortvloeiend risicoprofiel. Pernis en Rozenburg bijvoorbeeld zijn vrijwel ingesloten door de petrochemische industrie, terwijl Goeree-Overflakkee een uitgestrekt landbouwgebied omvat. In oude stadswijken van Rotterdam en omstreken speelt de grote-stadsproblematiek volop. Een groot deel van de nieuwere wijken ligt (diep) beneden zeeniveau. Ze worden beschermd door duinen, dijken en de Deltawerken met haar beweegbare stormvloedkering.

De ligging van woon- en industriegebieden rondom de rivieren brengt grote infrastructurele kunstwerken – bruggen en tunnels – met zich mee. Charter- en lijnvluchten met middelgrote passagiersvliegtuigen vliegen van en naar Rotterdam The Hague Airport.

### 2.3 Samenwerking

Binnen de VRR werken politie, brandweer, GHOR, gemeenten en ambulancezorg volgens dezelfde territoriale gebiedsindeling. Bij de voorbereiding op risico- en crisisbeheersing zijn vanwege de complexiteit en multidisciplinaire aanpak vele diensten en partners betrokken.

Primaire partners zijn:

- Politie;
- DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Waterschappen;
- Divisie Havenmeester/Havenbedrijf Rotterdam NV;
- Openbaar Ministerie;
- Gemeenten;
- Gezamenlijke Brandweer.

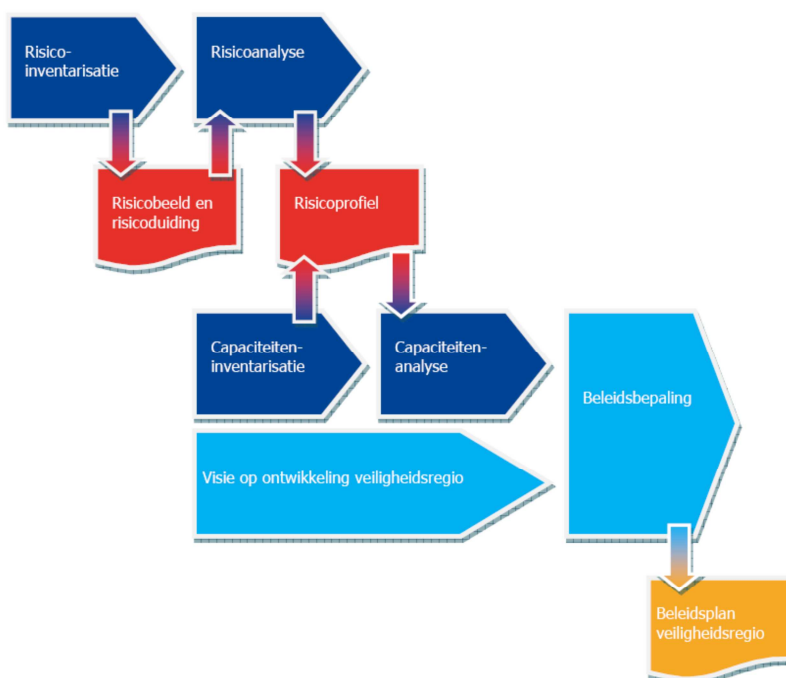
## 3 Methodiek

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beknopte uiteenzetting van de gevolgde methodiek gegeven. Het risicoprofiel is opgesteld op basis van de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. In bijlage 2 is een uitgebreide beschrijving van de verschillende processtappen opgenomen.

### 3.2 Processchema Handreiking Regionaal Risicoprofiel

In figuur 3.1 zijn de processtappen conform de Handreiking Regionaal Risicoprofiel weergegeven. Deze processtappen zijn door middel van een aantal terugkoppelmomenten doorlopen met de werkgroep en de Veiligheidsdirectie van de VRR. Daarnaast zijn er tussentijds, bilateraal, instanties en personen geconsulteerd die een bijdrage hebben geleverd op specifieke onderwerpen. De processtappen komen in dit hoofdstuk kort aan de orde.



Figuur 3.1 Processtappen regionaal risicoprofiel volgens de Handreiking Regionaal Risicoprofiel

*Stap 1: Risiko-inventarisatie:* conform de landelijke handleiding vindt de risico-inventarisatie plaats aan de hand van onderstaande maatschappelijke thema's:

1. Natuurlijke omgeving;
2. Gebouwde omgeving;
3. Technologische omgeving;
4. Vitale infrastructuur en voorzieningen;
5. Verkeer en vervoer;
6. Gezondheid;
7. Sociaal-maatschappelijke omgeving.

Deze maatschappelijke thema's zijn verder uitgewerkt in crisistypen en incidenttypen. Hierbij zijn de risicovolle situaties van binnen en buiten de regio beschouwd. Eveneens is een vooruitblik gegeven naar relevante toekomstige ontwikkelingen.



**Stap 2: Risicobeeld en risicoduiding:** in het risicobeeld zijn de context en de spreiding van de risico's zoals geïnventariseerd bij stap 1 uitgewerkt. Zodoende kan er beter worden beoordeeld in welke mate de risico's bepalend zullen zijn in het risicoprofiel. Aan het einde van deze stap zijn de 29 relevante scenario's door de Veiligheidsdirectie vastgesteld.

**Stap 3: Risicoanalyse:**

- alle risico's uit de inventarisatie en het risicobeeld zijn uitgewerkt in realistische scenario's. In deze scenario's wordt een beeld geschetst van een aantal mogelijke tot waarschijnlijke effecten (aantal doden/gewonden, schade aan economie, ecologie, cultureel erfgoed etc.) van een dergelijke ramp of crisis;
- de scenario's zijn vervolgens binnen de werkgroep beoordeeld op impact en waarschijnlijkheid per 4 jaar. De impactcriteria die zijn beoordeeld staan opgesomd in tabel 3.1 en worden gescoord in een range van *Beperkt gevolg (A)* tot *Catastrofaal gevolg (E)*. De waarschijnlijkheid van het in dit risicoprofiel omschreven scenario wordt gescoord in een range van *Zeer onwaarschijnlijk (A)* tot *Zeer waarschijnlijk (E)*.

Tabel 3.1 Opsomming van getoetste impactcriteria

**Vitale belangen en impactcriteria**

1. Territoriale veiligheid
  - 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
2. Fysieke veiligheid
  - 2.1 Doden
  - 2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken
  - 2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)
3. Economische veiligheid
  - 3.1 Kosten
4. Ecologische veiligheid
  - 4.1 Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)
5. Sociale en politieke stabiliteit
  - 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
  - 5.3 Sociaalpsychologisch impact
6. Veiligheid van cultureel erfgoed
  - 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

- op basis van deze beoordeling is een risicodiagram opgesteld. Dit risicodiagram is vooral een indicatief overzicht van de relevante dreigingen (uitgewerkt tot scenario's), op een onderling vergelijkbare wijze. Het risicodiagram moet echter altijd gezien worden tegen het licht van de scenariokeuzes en is onlosmakelijk verbonden met de totale rapportage.

**Stap 4: Capaciteiteninventarisatie:** in de capaciteiteninventarisatie is bepaald in hoeverre de geanalyseerde risico's capacitair een knelpunt vormen. In deze fase is tevens geïnventariseerd of er risicoreducerende maatregelen (reductie van kans op het scenario en/of de omvang van de impact) zijn.

*Resultaat: Risicoprofiel:* alle uitgewerkte scenario's met daarin de impact en waarschijnlijkheid vormen, tezamen met de capaciteiteninventarisatie, het risicoprofiel. In dit rapport zijn de risico's met de impact en waarschijnlijkheid uitgewerkt in een matrix, zodat in één oogopslag indicatief duidelijk wordt wat er speelt in de regio en hoe groot het risico hiervan is.

*Aandachtspunten Beleidsplan:* op basis van het risicoprofiel (29 scenario's met impact en waarschijnlijkheid, samen met de capaciteiteninventarisatie) in combinatie met bestuurlijke relevantie (recente incidenten en bestaand beleid) zijn de aandachtspunten opgesteld. Deze aandachtspunten zijn de input voor het beleidsplan.

## 4 Resultaten per processtap

### 4.1 Risico-inventarisatie

In de eerste inventarisatie zijn met behulp van de leden van de werkgroep de crisistypen geselecteerd die voor Rotterdam-Rijnmond relevant zijn. Het bestaande Regionale Risicoprofiel uit 2012 heeft hierbij als uitgangspunt gediend. Daarbij is ook inzichtelijk gemaakt welke crisistypen niet verder zijn uitgewerkt. In bijlage 1 is per crisistype en incidenttype aangegeven welke wel en welke niet zijn uitgewerkt.

Voor de resterende relevante crisistypen is minimaal één scenario uitgewerkt. In enkele gevallen zijn crisistypen voor dit risicoprofiel gecombineerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de typen 'dierziekten' en 'ziektegolf'. Deze typen zijn verder ondergebracht onder het thema 'Gezondheid'. In de volgende paragraaf is een opsomming te zien van de uiteindelijke scenario's.

### 4.2 Risicobeeld en risicoduiding

In het risicobeeld (bijlage 1) komt de vraag naar voren welke soorten branden, rampen en crisis zich binnen de regio (en de omliggende gebieden) kunnen voordoen. Samen met de risico-inventarisatie vormt dit risicobeeld de basis voor de keuze van incidentscenario's. In bijlage 1 zijn de voor Rotterdam-Rijnmond relevant geachte crisistypen weergegeven. Op basis van deze crisistypen en de aanverwante incidenttypen zijn (incident)scenario's opgesteld. Een scenario wordt gedefinieerd als een mogelijk verloop van een incident, of - meer precies - een verwacht karakteristiek verloop van een incidenttype vanaf de basisoorzaken tot en met de einduitkomst.

De selectie van de scenario's is tot stand gekomen met de werkgroep. Bij de scenariokeuze is met name gelet op een goede spreiding over de maatschappelijke thema's (alle 7 moeten aan bod komen) en de crisistypen, en het verkrijgen van een goed en volledig beeld over de regio. Dit met als hogere doel dat alle soorten impacts en daarmee alle soorten capaciteiten aan bod komen en er dus geen witte vlekken ontstaan bij de strategische beleidskeuzes. Het reële gehalte van het scenario, statistische onderbouwing (voor zover beschikbaar) en reeds bestaande aandacht voor een onderwerp zijn hierbij betrokken.

Voor het risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond is gekozen geen scenario uit te werken voor terrorisme. Het zogenaamde Livingstone-overleg was binnen VRR aanleiding om de eigen planvorming rondom terrorisme te herzien. Onder regie van de VRR (en samen met ZHZ) heeft een multidisciplinaire werkgroep dan ook in 2015 het IBP Terrorisme opgeleverd, binnen de VRR vastgesteld door de Veiligheidsdirectie in juni 2015. In dit IBP zijn vier scenario's als input genomen en uitgewerkt voor onze regio's. Daarbij zijn tevens (operationele) informatiekaarten uitgewerkt. De hoofdlijnen van dit IBP zijn vervolgens gedeeld met operationeel medewerkers op COPI- en ROT-niveau in informatiesessies. Het IBP Terrorisme is gekwalificeerd als vertrouwelijk. Het dreigingsniveau voor terrorisme in Nederland is sinds maart 2013 substantieel en is daarmee voorstelbaar. Bij verschillende scenario's uit dit Regionaal risicoprofiel kan terrorisme een aanleiding zijn. In de impactcriteria en waarschijnlijkheid is in zekere mate rekening gehouden met deze aanleiding.

#### 4.2.1 Overzicht scenario's

In onderstaande tabel is een opsomming van de in gezamenlijk overleg gekozen scenario's opgenomen (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Overzicht van scenario's

Nr.	Thema	Scenario's
1	Natuurlijke omgeving	Overstroming van buitendijkse gebieden
2		Overstroming van binnendijkse gebieden
3		Duinbrand
4		Storm en windhozen
5		Extreme neerslag
6	Gebouwde omgeving	Brand in complexe bebouwing
7		Brand in oude binnenstad
8		Instorting complexe bebouwing
9	Technologische omgeving	LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg
10		Tankputbrand
11		Bezwijken hogedrukgasleiding
12		Lekkage toxische stof uit spooketelwagon
13		Grote uitstoot toxische stof
14		Verspreiding radioactieve stoffen
15	Vitale infrastructuur en voorzieningen	Uitval elektriciteitsvoorziening
16		Verontreiniging drinkwaternet
17		Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering
18		Uitval spraak- en datacommunicatie
19	Verkeer en vervoer	Neerstorten groot personenvliegtuig
20		Aanvaring zeeschip met bunkerschip
21		Groot verkeersongeval op de weg
22		Complex treinongeval
23		Vrachtwagenbrand tunnel
24		Brand in een metrostel in metrotunnel
25	Gezondheid	Door voedsel overdraagbare infectieziekte
26		Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte
27		Griep пандеміе
28	Sociaal-maatschappelijke omgeving	Paniek tijdens evenement
29		Maatschappelijke onrust

## 4.2.2 Spreiding in de regio

De scenario's in het risicobeeld zijn representatief voor de risico's van de gehele VRR. De capaciteiten van de VRR zullen in verhouding met die risico's moeten staan. Met andere woorden, de VRR dient zich op deze scenario's voor te bereiden. Veel van de scenario's kunnen binnen elke gemeente plaats vinden. Mogelijk wel in kleinere vorm dan zoals het scenario in het risicobeeld staat beschreven.

De gedachte hierachter is dat indien de VRR bij haar voorbereiding het grotere scenario uit het risicobeeld aanhoudt, de VRR in praktijk ook de kleinere versie van het scenario aan moet kunnen.

Toch is er een aantal scenario's welke niet in elke gemeente voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn scenario's die zich op een specifieke locatie kunnen voordoen zoals: tunnels, spoor, buisleiding en duinen. Een overzicht van de scenario's per gemeente is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Overzicht van relevante scenario's per gemeente

Scenario	Gemeente														
	Albrandswaard	Barendrecht	Brielle	Capelle a/d IJssel	Goeree Overflakkee	Hellevoetsluis	Krimpen a/d IJssel	Lansingerland	Maassluis	Nissewaard	Ridderkerk	Rotterdam	Schiedam	Vlaardingen	Westvoorne
Overstroming van buitendijkse gebieden															
Overstroming van binnendijkse gebieden															
Duinbrand															
Storm en windhozen															
Extreme neerslag															
Brand in complexe bebouwing															
Brand in oude binnenstad															
Instorting complexe bebouwing															
LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg															
Tankputbrand															
Bezwijken hogedruk (40 bar)-gasleiding															
Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon															
Grote uitstoot toxische stoffen															
Verspreiding Radioactieve Stoffen na kernincident															
Uitval elektriciteitsvoorziening															
Verontreiniging drinkwaternet															
Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering															
Uitval voorziening spraak en datacommunicatie															
Neerstorten groot personenvliegtuig															
Aanvaring Zeeschip met bunkerschip															
Groot Verkeersongeval op de weg															
Complex Treinongeval															
Vrachtwagenbrand in tunnel															
Brand in een Metrostel in Metrotunnel															
Door voedsel overdraagbare infectieziekte															
Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte															
Grieppandemie															
Paniek tijdens Festival															
Maatschappelijke Onrust															

### 4.3 Risicoanalyse

In de risicoanalyse zijn vervolgens de in tabel 4.1 vermelde scenario's uitgewerkt op basis van het risicobeeld en de risicoduiding. Op basis van de opgestelde scenario's is met de werkgroep de impact en waarschijnlijkheid per omschreven scenario ingeschat. Deze inschatting is per scenario weergegeven in bijlage 1 en vormt de basis voor het risicodiagram. Waar een scenario niet gewijzigd is ten opzichte van het bestaande risicoprofiel is de inschatting niet aangepast.

#### ***Het risicodiagram staat niet op zichzelf***

Het mag duidelijk zijn dat het risicodiagram alleen niet de basis kan en mag zijn voor het strategisch beleid van een regio. Het risicodiagram biedt een *goede indicatie* voor het risicobeeld in een regio. Echter, het is niet meer dan het eindresultaat van alle hiervoor doorlopen stappen en keuzes.

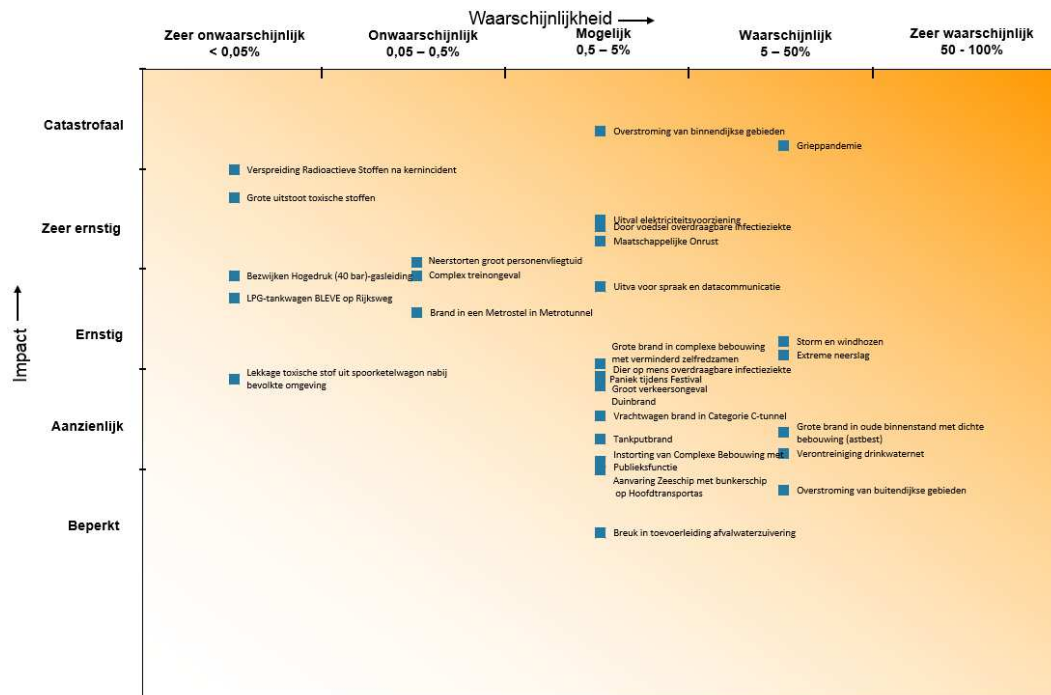
De positie van een scenario in het diagram is - conform de methodiek - sterk afhankelijk van de omschrijving van het scenario. Het diagram zelf is samengesteld op basis van expert judgement en niet op basis van (externe veiligheids)berekeningen. Het is dus geen wiskundig diagram, maar een verhoudingsdiagram. Een fictief voorbeeld is de omschrijving van een incident op de weg: een auto-ongeluk. Kiest men voor een scenario met enkele zwaargewonden, dan is dit een zwaar ongeval met een mogelijke kans op voorkomen binnen de regio. Kiest men voor een ongeval met een zwaarder verloop, bijvoorbeeld nu ook een ongeval met dodelijke afloop voor enkele slachtoffers, dan zal de positie in het diagram verschuiven naar links (kleinere kans), en naar boven (zwaardere impact).

In Rotterdam-Rijnmond is, conform de methodiek, gekozen voor scenario's die flink forser zijn dan 'business as usual' en waarbij sprake is van een noodzaak voor multidisciplinaire inzet.



### 4.3.1 Risicodiagram

In het risicodiagram zijn de relevante scenario's op een onderling vergelijkbare wijze afgebeeld (figuur 4.1). De scenario's met de grootste impact en waarschijnlijkheid staan rechtsboven in de figuur. Een kleine waarschijnlijkheid en impact leidt tot een plaats linksonder in het diagram.

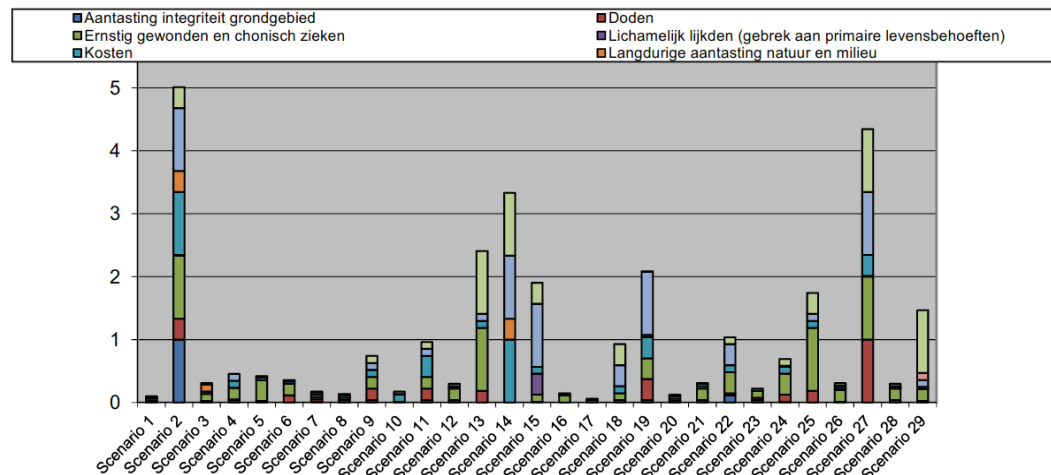


Figuur 4.1 Risicodiagram (het risicodiagram kan niet los worden gezien van de scenariobeschrijvingen)

In bijlage 3 zijn per impactcriterium de risicodiagrammen weergegeven.

### 4.3.2 Impact per scenario

In figuur 4.2 is per scenario de bijdrage aan de impact weergegeven, dit ter illustratie welke scenario's nu de hoogste impact hebben. In dit diagram is de kans dus niet weergegeven.



Figuur 4.2 Opbouw samengestelde impact per scenario

Nr.	Scenario	Nr	Scenario
1	Overstroming van buitendijkse gebieden	16	Verontreiniging drinkwaternet
2	Overstroming van binnendijkse gebieden	17	Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering
3	Duinbrand	18	Uitval spraak- en datacommunicatie
4	Storm en windhozen	19	Neerstorten groot personenvliegtuig
5	Extreme neerslag	20	Aanvaring zeeschip met bunkerschip
6	Brand in complexe bebouwing	21	Groot verkeersongeval op de weg
7	Brand in oude binnenstad	22	Complex treinongeval
8	Instorting complexe bebouwing	23	Vrachtwagenbrand tunnel
9	LPG-tankwagens BLEVE op Rijksweg	24	Brand in een metrostel in metrotunnel
10	Tankputbrand	25	Door voedsel overdraagbare infectieziekte
11	Bezwijken hogedrukgasleiding	26	Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte
12	Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon	27	Griep пандemie
13	Grote uitstoot toxische stof	28	Paniek tijdens evenement
14	Verspreiding radioactieve stoffen	29	Maatschappelijke onrust
15	Uitval elektriciteitsvoorziening		

Uit figuur 4.2 kan worden herleid wat de impact is van de verschillende criteria per scenario. Het blijkt dat respectievelijk de scenario's overstroming van binnendijkse gebieden (scenario 2), griep пандemie (scenario 27), verspreiding radioactieve stoffen (scenario 14) en grote uitstoot toxische stof (scenario 13) de grootste samengestelde impact hebben.

#### 4.4 Capaciteiteninventarisatie

Het is voor het bestuur niet goed mogelijk om een oordeel te geven over de geanalyseerde risico's zonder een beeld te hebben hoe op dit moment met het beleid van nu en de huidige organisatie deze risico's zijn afgedekt. Om dit beeld te bieden zijn in deze stap de capaciteiten waarover de regio kan beschikken in beeld gebracht. Conform de landelijke Handreiking focussen we hierbij op de capaciteiten van de veiligheidsregio, inclusief bijstandaanvragen en de zorgketenpartners. Verder ligt de focus op fysieke impact en de primaire hulpverleningsprocessen (tijd en ruimte kritische processen).

In een bijeenkomst met de werkgroep is op basis van expert judgement voor alle in het risicoprofiel opgenomen scenario's een inschatting gemaakt of de capaciteiten voldoende, mogelijk onvoldoende of onvoldoende zijn. Daarbij hebben we de normale dagelijkse zorg voldoende gesteld. In crisissituaties is het voorstelbaar dat de hulpdiensten niet de 'normale' dagelijkse zorg kunnen leveren.

In bijlage 3 zijn de complete resultaten van deze inventarisatie opgenomen. Op het moment dat met behulp van interregionale bijstand het scenario adequaat bestreden kan worden, zullen de capaciteiten met deze uitleg als voldoende worden weergegeven. Natuurlijk alleen als er vertrouwen is dat de bijstand tijdens dit scenario tijdig aanwezig kan zijn, oftewel als er duidelijke afspraken zijn vastgesteld.

Voor de capaciteiteninventarisatie is het uitgangspunt gehanteerd, dat de capaciteit van alle 15 regio gemeenten (de regionale capaciteit) bij elkaar zijn opgeteld. Pas wanneer die capaciteit (mogelijk) ontoereikend is, is dit opgenomen in onderstaande tabel.

De resultaten van de capaciteiteninventarisatie zijn in de hierna volgende tabel beknopt weergegeven. De resultaten zijn zoals hierboven beschreven gerelateerd aan de normale dagelijkse zorg.

Tabel 4.2 Beknopte weergave resultaten capaciteiteninventarisatie

Thema	Capaciteiten bij 1 of meer processen naar inschatting ontoereikend	Capaciteiten bij 1 of meer processen naar inschatting <i>mogelijk</i> ontoereikend	Capaciteiten naar inschatting toereikend
<b>Natuurlijke omgeving</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Overstroming van binnendijkse gebieden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Overstroming van buitendijkse gebieden</li> <li>– Duinbrand</li> <li>– Storm en windhozen</li> <li>– Extreme neerslag</li> </ul>	
<b>Gebouwde omgeving</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instorting complexe bebouwing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brand in complexe bebouwing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brand in oude binnenstad</li> </ul>
<b>Technologische omgeving</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lekkage toxische stof uit spoorwagons</li> <li>– Grote uitstoot toxische stof</li> <li>– Verspreiding radioactieve stoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg</li> <li>– Tankputbrand</li> <li>– Bezwijken hogedruk gasleiding</li> </ul>	
<b>Vitale infrastructuur en voorzieningen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uitval elektriciteitsvoorziening</li> <li>– Uitval spraak- en datacommunicatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verontreiniging drinkwaternet</li> </ul>
<b>Verkeer en vervoer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neerstorten groot personenvliegtuig</li> <li>– Complex treinongeval</li> <li>– Vrachtwagenbrand tunnel</li> <li>– Brand in een metrostel in metrotunnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aanvaring zeeschip met bunkerschip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Groot verkeersongeval op de weg</li> </ul>
<b>Gezondheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Griepvloed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Door voedsel overdraagbare infectieziekte</li> <li>– Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte</li> </ul>	
<b>Sociaal-maatschappelijke omgeving</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maatschappelijke onrust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Paniek tijdens evenement</li> </ul>

## 4.5 Capaciteitenanalyse

De werkgroep heeft de volgende scenario's/onderdelen als prioritair aangemerkt.

- continuïteit;
- escalatiescenario's bij complexe objecten;
- adequate bronbestrijding bij gevaarlijke stoffen;
- overstromingsscenario 2;
- communicatie bij bevolkingszorg;
- uitval spraak- en datacommunicatie.

De werkgroep heeft besloten om in de capaciteitenanalyse de prioritaire onderwerpen 'continuïteit' en 'uitval spraak- en datacommunicatie' nader uit te werken. Deze onderwerpen bevatten multidisciplinaire aandachtspunten en werden aangemerkt met de hoogste prioriteit. Daarnaast schrijft de Handreiking Regionaal Risicoprofiel voor het aantal uit te werken onderwerpen voor de capaciteitenanalyse te beperken. De volledige beschrijving van de uitgevoerde capaciteitenanalyses is opgenomen in bijlage 4.

De capaciteitenanalyse ten aanzien van het onderwerp 'continuïteit' maakt duidelijk dat er ten aanzien van veel scenario's geen duidelijkheid is of de continuïteit altijd geborgd is. Zo zijn er vanuit de VRR niet voor alle scenario's continuïteitsplannen beschikbaar. Een nadere verkenning zal duidelijk kunnen maken in hoeverre het wenselijk is dat continuïteitsplannen worden opgesteld of de omgang met continuïteit wordt geïntegreerd in bestaande plannen.

Ten aanzien van het scenario 'uitval spraak- en datacommunicatie' zijn recente (beleids)ontwikkelingen beschreven en aanbevelingen gedaan om de omgang met dit scenario te verbeteren. De aanbevelingen zijn:

### *Capaciteiten risicobeheersing (proactie/preventie):*

- Voor verschillende communicatiesystemen zijn deelplannen opgesteld waarin de werking en omgang met uitval (continuïteit) wordt beschreven. De deelplannen van de brandweer en de politie zijn (nog) niet opgeleverd. Het is aanbevelingswaardig om de samenhang tussen deze plannen te beschrijven in één masterplan waarin duidelijk wordt waar de multidisciplinaire aandachtspunten liggen. Bij de totstandkoming en het beheer van dit plan dienen alle relevante diensten te worden betrokken. De herziening van dit plan moet periodiek plaatsvinden conform de PDCA-cyclus.
- Het verdient aanbeveling om de onderlinge ontsluiting van plannen, achtergrondinformatie en (beleids-)ontwikkelingen tussen de verschillende partners te optimaliseren. Hierdoor wordt de samenhang duidelijk en kunnen de systemen waar mogelijk op elkaar worden afgestemd. Het gaat hierbij om alle relevante partners uit de keten waaronder de verschillende kolommen van de VRR, andere overheidsdiensten (gemeenten, waterschappen) en telecomproviders.

### *Capaciteiten Incidentbestrijding (preparatie/repressie):*

- Het verdient aanbeveling om alternatieve mogelijkheden voor risicocommunicatie bij uitval van spraak- en datacommunicatie te verkennen (zoals het instellen van informatiepunten). Voor een optimaal resultaat dient deze verkenning in samenwerking met de relevante partners (zoals bevolkingszorg en telecomproviders) te worden vormgegeven. In dit onderzoek dient ook de capaciteit benodigd voor deze alternatieven te worden uitgezocht.
- Het is voor de hulpdiensten van essentieel belang om te weten op welke termijn zij weer kunnen beschikken over de uitgevallen systemen. Het is daarom aanbevelingswaardig om op continue wijze in gesprek te blijven met de providers over de informatievestrekking in geval van uitval (en verstoring) van de netwerken.

*Capaciteiten Herstelfase/nafase:*

- In het kader van de continuïteit (eerste deel capaciteitanalyse) is reeds aangegeven dat het voor de hulp- en overheidsdiensten van essentieel belang is om de continuïteit te waarborgen. Het verdient aanbeveling om het tijdspad van de herstelfase te verkennen en te beschrijven.
- De bevindingen van de (GRIP-)evaluatie dienen volgens de PDCA-cyclus indien relevant te worden verwerkt in een actualisatie/herziening van de plannen.

## 5 Resultaten

De VRR is een relatief risicovolle veiligheidsregio. Het risico van de VRR is complex, divers en dynamisch. Het risico van de VRR is in de praktijk de optelsom van de 29 relevante, concrete en realistische scenariobeschrijvingen uit het regionaal risicoprofiel. De scenario's zijn relevant, omdat tijdens de brede risico-inventarisatie niet-relevante risico's als aardbeving afgevallen zijn. Ze zijn realistisch, omdat ze vervolgens beschreven zijn als een voorstelbaar incident (dus niet worstcase). En ze zijn concreet, omdat ze beschreven zijn als een daadwerkelijk incident. De scenario's zijn opgesteld op basis van expert judgement van een palet aan experts. Deze diverse scenario's hebben niet alleen betrekking op traditionele rampen als overstromingen, grote branden, grote ongelukken al dan niet met gevaarlijke stoffen, maar ook op moderne crises als uitval spraak- en datacommunicatie, ziektegolven, ontwrichtingen van de vitale infrastructuur en maatschappelijke onrust.

De VRR dient zich optimaal te prepareren op haar risico's. Alle scenario's zijn dus relevant voor het beleid van de VRR. Ze vormen de basis voor het beleidsplan. Maar niet alle 29 scenario's behoeven dezelfde aandacht. In het regionaal risicoprofiel is het risico geanalyseerd op verschillende onderdelen: impact (gevolg), waarschijnlijkheid (kans), beschikbare capaciteiten van de VRR en bestaand beleid. Deze analyse heeft geleid tot de onderstaande zwaartepunten binnen het risico van de VRR en onderbelichte zwaartepunten. Daarnaast heeft de analyse ook geleid tot aanbevelingen voor de toekomst.

Uit de analyse komen de zwaartepunten binnen het risico van de VRR naar voren. Dit betreft concreet de scenario's die te maken hebben met overstroming, griep пандemie, metrobrand/tunnelbrand, instorten complexe bebouwing, neerstorten personenvliegtuig, uitval van vitale voorzieningen (energie en communicatie) en de externe veiligheidsscenario's (scenario's met gevaarlijke stoffen). Dit deel van het risico – met vaak hoge impact – vormt de identiteit van de regio. Deze risico's zijn niet nieuw, vandaar dat hier de afgelopen jaren binnen de VRR verschillende bestuurlijke beleidsstukken voor zijn opgesteld. Deze onderwerpen vragen in de toekomst vooral om continuïteit. Met andere woorden, hier kan worden doorgegaan met het bestaand beleid, bestaande overlegstructuren en planvormingen.

### **Onderbelichte aspecten**

Op basis van de risicoanalyse (risicodiagram), de capaciteiteninventarisatie en de capaciteitanalyse zijn, in combinatie met bestuurlijke relevantie (bestaand beleid en recente incidenten), onderstaande prioriteiten voor het toekomstig beleid van de VRR benoemd. Dit betekent vanzelfsprekend niet dat de onderwerpen die geen prioriteit krijgen vanuit het Risicoprofiel geen aandacht behoeven in het beleidsplan (of niet belangrijk zouden zijn). De volgende punten hebben vanuit het Regionaal Risicoprofiel extra aandacht nodig in de komende beleidsperiode.

Op basis van de resultaten uit de risicoanalyse en de capaciteiteninventarisatie zijn door de werkgroep de volgende scenario's benoemd voor nadere analyse:

### *Continuïteit*

De mate waarin de continuïteit vanuit de hulpdiensten geborgd is, is onder te verdelen in drie hoofdfactoren: technisch (materieel en middelen), gezondheid (uitval personeel door ziekte) en gedrag (uitval personeel door angst/onbekendheid/zorg voor derden). Dit onderwerp is nader uitgewerkt in de capaciteitanalyse (paragraaf 4.5 en bijlage 4).

*Uitval spraak- en datacommunicatie*

De capaciteiteninventarisatie maakt duidelijk dat de capaciteiten bij uitval spraak- en datacommunicatie onvoldoende zijn. De werkgroep heeft besloten dit scenario nader uit te werken in de capaciteitenanalyse (paragraaf 4.5 en bijlage 4).

Naast bovenstaande scenario's zijn door de werkgroep de volgende aandachtspunten benoemd:

*Escalatiescenario's bij complexe objecten*

In dit kader wordt ook genoemd de rol van de VR in de Omgevingswet bij complexe bebouwing: leidt dit tot toename van dergelijke objecten?

*Adequate bronbestrijding bij gevaarlijke stoffen*

Onderzoek en training naar nieuwe technieken. Dit is weliswaar monodisciplinair, maar leidt tot een verminderde capaciteitsvraag bij andere kolommen. Noodzaak wordt ook ingegeven door toename transporten en leidingen.

*Overstroming van binnendijkse gebieden*

Vanwege veel oranje/rood bij capaciteiten, eveneens vanwege de toenemende kans op infectieziekten bij dit scenario, heeft dit scenario aandacht.

*Communicatie bevolkingszorg*

Communicatie bij bevolkingszorg leidt voor een groot aantal scenario's tot (mogelijk) onvoldoende capaciteiten.



## Bijlage 1: Risicobeeld

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>Algemene kenmerken Regio</b>	<b>28</b>
2.1	Gebiedskenmerken	28
2.2	Risicokenmerken	29
2.3	Samenwerking	29
<b>3</b>	<b>Maatschappelijk thema 1: Natuurlijke omgeving</b>	<b>30</b>
3.1	Crisistype Overstromingen	30
3.1.1	Scenario 1: Overstroming van buitendijkse gebieden	33
3.1.2	Scenario 2: Overstroming van binnendijkse gebieden	38
3.2	Crisistype Natuurbranden	40
3.2.1	Scenario 3: Duinbrand	41
3.3	Crisistype Extreme weersomstandigheden	42
3.3.1	Scenario 4: Storm en windhozen	46
3.3.2	Scenario 5: Extreme neerslag	47
3.4	Crisistype Aardbevingen	51
3.5	Crisistype Plagen	51
3.6	Crisistype Dierziekten	51
<b>4</b>	<b>Maatschappelijk thema 2: Gebouwde omgeving</b>	<b>53</b>
4.1	Crisistype Branden in kwetsbare objecten	53
4.1.1	Scenario 6: Grote brand in complexe (hoge) bebouwing met verminderd zelfredzamen	55
4.1.2	Scenario 7: Grote brand in oude binnenstad met dichte bebouwing (asbest)	56
4.2	Crisistype Instorting in grote gebouwen en kunstwerken	57
4.2.1	Scenario 8: Instorting van Complexe Bebouwing met Publieksfunctie	58
<b>5</b>	<b>Maatschappelijk thema 3: Technologische omgeving</b>	<b>59</b>
5.1	Crisistype Incidenten brandbare/explosieve/ toxische stof in open lucht	59
5.2	Incidenttype transport	61
5.2.1	Scenario 9: LPG-tankwagens BLEVE op Rijksweg	65
5.2.2	Scenario 10: Tankputbrand	66
5.2.3	Scenario 11: Bezwijken in Hogedruk (40 bar)-gasleiding	68
5.3	Crisistype Incidenten met giftige stof in open lucht	69
5.3.1	Scenario 12: Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon nabij bevolkte omgeving	72
5.3.2	Scenario 13: Grote uitstoot toxische stoffen (opslag cryogene vloeistof)	73
5.4	Crisistype Kernincidenten	75
5.4.1	Scenario 14: Verspreiding Radioactieve Stoffen na kernincident	78
<b>6</b>	<b>Maatschappelijk thema 4: Vitale infrastructuur en voorzieningen</b>	<b>80</b>
6.1	Crisistype Uitval olievoorziening	81
6.2	Crisistypen Uitval gasvoorziening en Uitval elektriciteitsvoorziening	81
6.2.1	Scenario 15: Uitval elektriciteitsvoorziening	82
6.3	Crisistype Verstoring drinkwatervoorziening	84
6.3.1	Scenario 16: Verontreiniging drinkwaternet	88
6.4	Crisistype Verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering	89

6.4.1	Scenario 17: Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering	91
6.5	Crisistype Verstoring telecommunicatie en ICT	92
6.5.1	Scenario 18: Uitval voorziening voor spraak en datacommunicatie	93
6.6	Crisistype Verstoring afvalverwerking	94
6.7	Crisistype Verstoring voedselvoorziening	94
<b>7</b>	<b>Maatschappelijk thema 5: Verkeer en vervoer</b>	<b>95</b>
7.1	Crisistype Luchtvaartincidenten	95
7.1.1	Scenario 19: Neerstorten groot personenvliegtuig	97
7.2	Crisistype Incidenten op of onder water	99
7.2.1	Scenario 20: Aanvaring Zeeschip met bunkerschip op Hoofdtransportas	101
7.3	Crisistype Verkeersincidenten op het land	102
7.3.1	Scenario 21: Groot Verkeersongeval op de weg	103
7.3.2	Scenario 22: Complex Treinongeval	104
7.4	Crisistype Incidenten in tunnels	105
7.4.1	Scenario 23: Vrachtwagenbrand in een tunnel	107
7.4.2	Scenario 24: Brand in een Metrostel in Metrotunnel	108
<b>8</b>	<b>Maatschappelijk Thema 6: Gezondheid</b>	<b>110</b>
8.1.1	Scenario 25: Door voedsel overdraagbare infectieziekte	112
8.1.2	Scenario 26: Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte (zoönose)	113
8.1.3	Scenario 27: Griepandemie (Mens-op-mens overdraagbare infectieziekte)	115
8.1.4	Onbekende of niet-geïdentificeerde oorzaak met vermoeden van een infectieziekte	119
<b>9</b>	<b>Maatschappelijk thema 7: Sociaal-maatschappelijke omgeving</b>	<b>120</b>
9.1	Crisistype Paniek in menigten	120
9.1.1	Scenario 28: Paniek tijdens Festival	122
9.2	Crisistype Verstoring openbare orde	122
9.2.1	Scenario 29: Maatschappelijke Onrust	125
9.3	Crisistype Terrorisme	126
	<b>Bijlage A: Categorie-indeling tunnels en tunnelincidenten</b>	<b>128</b>

# 1 Inleiding

In deze bijlage is het geactualiseerde risicobeeld van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond opgenomen. Het doel van de actualisatie is om het risicobeeld uit de bestaande stukken aan te scherpen op de huidige situatie. De VRR heeft aangegeven dat het ontwerp van het geactualiseerde Regionaal Risicoprofiel vervolgens als input zal dienen voor het Beleidsplan Veiligheidsregio 2018 – 2022.

In dit risicobeeld zijn aan de hand van het risicoprofiel 2012 en de in de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel genoemde crisistypen geïnventariseerd met als concreet resultaat de 29 scenario's die voor het geactualiseerde risicoprofiel de basis voor het risicodiagram zullen zijn.

Ten opzichte van het regionale risicoprofiel 2012 zijn de scenario's geactualiseerd en zijn enkele scenario's op basis van recente inzichten of ontwikkelingen vervangen voor nieuwe scenario's.

Zie onderstaand totaaloverzicht van de eventuele wijzigingen in de context en/of het scenario.

Nr.	Scenario	Wijzigingen in
1	Overstroming van buitendijkse gebieden	Context + scenario
2	Overstroming van binnendijkse gebieden	Context + scenario
3	Duinbrand	Context
4	Storm en windhozen	Geen wijzigingen
5	Extreme neerslag	Context + scenario
6	Brand in complexe bebouwing	Geen wijzigingen
7	Brand in oude binnenstad	Geen wijzigingen
8	Instorting complexe bebouwing	Geen wijzigingen
9	LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg	Context + scenario
10	Tankputbrand	Scenario
11	Bezwijken hogedrukgasleiding	Geen wijzigingen
12	Lekkage toxische stof uit spoorwageton	Context + scenario
13	Grote uitstoot toxische stof	Scenario
14	Verspreiding radioactieve stoffen	Context + scenario
15	Uitval elektriciteitsvoorziening	Scenario
16	Verontreiniging drinkwaternet	Context
17	Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering	Geen wijzigingen
18	Uitval spraak- en datacommunicatie	Context + scenario
19	Neerstorten groot personenvliegtuig	Context
20	Aanvaring zeeschip met bunkerschep	Context + scenario
21	Groot verkeersongeval op de weg	Geen wijzigingen
22	Complex treinongeval	Context + scenario
23	Vrachtwagenbrand tunnel	Context + scenario
24	Brand in een metrostel in metrotunnel	Context
25	Door voedsel overdraagbare infectieziekte	Context + scenario
26	Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte	Context + scenario
27	Griep пандemie	Context + scenario
28	Paniek tijdens evenement	Context
29	Maatschappelijke onrust	Context + scenario

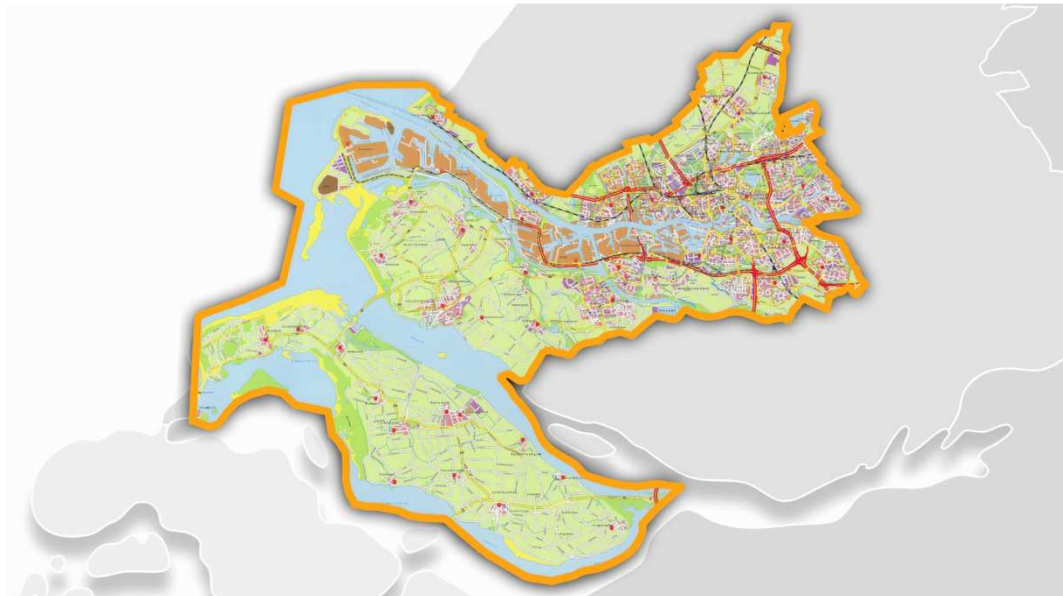
Het risicobeeld leidt naar de volgende eindproducten:

- *Risicodiagram van de relevante scenario's van Rotterdam-Rijnmond*: dit is een diagram waarin de 29 scenario's geduid zijn op basis van impact en waarschijnlijkheid.
- *Beschikbare capaciteiten*: Op hoofdlijnen de beschikbare versus benodigde capaciteiten van de vaste diensten en vaste partners van de VRR.
- *Prioritaire scenario's/ onderwerpen*: scenario's of onderwerpen die nauwgezet uitgewerkt zijn.

## 2 Algemene kenmerken Regio

### 2.1 Gebiedskenmerken

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) is een regionaal samenwerkingsverband volgens de Wet Gemeenschappelijke Regelingen. Vijftien gemeenten (zie figuur 2.1) werken nauw samen op het gebied van crisisbeheersing en hulpverlening.



Figuur 2.1 Verzorgingsgebied Rotterdam-Rijnmond (Kaart: Rotterdam-Rijnmond)

Het gebied van de VRR beslaat een oppervlakte van 862 km<sup>2</sup>, het gebied telt 1,2 miljoen inwoners. De gemeenten hebben op 27 maart 2006 gezamenlijk de Gemeenschappelijke Regeling van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond vastgesteld. Het gebied van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond laat zich nog het beste beschrijven met het woord 'divers'!

De dunbevolkte gemeente Goeree-Overflakkee valt onder de VRR, maar ook het verstedelijkte gebied van Rotterdam en omstreken. De samenstelling van de bevolking varieert sterk. Ook de aard van de economische bedrijvigheid is zeer verschillend binnen de gebieden van de VRR.

We vinden hier de wereldhaven met haar scheepvaart, transport- en overslagbedrijven en andere 'spin-off', de petrochemische industrie, maar ook uitgestrekte landbouwgebieden, visserij en financiële en zakelijke dienstverlening. Aan de zuidkant (Zuid-Hollandse Eilanden) en de noord- en oostkant (Lansingerland) van de veiligheidsregio liggen agrarisch georiënteerde gebieden met kleinere gemeenten, in het centrum ligt wereldstad Rotterdam.

## 2.2 Risicokenmerken

De regio Rotterdam-Rijnmond is een belangrijk verkeersknooppunt. De aanwezigheid van het maritiem-petrochemisch complex van het haven- en industriegebied is bepalend voor de risicokarakterisering van de veiligheidsregio. Jaarlijks doen zo'n 30.000 zeeschepen en 110.000 binnenvaartschepen met passagiers en goederen – waaronder chemicaliën – de Rotterdamse haven aan. Transport naar het achterland verloopt via weg, water, rail en buisleidingen. Binnen het gebied vindt grootschalige op- en overslag plaats.

In de regio vinden bovendien regelmatig grootschalige evenementen plaats. Van popconcerten en voetbalwedstrijden in stadion De Kuip tot de Rotterdamse marathon, Wereldhavendagen, muziekfestivals, zeilwedstrijden, grote braderieën en demonstraties. Rondom het industriële complex wonen grote aantallen mensen in uitgestrekte woongebieden met geheel eigen kenmerken en een daaruit voortvloeiend risicoprofiel. Pernis en Rozenburg bijvoorbeeld zijn vrijwel ingesloten door de petrochemische industrie, terwijl Goeree-Overflakkee een uitgestrekt landbouwgebied omvat. In oude stadswijken van Rotterdam en omstreken speelt de grote-stadsproblematiek volop. Een groot deel van de nieuwere wijken ligt (diep) beneden zeeniveau. Ze worden beschermd door duinen, dijken en de Deltawerken met haar beweegbare stormvloedkering.

De ligging van woon- en industriegebieden rondom de rivieren brengt grote infrastructurele kunstwerken – bruggen en tunnels – met zich mee. Charter- en lijnvluchten met middelgrote passagiersvliegtuigen vliegen van en naar Rotterdam The Hague Airport.

## 2.3 Samenwerking

Binnen de VRR werken politie, brandweer, GHOR, gemeenten en ambulancezorg volgens dezelfde territoriale gebiedsindeling. Bij de voorbereiding op risico- en crisisbeheersing zijn vanwege de complexiteit en multidisciplinaire aanpak vele diensten en partners betrokken.

Primaire partners zijn:

- Politie;
- DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Waterschappen;
- Divisie Havenmeester/Havenbedrijf Rotterdam NV;
- Openbaar Ministerie;
- Gemeenten;
- Gezamenlijke brandweer.

Voor een lijst met overige partners verwijzen we naar bijlage 6.



## 3 Maatschappelijk thema 1: Natuurlijke omgeving

Binnen het maatschappelijk thema "Natuurlijke omgeving" beschouwen we een aantal crisistypen. Sommige daarvan zijn voor Rotterdam-Rijnmond niet relevant. Die werken we niet verder uit. We geven dit in deze rapportage achtereenvolgens voor de betreffende crisistypen aan. De crisistypen die niet afvallen, werken we in de paragrafen hierna uit.

1. Overstromingen
  - deze zijn relevant in Rotterdam-Rijnmond en worden hierna verder uitgewerkt.
2. Natuurbranden
  - deze zijn relevant in Rotterdam-Rijnmond en worden hierna verder uitgewerkt.
3. Extreme weersomstandigheden
  - deze zijn relevant in Rotterdam-Rijnmond en worden hierna verder uitgewerkt.
4. Aardbevingen
  - deze zijn niet relevant in Rotterdam-Rijnmond. Dit gezien de lage waarde voor Rotterdam-Rijnmond op de Mercalli-schaal.
5. Plagen
  - plagen met ongedierte zijn - op basis van het verleden - in Rotterdam-Rijnmond niet relevant en worden daarom verder niet uitgewerkt.
6. Dierziekten
  - dierziekten zonder gevolgen voor de mens zijn nu niet meegenomen. Dit in overleg met de werkgroep. Dierziekten die kunnen overspringen naar de mens worden meegenomen onder het thema "Gezondheid".

Achtereenvolgens werken we de relevante crisistypen in de volgende paragrafen verder uit.

Dit zijn de volgende crisistypen: Overstromingen 3.2.1, Natuurbranden 3.2.2, Extreme weersomstandigheden 3.2.3.

### 3.1 Crisistype Overstromingen

#### ***Inleiding***

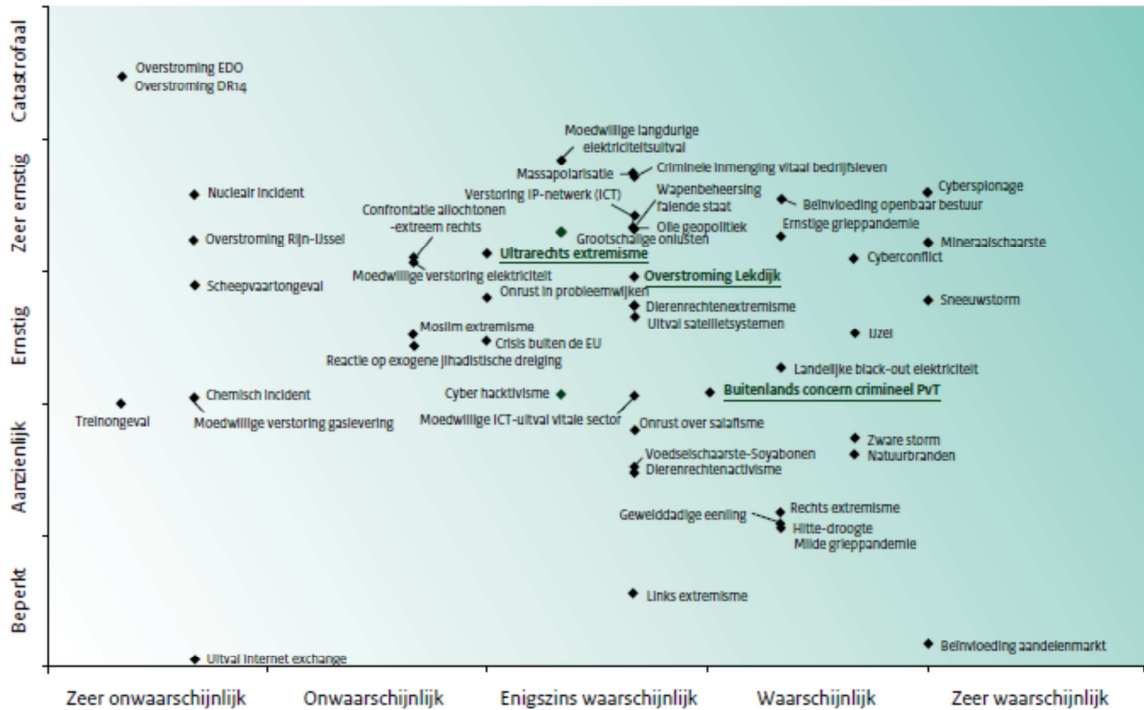
Binnen het crisistype overstromingen maken we een onderscheid in de volgende incidenttypen.

1. Overstromingen door een stormvloed vanuit zee
  - Dit incidenttype is voor Rotterdam-Rijnmond relevant. Er wordt aangesloten bij de Ergst Denkbare Overstroming (EDO) Westelijk Kust Scenario/Overstroming Dijkkring 14 in de Nationale Risicobeoordeling.
2. Overstromingen door hoge rivierwaterstanden
  - Dit incidenttype is voor Rotterdam-Rijnmond relevant. Er wordt aangesloten bij het Scenario Overstroming Lekdijk Lopiker en Krimpeneerwaard in de Nationale Risicobeoordeling.
3. Overstromingen door een combinatie van een stormvloed vanuit zee en rivierwaterstanden
  - Dit incidenttype is voor Rotterdam-Rijnmond relevant. Bij dit scenario treden overstromingen op in buitendijkse gebieden en kunnen dijkdoorbraken in Dijkkring 14 (Capelle aan den IJssel), Dijkkring 15 Krimpenerwaard (Krimpen aan den IJssel) en/of Dijkkring 20 Voorne-Putten (Nisserwaard) optreden. Dit scenario is het meest waarschijnlijk bij onverwacht falen van de Maeslantkering, of kan optreden als de Maeslantkering niet gesloten is en onverwacht toch een

hogere hoogwatergolf vanuit zee optreedt die niet was berekend met een hoge rivierafvoer.

4. Het meest waarschijnlijk overstromingsscenario voor de regio Rotterdam-Rijnmond is overstroming van buitendijkse gebieden. Dit scenario kan jaarlijks optreden, leidt tot wateroverlast en schade op havenkades en in bedrijven en woningen, bestuurlijke aandacht en media aandacht, maar is veelal niet levensgevaarlijk.

Figuur 3.1 Matrix Nationale Risicobeoordeling 6 (RIVM, 2014)



**Context**

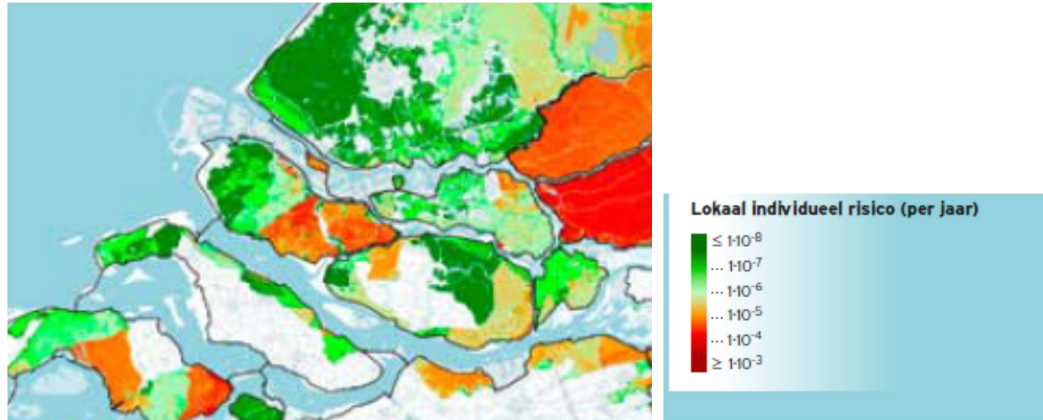
Zowel bij een overstromingsdreiging vanuit zee als bij een overstromingsdreiging door hoge waterstanden op de rivieren is vooraf niet duidelijk óf en wáár het precies mis zal of kan gaan. In theorie kan dat overal langs de duinen, dammen en dijken aan de kust, langs de dijken aan de rivieren, en bij de stormvloedkeringen in de rivieren zijn.

Zeker is dat bij bepaalde extreme waterstanden op zee en in de rivieren, afhankelijk van hun hoogteligging, buitendijkse gebieden, zoals het Noordereiland in Rotterdam en buitendijkse gebieden in Hoek van Holland, Maassluis, Vlaardingen, Schiedam, Rotterdam, Capelle aan de IJssel, Krimpen aan de IJssel, Krimpen aan de Lek, Ridderkerk, Albrandswaard, Barendrecht, Nisserwaard, Hellevoetsluis en Goeree-Overflakkee, zullen overstromen. Enkele gemeenten hebben hiervoor hoogwaterbestrijdingsplannen of hoogwaterregelingen opgesteld.

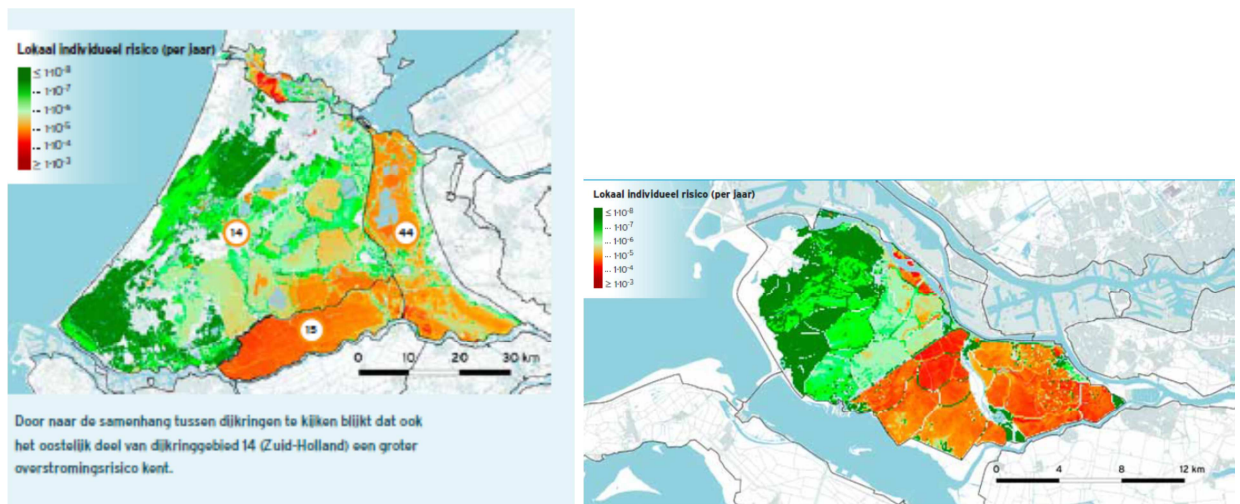
Om buitendijkse gebieden en dijken (primaire waterkeringen) in de Rijn-Maasmonding te beschermen heeft de rijksoverheid stormvloedkeringen en (afsluitbare) dammen aangelegd. Dit zijn de stormvloedkeringen in de Nieuwe Waterweg (Maeslantkering) en het Hartelkanaal (Hartelkering), de stormvloedkering in de Hollandsche IJssel (Hollandsche IJsselkering), de Europoortkering, de Haringvlietdam (Haringvlietsluizen), de Brouwersdam, en de Hellegatsdam (Hellegatsluizen). Bij extreme hoogwaterstanden in het Hollands Diep en Haringvliet kan voor berging van rivierwater, dat vanwege een

stormvloed op zee tijdelijk niet via de Haringvlietsluizen naar zee kan worden afgevoerd, via de Hellegatsluizen water in het Volkerak Zoommeer worden ingelaten.

Op basis van de nationale beoordeling van het overstromingsrisico die deskundigen van waterbeheerders, veiligheidsregio's en provincies voor alle dijkkringen in Nederland hebben uitgevoerd in het kader van het project "de veiligheid van Nederland in Kaart", is voor een aantal locaties in Rotterdam-Rijnmond een groter overstromingsrisico berekend dan andere.



Figuur 3.2a Lokaal individueel risico (per jaar)



Figuur 3.2b Lokaal individueel risico (per jaar)

### 3.1.1 Scenario 1: Overstroming van buitendijkse gebieden

Het meest waarschijnlijke overstromingsscenario voor Rotterdam-Rijnmond is het **scenario overstroming van buitendijkse gebieden**. Op de provinciale risicokaart en in LIWO (Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen) zijn kaarten beschikbaar met overstromings-diepten ten gevolge van hoogwaterstanden met een overschrijdingskans van 1/10, 1/100 en 1/1000 jaar. Op de Nieuwe Waterweg (achter de Maeslantkering), de Nieuwe Maas en het eerste deel van de Oude Maas (gezien vanaf Spijkenisse) kunnen deze waterstanden vrijwel uitsluitend voorkomen wanneer de sluiting van de Maeslantkering en/of Hartelkering faalt. De sluitoperatie van de Maeslantkering en Hartelkering start, afhankelijk van de rivierafvoer, bij stroomkentering van eb naar vloed (bij hoge afvoeren) of wanneer de waterstand het niveau van NAP +2,00 meter overschrijdt (bij lage afvoeren). Wanneer de sluiting faalt zal het scenario direct bij het eerstvolgende hoogwater optreden. Er is dan geen reactietijd meer.

#### *Laaggelegen verstedelijkt gebied*

De historische, minder hoog gelegen verstedelijkte gebieden zijn gevoelig voor overstromen. Een hoogwatersituatie is voorspelbaar (in tegenstelling tot een dijkdoorbraak) en de inrichting van buitendijks gebied is deels water robuust. Hierdoor beperkt het risico zich tot schade en lokale ontwrichting door de uitval van functies. De kans op dodelijke slachtoffers is niet groot, omdat de waterdiepte in deze gebieden niet heel groot wordt. Volgens deskundigen kan worden aangenomen dat in de hogere buitendijkse gebieden aan de basisveiligheid (Lokaal Individueel Risico van 1/100.000 jaar) wordt voldaan. Schades zijn moeilijk in te schatten. Duidelijk is dat de hoeveelheid slachtoffers laag is in verhouding tot de materiële schade.

De schade is het grootste in het buitendijks gebied van Rotterdam en Dordrecht. De directe schades zitten vooral in interieur en inboedel. De indirecte schades zijn vele malen groter, maar zijn niet goed in te schatten. Gebieden die op dit moment al een grote kans op overstromen hebben, zoals Vlaardingen, het Noordereiland, en Heijplaat zijn al grotendeels water robuust ingericht doordat nutsvoorzieningen bijvoorbeeld op hoogte zijn aangelegd en kwetsbare voorzieningen zijn geweerd. Hierdoor zal een overstroming geen bovenlokale ontwrichtende effecten hebben. Deze situatie geldt ook voor de deels opgehoogde bedrijventerreinen langs de Nieuwe Maas, Noord, en Lek. De laatste wateroverlast van bedrijventerreinen aan de Lek dateert uit 1995. Het blijkt dat bedrijven al rekening hielden met mogelijke wateroverlast. De terreinen zijn in sommige gevallen verhoogd aangelegd en kwetsbare apparatuur is op hogere locaties geplaatst. Ruim een week na de wateroverlast was de situatie in het gebied weer redelijk normaal. Ook bij toenemende hoogwaterstanden zal er in het gebied geen sprake zijn van bovenregionale ontwrichting.

#### *Havengebied en vitaal kwetsbare infrastructuur*

Het havengebied is relatief hoog gelegen. Het Botlekgebied en de Vondelingenplaat zijn hierbij het meest overstromingsgevoelig. Bij zeer hoge waterstanden bestaat het risico dat het Botlekgebied onder water loopt vanuit het Hartelkanaal. Dat kan, afhankelijk van de mate van inundatie, mogelijk grote gevolgen hebben voor de vitale infrastructuur, kwetsbare functies van groot maatschappelijk belang en het milieu. Hierbij kunnen hoge stroomsnelheden optreden door het waterstandsverschil van zuid naar noord. Voornamelijk in het havengebied zijn er transportleidingen ten behoeve van water, chemische producten en verwarming, elektrische netwerken, stadsverwarming- en ICT netwerken aanwezig die van vitaal belang zijn voor het functioneren van het havencluster en het stedelijk gebied. De verwachting is dat veel van deze netwerken kwetsbaar zijn. Als voorbeeld: De kwetsbaarheid van het petrochemisch cluster wordt

vooral bepaald door de kwetsbaarheid van pijpleidingen-netwerken op maaiveldniveau die afhankelijk zijn van elektrische netwerken voor de aansturing van pompen en kleppen. Uitval van het elektrisch netwerk leidt dan tot uitval van de installatie. Het ontbreekt nog aan voldoende kennis over de precieze ketens en effecten van uitval. Aanbevolen wordt om in beeld te brengen welke onderdelen kwetsbaar zijn en tot welke indirecte effecten een uitval kan leiden door de onderlinge afhankelijkheid van de gekoppelde systemen. Ook moet in beeld worden gebracht wat de hersteltijd is en daaraan gekoppelde ontwrichtende gevolgen van deze netwerken.

#### *De opgave tussen 2050 -2100*

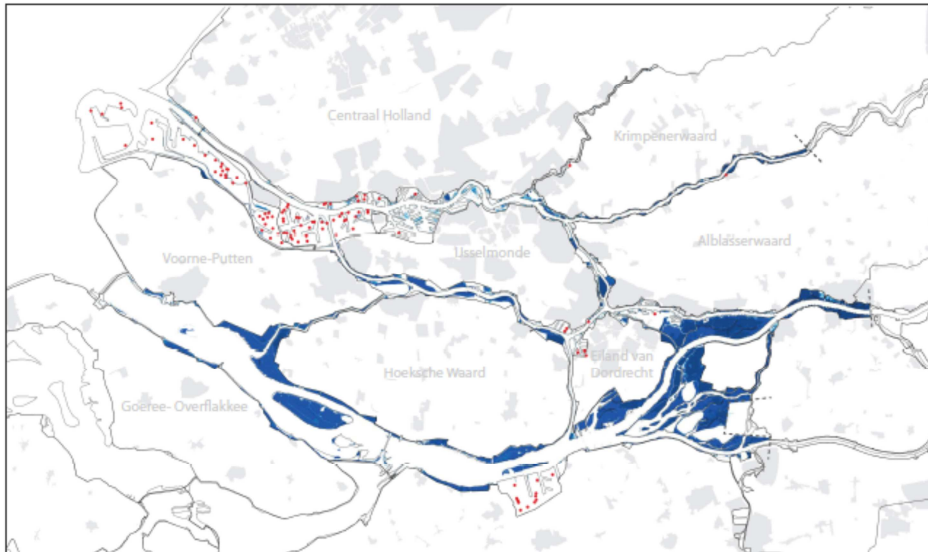
De risico's nemen in de toekomst toe door klimaatverandering en toenemende verstedelijking en intensivering van activiteiten. Er is een grotere kans op overstromen van nieuwere stedelijke gebieden en het havengebied. Ook voor bestaand stedelijk gebied worden knikpunten bereikt. Tussen 2050 (bij W-scenario) en 2100 (bij G-scenario) ontstaat een onacceptabele situatie: een knikpunt met name voor economische schade zeer zeker voor Vlaardingen en het Noordereiland is dan bereikt.

Het functioneren van de Maeslantkering is voor de zeegedomineerde buitendijkse gebieden van groot belang. De Maeslantkering heeft een faalkans van 1/100 per sluiting. Bij een falende kering in combinatie met een zeer zware storm op zee kan een extreem hoge waterstand voorkomen.

De Maeslantkering heeft een (maximaal toelaatbare) faalkans van 1/100 per sluitingsvraag. Deze gebeurtenis is echter klein omdat de Maeslantkering gemiddeld in 99 gevallen van de 100 ingezette sluitingen wel zal functioneren. Door deze faalkans mee te nemen in de berekening van de waterstandstatistiek stijgt de berekende maatgevende waterstand ter hoogte van Rotterdam, met een overschrijdingskans van 1/10.000 jaar, tot NAP +3,60 meter.

Extreme rivierwaterafvoeren zijn voor Rotterdam minder belangrijk: zelfs een maatgevende afvoer heeft maar een kleine verhoging van de waterstand ter plaatse tot gevolg (enkele centimeters). Dat komt door het grote doorstroomprofiel en de ligging vlakbij zee (Berger, 2006). Daarbij is de kans van samenvallen van een extreme storm op zee met een extreme rivierafvoer zeer klein, waardoor deze gebeurtenis maar zeer beperkt invloed heeft op de berekende waterstanden.

Het rivier gedomineerde gebied heeft een veel geleidelijker verloop van kans op hoogwater. Bij een hoogwatergolf door een extreme rivierwaterafvoer stijgt de waterstand, afhankelijk van de al aanwezige waterstand en lokale condities tot extreme waterstanden. Doordat de hoogwatergolf goed is aan te zien komen en er veel kennis is over de rivierafvoer en bergingscapaciteit is de hoogwatersituatie langs de grote rivieren goed en enkele dagen van te voren te voorspellen.



Figuur 3.3 Huidige overstromingskans buitendijks gebied bij herhalingstijd T=1000. Blauw zijn overstromde delen, in rood zijn de BRZO-bedrijven aangegeven. Bron: De Bruijn, 2012 en risicokaart Nederland. Kaartbewerking door Urbanisten/DeFacto 2013.

#### Bronnen

Overstromingskaarten buitendijkse gebieden Helpdesk Water/LIWO (2016)  
Advies van het Deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden “Waterveiligheidsrisico’s in het buitendijkse gebied van Rijnmond-Drechtsteden” (2013).  
Systeemanalyse Rijn-Maasmonding (2007)

#### **Strategie waterveiligheid buitendijks**

Buitendijkse gebieden zijn aantrekkelijk om te wonen en te werken en dat blijven ze. Het risico op slachtoffers is klein vanwege de goede voorspelbaarheid, de korte duur van de hoogwater-situatie en relatief beperkte overstromingsdieptes en – snelheden en de goede mogelijkheden voor evacuatie. Om een goede evacuatie ook daadwerkelijk te garanderen wordt in Rijnmond-Drechtsteden hierover gecommuniceerd met burgers, bedrijven en instellingen in deze gebieden. Bewustwording en communicatie zijn van groot belang.

Het is van belang om in de buitendijkse gebieden te sturen op het tegengaan van sociale ontwrichting en economische schade. In gebieden met relatief veel kans hierop is een lange termijn strategie onmisbaar. In veel van de gebieden is al water robuust gebouwd. Om te voorkomen dat schades in de toekomst echter toenemen (door hogere waterstanden en toenemend gebruik) is het van belang om aanvullende lokale adaptieve maatregelen te nemen. In gebieden met een hoge stedelijke dynamiek is dit goed mogelijk, door bij die ontwikkelingen rekening te houden met wateroverlast. Het gaat hierbij om kleinschalige maatregelen als lokale keermuurtjes, aangepaste architectuur en opgehoogde infrastructuur.

Uit onderzoek is gebleken dat het integreren van de waterveiligheidsopgave met gebiedsontwikkeling in veel gevallen kosteneffectief is en meer ruimtelijke kwaliteit oplevert, doordat gekoppeld kan worden met ruimtelijke ontwikkelingen en investeringen (Veelen, 2013). Deze lokale adaptieve aanpak kan ook worden ingezet voor het water robuust maken van bedrijventerreinen en havengebieden.



Er zijn echter ook gebieden waar de komende eeuw weinig zal veranderen. Het gaat daarbij om historische buitendijks gelegen gebieden zoals het Noordereiland, maar ook om moeilijk aanpasbare voorzieningen als een elektriciteitscentrale of spoortunnel. In deze gebieden komt een moment (knippunt) dat aanpassingen ruimtelijk of technisch niet mogelijk zijn of de financiële draagkracht van een gemeente overstijgt. Vanwege de historisch zo gegroeide situatie in deze gebieden voor de regio en de omvang van de opgave adviseert de stuurgroep Rijnmond-Drechtsteden om in deze gevallen gezamenlijk te zoeken naar een haalbare oplossing en niet vast te houden aan de strikte scheiding van verantwoordelijkheden.

De veiligheidsstrategie is samen te vatten in drie onderdelen:

### 1. Adaptief meekoppelen waar kan

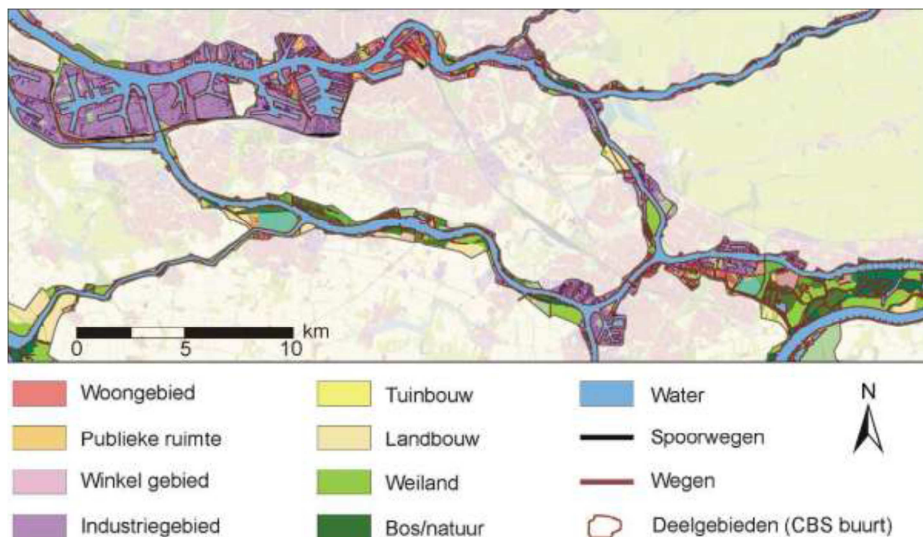
Veel buitendijkse gebieden zullen de komende decennia in meer of mindere mate transformeren. Dit biedt kansen om waterveiligheidsmaatregelen te koppelen aan gebiedsontwikkeling. Dit betekent wel dat er per gebied maatwerk nodig is voor verantwoorde keuzen in de ruimtelijke inrichting, aangevuld met risicocommunicatie, bewustwording en rampenbeheersing.

### 2. Investeren in veiligheid waar nodig

In gebieden waar geen of nauwelijks sprake is van ruimtelijke ontwikkeling is ruimtelijke adaptatie geen optie. Voor deze gebieden (Dordrecht, Vlaardingen, Noordereiland, delen van het havenindustriële complex) zal gezamenlijk met rijk, regio en lokale partijen een lange termijn adaptatiestrategie en investeringsplan worden opgesteld. Daarbij geldt steeds lokaal maatwerk waarbij per gebied een afweging wordt gemaakt tussen regionale systeemgrenzen, lokale preventie of verbeterde evacuatie en calamiteitenbeheersing.

### 3. En voorkomen van maatschappelijke ontwrichting

Actief sturen op het verminderen van de kwetsbaarheid van vitale voorzieningen en netwerken met een (boven)regionaal belang.



Figuur 3.4 Typering grondgebruik

### Schaderisico

Wanneer het schaderisico van de gehele regio bekeken wordt, bedraagt dit momenteel circa 26 miljoen euro per jaar. Een groot deel van dit schaderisico zit in industrieel landgebruik, grofweg 60%. Hier dient bij opgemerkt te worden dat de

schaderisicoschattingen van industrie redelijk grof zijn. Er is gebruik gemaakt van een enkele generieke industrieklasse, ondanks de grote variatie die er in industrie bestaat. Het overige schaderisico zit vooral in urbaan landgebruik en infrastructuur. Residentiële en andere urbane gebouwen (kantoren e.d.) zijn verantwoordelijk voor ongeveer 22% van het totale schaderisico.

Onder klimaatverandering neemt het schaderisico buitendijks in de regio substantieel toe. Voor klimaatverandering is hierbij gebruik gemaakt van de KNMI'06 scenario's. Voor de toekomstscenario's is uitgegaan van een stormduur van 35 uur (i.p.v. 29 uur) en een maatgevende afvoer van de Rijn van 18.000 m<sup>3</sup>/sec (i.p.v. 16.000). Verder is een zeespiegelstijging van 35 cm in 2050, en 60 cm in 2100 aangenomen. Onder deze veranderende klimaatcondities stijgt het schaderisico met ~46% in 2050 (38 miljoen euro per jaar) en met ~120% in 2100 (58 miljoen euro per jaar).<sup>4</sup>

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	2-6 dagen – 4-40 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	n.v.t.	
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	A	1 gewonde
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	< 20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	A	<0,25% opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	tot 1 week – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A*	tot 1 week – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

\* De impactscore is op A gescoord omdat de bewoners in het gebied in grote mate bekend zijn met de gevaren en gevolgen.

4. Bron: Rapport Meerlaags Veiligheid buitendijks. Uitkomsten van de workshop in Rijnmond-Drechtsteden, IVM en HKV lijn in water, 2012.



### 3.1.2 Scenario 2: Overstroming van binnendijkse gebieden

Meervoudige dijkdoorbraken in Dijkkring 14 zijn voor de VRR het meest waarschijnlijk op traject **14-1 Hollandsche IJssel West** (Capelle aan den IJssel), in Dijkkring 15 op **traject 15-3 Hollandsche IJssel Oost** (Krimpen aan den IJssel) en/of in Dijkkring 20 op **traject 20-3 Spui** (Nisserwaard) bij gestremde afvoer (gesloten stormvloedkeringen) en/of falen van de stormvloedkeringen. Ook bij goed functionerende (open) stormvloedkeringen kunnen bij een stormvloed vanuit zee in combinatie met hoge rivierafvoeren op genoemde trajecten overstromingen van binnendijkse gebieden optreden, als onverwacht toch een hogere stormvloed vanuit zee optreedt, die niet was berekend.

Referentie: Sint Nicolaasvloed 5 en 6 december 2013, waarbij een hogere waterstand optrad vanuit zee dan berekend gecombineerd met relatief lage rivierafvoeren, en bij Rotterdam een waterstand van NAP +2,90 meter is opgetreden.



Figuur 3.5 Trajectnummers Dijkkringen Rotterdam-Rijnmond

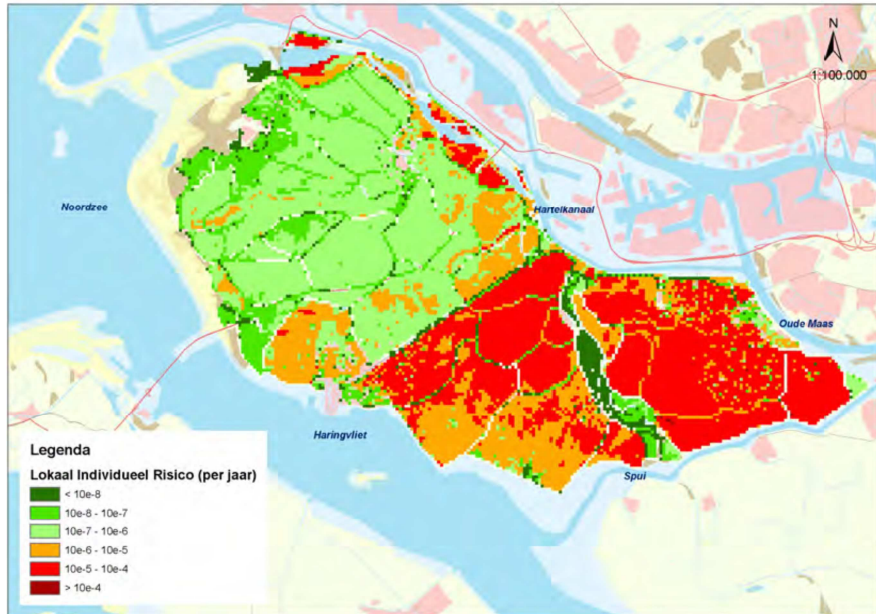
#### Overstromingskans

De door VNK2 berekende overstromingskans voor dijkkring 20 is groter dan 1/100 per jaar. Dit is de kans dat zich ergens in het dijkkringgebied een overstroming voordoet als gevolg van een dijkdoorbraak. Bij de berekening van deze kans is geen rekening gehouden met de inzet van noodmaatregelen<sup>5</sup>. Enkele zwakke plekken in de waterkering zijn beeldbepalend voor deze overstromingskans. De grootste faalkansen zijn berekend ter plaatse van de Aaldijk en de Schuddebeursdijk aan het Spui.

#### Overstromingsrisico

De grootste economische schade bij de beschouwde overstromingsscenario's bedraagt circa 7 miljard, het grootste aantal slachtoffers circa 1.400 slachtoffers. De gemiddelde economische schade per overstroming is ongeveer 1,2 miljard euro en het gemiddeld aantal slachtoffers is circa 120. De verwachtingswaarden van de economische schade en het aantal slachtoffers bedragen respectievelijk 23 miljoen euro per jaar en 2,3 slachtoffer per jaar.

<sup>5</sup> Dit is landelijk ook zo benoemd.



Figuur 3.6 Lokaal individueel risico (per jaar)

In bovenstaand figuur (figuur 3.6) is het lokaal individueel risico (LIR) weergegeven. Ten westen van het Kanaal door Voorne is voor het merendeel van het dijkkringgebied het LIR kleiner dan  $1/100.000$  ( $10^{-5}$ ) per jaar. Ten oosten van het kanaal is het LIR vrijwel overal tussen de  $1/100.000$  en  $1/10.000$  per jaar.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	E	1-6 maanden – $>400 \text{ km}^2$
2.1	Doden	D	40-160 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	E	$>400$ gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A	2-6 dagen – $<400$ getr.
3.1	Kosten	E	$>2$ miljard euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	D	$>25\%$ opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	E	$>1$ maand – $>40.000$ getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	$>1$ maand – $<400$ inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	B	max. 2 indicatoren
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

Bron

- Risicobeoordeling overstromingsrisico's in het Rijnmond-Drechtstedengebied provincie Zuid-Holland (2016) DPV2.2. Referentiesituatie behorend bij nieuwe trajectindeling in de Waterwet. De verwachte overstromingskans na uitvoering van lopende projecten en programma's voor hoog-waterbescherming: Ruimte voor de Rivier en het Tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma.
- VNK-rapport overstromingsrisico Dijkkring 20 Voorne-Putten, mei 2014.

## 3.2 Crisistype Natuurbranden

### *Inleiding*

Binnen het crisistype natuurbranden maken we een onderscheid in de volgende incidenttypen:

#### 5. Bosbrand

- dit type is voor Rotterdam-Rijnmond minder relevant. Er wordt geen scenario voor uitgewerkt.

#### 6. Heide-, (hoog-)veen- en duinbranden

- In Rotterdam-Rijnmond kunnen duinbranden voorkomen. Dit type wordt verder uitgewerkt.

### *Context*

Weerverschijnselen als hitte en droogte zorgen voor een grotere kans op natuurbranden. Als oorzaak voor een natuurbrand zijn de volgende potentiële ontstekingsmechanismen denkbaar: bewust menselijk handelen (brandstichting), onbewust menselijk handelen (brandende sigaret), of een natuurlijke oorzaak zoals bijvoorbeeld een blikseminslag. Verder geldt dat naaldbos brandgevaarlijker is dan loofbos, evenals jonge bossen met jonge vegetatie.

Het verzorgingsgebied van de VRR omvat ongeveer 30.000 ha aan natuurgebied. Daarnaast liggen bij Goeree, meer landinwaarts, nog enkele kleinere natuurgebieden. De natuurgebieden binnen de VRR zijn door het ministerie van Landbouw, Visserij en Natuur ingedeeld in vijf Natura2000 gebieden:

- Natuurgebied 99, Solleveld & Kapittelduinen bij Hoek van Holland, 724 ha.
- Natuurgebied 100, Voorne duin, bij Westvoorne/Hellevoetsluis, 1.404 ha.
- Natuurgebied 101, Duinen van Goeree & Kwade Hoek, Goedreede/Ouddorp, 1.568 ha.
- Natuurgebied 109, Haringvliet, t'Kiekgat en Scheelhoek, Stellendam, 11.633 ha.
- Natuurgebied 115, Grevelingen, Kwellen van Flakkee/Homelvoet, Melissant, 13.872 ha.

### *Duinbranden*

De begroeiing van de duinen in de kuststrook kenmerkt zich vooral door de buitenste duinenrij (zeereep) begroeid met helmgras en de middelste duinenrij met hoog - veelal oud – duindoornstruweel. Enkel de duinen van Voorne kenmerken zich door een binnenste duinenrij met hoog loofhout en bos- en haagplantsoen.

Daarnaast ligt een aantal campings en recreatiewoningen in de duinvoet of net naast de duinvoet. Men dient bij incidenten zoals brand rekening te houden met grootschalige evacuatie van mensen en dieren in het zomerseizoen, wat tot problemen kan leiden voor de beschikbare infrastructurele capaciteit: aanvoer van hulpverleningsmaterieel in combinatie met afvoer van vluchtende mensen. Bovendien is de bluswaterwinning in of nabij het duingebied op Hoek van Holland matig tot slecht, in Westvoorne redelijk tot matig en op Goeree-Overflakkee slecht tot zeer slecht te noemen. Ook dient men rekening te houden met de vaak gebrekkige bereikbaarheid die kan leiden tot aanrijdtijden van blusvoertuigen van meer dan 15 minuten.

Een onbeheersbare duinbrand kan grote gevolgen hebben voor de directe omgeving van de brand. Zo kan de lokale bevolking worden bedreigd, maatschappelijke functies worden aangetast en natuurlijke waarden (onherstelbaar) worden verstoord. Ook kan een dergelijke brand leiden tot bestuurlijke onrust. Verder dient rekening te worden gehouden met een vermindering van het aantal toeristen gedurende de eerste jaren, nadat een onbeheersbare duinbrand heeft plaats gevonden. Een natuurbrand is een dynamisch brand die moeilijk te bestrijden is, snelle uitbreidingsmogelijkheden heeft en

een reëel veiligheidsrisico vormt voor de omwonenden, recreanten en het brandweerpersoneel.

Duinbranden vragen een (inter)regionale regie om eenduidig en effectief de bestrijding van een onbeheersbare duinbrand te kunnen coördineren, zowel op het gebied van risicobeheersing, operatiën, bestuurlijk affiniteit als op natuurbeheergebied. Niet alleen op materieel-/materiaalgebied, maar ook op het gebied van alarmering, uitruk, de toegepaste bestrijdingstactiek, opleiding en bijscholing. Bestrijding dient gericht te zijn op de veiligheid van personen in het gebied, en het behoud van de aanwezige grote grazers met als uiteindelijke doel: "het behouden van kostbare natuur, met als doel de ecologische en economische impact (recreatiebeleving) te minimaliseren en inkomstenderving bij velerlei partijen te voorkomen".

### 3.2.1 Scenario 3: Duinbrand

#### Aanloop naar het incident

Periode van lange droogte in combinatie met recreatie kan leiden tot grote duinbranden.

#### Scenario duinbrand nabij een camping

Na een periode van droogte breekt begin april, tijdens een weekend, een duinbrand uit in de directe omgeving van een camping. Vanwege het mooie weer bevinden zich op deze camping maar ook in het nabije duingebied vele campingbewoners, gasten en bezoekers en hun huisdieren. Gezien de windrichting breidt de brand zich snel uit richting de camping. Er is niet voldoende bluswater aanwezig om de brand snel en effectief te bestrijden.

Het gebied waarin de brand woedt is moeizaam bereikbaar, blusvoertuigen kunnen er slecht in worden verplaatst. Er is veel hinder van rook, waardoor besloten wordt het campingterrein en omgelegen duingebied te ontruimen, gezien het grote aantal mensen (in totaal ongeveer 1.000 personen op de camping) verloopt deze evacuatie zeer moeizaam. Naar schatting moeten in totaal 1.500 mensen worden geëvacueerd uit het gebied binnen een periode van 1 uur. Door het overhaaste vertrek zijn een aantal gasten in de omgeving van de camping en in de auto's (verkeersopstopping) slechts schaars gekleed. Mensen proberen met hun auto via de toegangswegen het gebied te verlaten. Dit geeft verkeersopstoppingen op de uitvalswegen waardoor de hulpverlening onvoldoende capaciteit ter plaatse van de camping kan krijgen. Een aantal van de achterblijvers op de camping raakt gedesoriënteerd en bevangen door de dichte rook die over de camping trekt. Ongeveer 50 van de op de camping achtergebleven 150 mensen heeft last van de rook en klaagt over hoofdpijn en duizeligheid. De campingleiding is bang voor brand op het terrein door vlieg vuur en houdt zijn personeel op het terrein.

De gevolgen in dit scenario zijn aanzienlijk. De kans op doden en gewonden is waarschijnlijk, mede doordat de evacuatie niet tijdig heeft kunnen plaatsvinden. De camping en het omliggende gebied is zwaar aangetast. Bouwwerken op de camping blijven niet behouden, hebben de nodige brand-, rook- en waterschade. Verontreinigd bluswater is in het rioleringsstelsel terechtgekomen. Het waterschap neemt de bestrijding van deze verontreiniging op zich.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	1-4 weken – max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C	4-16 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	C	2,5-25% opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	<1 week – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

### 3.3 Crisistype Extreme weersomstandigheden

#### **Inleiding**

Binnen het crisistype "Extreme weersomstandigheden" maken we een onderscheid in de volgende incidenttypen:

1. Extreme neerslag
2. Droogte
3. Koudegolf, sneeuw en ijzel
4. Hittegolf
5. Storm en windhozen
6. Aanhoudende laaghangende mist wordt gewijzigd in plotseling opkomende mist.

#### **Context**

Extreme weersomstandigheden zijn niet specifiek locatiegebonden, al kunnen gevolgen regionaal wel verschillen. Bij de uitwerking sluiten we daarom aan bij de landelijke beschrijvingen. Bij dit crisistype gaat het voornamelijk om de gevolgen voor de mens. Algemeen kenmerk zijn de mogelijke verstoringen en gevarieerde hulpvraag tegelijkertijd.

Vanuit de Handreiking van het Regionaal Risicoprofiel wordt geen incidenttype onderscheiden ten aanzien van extreme neerslag met als gevolg wateroverlast. Dit geldt eveneens voor het onderwerp droogte. Wij willen hier toch de aandacht vestigen op deze incidenttypen. Daarom wordt in aanvulling op de handreiking het incidenttype "Extreem veel neerslag" en "Droogte" behandeld.

Wanneer een weersituatie een kritiek niveau dreigt te gaan bereiken, moet een KNMI-alarmering van start gaan. Er zijn twee soorten berichten in het kader van verwachte extreme weersomstandigheden:

1. een voorwaarschuwing voor extreem weer (12 tot 24 uur van tevoren);
2. een weeralarm als wordt voorzien dat het naderende extreme weer over een groot gebied (tenminste 50x50 km) ernstig gevaar zal opleveren of voor grote overlast kan zorgen.

Op zijn vroegst twaalf uur voordat het extreme weer ons land treft, wordt een weeralarm uitgegeven. Het weeralarm bevat een gedetailleerde beschrijving van de

situatie en geeft bij een zeer extreme situatie een beschrijving van de mogelijke gevolgen. Op basis van een eigen aanvullende analyse en besluitvormingsproces kan RWS (landelijke verkeersmanager) een verkeeralarm uitgeven. Het weer- en het verkeeralarm worden naar het publiek verspreid en moeten overheidsinstanties, bedrijven en burgers attent maken op de (te verwachten) weersituatie en de gevolgen die dat kan hebben.

### **Extreem veel neerslag in korte tijd**

Klimatologische veranderingen zorgen er voor dat we in toenemende mate te maken krijgen met extreme regenval, het regent vaker en intensiever. In Nederland is de jaarlijkse neerslag vanaf 1906 toegenomen met 18%.<sup>6</sup>

Een reguliere regenbui hoeft geen problemen te veroorzaken in de woon- werkgebieden binnen de regio. De riolering voert het regenwater af naar de rioolwaterzuivering (RWZI) of naar het oppervlakte water. Daarnaast infiltreert het regenwater in groene gebieden, zoals tuinen en parkjes. Wanneer een regenbui heviger wordt en er meer regen valt dan direct kan worden afgevoerd, kunnen er problemen ontstaan.

Hevige sneeuw- of hagelbuien veroorzaken andere problemen dan regenwater. Hevige regenbuien kunnen ineens voor een afvoerprobleem zorgen, waardoor er water op straat blijft staan. Sneeuw- en hagelbuien kunnen juist problemen veroorzaken door hun eigen belasting. Extreme sneeuwval of ijzel valt daarom onder een ander scenario.

Lokale wateroverlast ontstaat ten gevolge van toenemende extreme neerslag, veranderend landgebruik of een gelimiteerde ontwateringcapaciteit. De onvoldoende capaciteit kan worden veroorzaakt door het (verouderde) ontwerp van de riolering, het (onvoldoende) beheer van de riolering, de inrichting van de bovengrondse ruimte, de capaciteit van het watersysteem en de beperkte regenwaterafvoer in gebouwen en op particulier terrein<sup>7</sup>.

Binnen een kort tijdsbestek valt een grote hoeveelheid regen. Het huidige rioleringsstelsel (veelal gebaseerd op de verwerking van maximaal 20 mm/uur) kan de hoeveelheid water niet verwerken. Dit kan leiden tot wateroverlast, waarbij ook overstromingen tot de mogelijkheid behoren. De wateroverlast kan zich uiten op verschillende manieren:

- waterschade in huis;
- hoge grondwaterstanden;
- overbelasting van het riool;
- overstroming vanuit regionaal oppervlaktewater;
- regionale wateroverlast;
- overstromen/bezwijken van regionale waterkering;
- overstromen/bezwijken van primaire waterkering;
- overstromen van buitendijks gebied.

Concrete voorbeelden van wateroverlast bij extreme neerslag zijn ondergelopen straten, kelders, wegen, tunnels, weilanden, overlopende toiletten, afvalwater op straat en verloren oogsten in de land- en tuinbouwsector.

<sup>6</sup> [http://www.knmi.nl/klimaatscenarios/knmi06/samenvatting/KNMI\\_NL\\_LR.pdf](http://www.knmi.nl/klimaatscenarios/knmi06/samenvatting/KNMI_NL_LR.pdf)  
<sup>7</sup> Onderzoek regenwateroverlast in de bebouwde omgeving Stichting RIONED, augustus 2007.

Een incident met extreem veel neerslag kan worden onderverdeeld in drie categorieën<sup>8</sup>:

- *Hinderlijk*, waarbij een beperkte hoeveelheid water (van enkele centimeters) niet langer dan een half uur op straat staat. Hierbij kan gedacht worden aan plassen op straat die hinderlijk kunnen zijn voor het verkeer.
- *Ernstig hinderlijk*, waarbij er grote hoeveelheden water (van enkele tientallen centimeters tot meters) op straat staan wat 30 tot 120 minuten kan duren. Hierbij moet gedacht worden aan ondergelopen tunnels of drijvende putdeksels.
- *Overlast*, waarbij er grote hoeveelheden water langdurig op straat staan en het water winkels en huizen inloopt, waardoor er materiële schade ontstaat en er mogelijk ook sprake is van een ernstige belemmering van het (economische) verkeer. Bij overlast zal er sprake zijn van een verhoogde hulpvraag naar gecoördineerde inzet van pompcapaciteit.

### **Droogte**

Veel sectoren en maatschappelijke belangen kunnen last hebben van onvoldoende beschikbaar water in droge periodes. Daarbij stelt elke sector specifieke eisen aan de waterbeschikbaarheid. De landbouw stelt bijvoorbeeld eisen aan het peilbeheer en het voldoende beschikbaar zijn van beregeningswater. Voor de natuur geldt dat, naast kwantiteitseisen, de kwaliteit van het water vaak weinig mag afwijken van de 'systeemeigen' kenmerken. De energiesector en industrie wil voldoende oppervlaktewater tot zijn beschikking hebben met een niet te hoge temperatuur. De scheepvaart heeft vooral belang bij voldoende diepgang van de vaarwegen. Voor de recreatie kan in droge tijden de kwaliteit beperkend worden, bijvoorbeeld als er blauwalgen ontstaan. De watertekorten kunnen voor sectoren als de landbouw, de natuur, de scheepvaart en de energiesector leiden tot kosten, productiebeperkingen, opbrengstverminderingen en/of kwaliteitsverlies. Ook kan er maatschappelijke onrust ontstaan in tijden van droogte<sup>9</sup>.

De risico's bij (extreme) droogte zijn:

1. dreiging van kadebreuk (veiligheid);
2. onvoldoende water om te voorzien in waterbehoefte;
3. verminderde waterkwaliteit (met als gevolg economische schade).

De landelijke verdringingsreeks:

1. *Veiligheid en voorkomen van onomkeerbare schade*
  - Stabiliteit van waterkeringen
  - Klink en zettingen (veen en hoogveen)
  - Natuur (gebonden aan bodemgesteldheid)
2. *Nutsvoorzieningen*.
  - Drinkwatervoorziening
  - Energievoorziening
3. *Kleinschalig hoogwaardig gebruik*
  - Tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen
  - Proceswater
4. *Overige belangen*
  - Scheepvaart
  - Landbouw
  - Natuur (zolang geen onomkeerbare schade optreedt)
  - Industrie
  - Waterrecreatie
  - Binnenvisserij

8. Stichting Rioned (november 2006), Stedelijke wateropgave, vergelijking normen voor water op straat en inundatie, Ede.

9. Droogtestudie Nederland: aard, ernst en omvang van watertekorten in Nederland, RIZA 2005.

Binnen de categorieën 1 en 2 is sprake van een prioriteitsvolgorde. Binnen de categorieën 3 en 4 vindt onderlinge prioritering plaats op basis van minimalisatie van de economische maatschappelijke schade.

Aan de hand van de bovengenoemde normen en de verdringingsreeks kunnen de waterschappen maatregelen nemen per polder of peilgebied<sup>10</sup>.

### **Koudegolf, sneeuw en ijzel**

Optreden van dit incidenttype (koude golf, sneeuw en ijzel) kan ertoe leiden dat mensen direct of indirect worden getroffen. In directe zin bijvoorbeeld door het optreden van ongevallen door gladheid of verminderd zicht. Voorbeelden van indirecte gevolgen hebben voornamelijk betrekking op het geïsoleerd raken ten opzichte van bepaalde voorzieningen. Op regionale schaal kan hierbij worden gedacht aan stagnatie van nutsvoorzieningen, voedselvoorziening, (spoedeisende) zorg en handhaving van de openbare veiligheid.

Van een sneeuwstorm is sprake als er door harde wind veel sneeuw in beweging komt. De sneeuw stuift dan op tot hoge duinen, dringt gebouwen binnen door kieren en gaten en kan het zicht aanzienlijk beperken. Een sneeuwstorm kan de samenleving ontwrichten en soms hele dorpen isoleren. Het verkeer wordt verlamd doordat wegen en rails geblokkeerd raken door sneeuwduinen. In een langdurige sneeuwstorm kan de sneeuw bij aanhoudende vorst tot meters hoge duinen opstuiven en kunnen gestrande auto's insneeuwen. Lage temperaturen, harde wind en stuivende sneeuw maken het verblijf buiten de deur onaangenaam en bij matige tot strenge vorst gevaarlijk. In 1997 heeft een zeer hevige sneeuwstorm ons land gepasseerd, waarbij delen van het land boven de lijn Harderwijk – Amsterdam van de buitenwereld werd afgesneden. Ijzel kan op twee manieren ontstaan. Het meest voorkomend is de situatie dat relatief warme regendruppels op een bevroren oppervlak vallen. De regen bevriest dan vrijwel direct waardoor een laagje ijs ontstaat. Regen kan ook in de lucht al een temperatuur onder nul bereiken terwijl het nog vloeibaar blijft (onderkoelde regen). De regen vormt ijs zodra het een oppervlakte raakt en hecht zich daar direct aan.

### **Storm en windhozen**

Er is sprake van storm (9 Beaufort) als de windsnelheid gemiddeld over een uur 75-88 km/uur (21 m/s) bedraagt. Langs de kust wordt deze situatie gemiddeld ieder jaar wel een keer bereikt. Over het algemeen levert een storm pas hinder, schade of zelfs slachtoffers op als een storm zwaar (10 Bft: 89-102 km/uur), zeer zwaar (11 Bft: 103-117 km/uur) of zelfs een orkaan is (12 Bft: >117 km/uur). In Nederland is de kans op een orkaan zeer klein omdat de daarvoor vereiste extreme temperatuurverschillen zich hier niet voordoen. Wel kunnen windstoten voorkomen met orkaankracht of meer.

Een windhoos is een zeer plaatselijke wervelwind die optreedt bij kritische verschillen in luchtvochtigheid en temperatuurverschillen tussen lucht en aarde. Windhozen komen met name voor in de zomerperiode. Ze zijn vaak gekoppeld aan onweersbuien. Zowel storm als windhozen kunnen veel schade aanbrengen aan gebouwen en infrastructuur. Daarbij kunnen slachtoffers vallen.

---

<sup>10</sup> Calamiteitenbestrijdingsplan Regionale watersystemen, vastgesteld door het college van dijkgraaf en hoogheemraden.



### 3.3.1 Scenario 4: Storm en windhozen

#### Aanloop naar het incident

Dit scenario beschrijft het optreden van een zeer zware storm of orkaan in het najaar. Hierbij wordt uitgegaan van het scenario van de Nationale risicobeoordeling.

Voor de impact van een storm maakt het veel uit op welk moment van de dag en in welk seizoen de storm optreedt. Doordat het hoogtepunt van een storm over het algemeen niet langer dan een dagdeel aanhoudt, levert een storm 's nachts aanmerkelijk minder problemen op dan een storm overdag. Stormen in het zomerhalfjaar kunnen vooral veel schade aan beplanting aanrichten omdat de bomen dan vol in het blad zitten. Overigens is de kans op stormen van 10 Beaufort of zwaarder het grootst in het winterhalfjaar. In het zomerhalfjaar kunnen echter wel zware tot zeer zware windstoten voorkomen, met name tijdens onweersbuien.

#### Scenario

De zeer zware storm van 1990 is een voorbeeld van een storm die relatief veel slachtoffers en veel ontwrichting van de samenleving opleverde door het moment van de storm: het hoogtepunt tijdens de avondspits. Doordat op dat moment veel mensen in beweging waren, vielen veel slachtoffers in Nederland (17) en was de ontregeling van de Nederlandse samenleving groot toen het verkeer in het hele land stil kwam te liggen. De orkaan van 1999 ging gepaard met zware sneeuwval. Deze combinatie maakte de getroffen gebieden extra kwetsbaar: door de orkaan viel in grote gebieden de elektriciteit uit waardoor de bevolking in een aantal gebieden hard door de winter werd getroffen.

Beide voorbeelden laten zien dat de schade groot kan zijn, er enkele tientallen slachtoffers kunnen vallen en de samenleving zowel tijdens de storm als langere tijd na de storm wordt getroffen. In de regio Rotterdam-Rijnmond vinden veel transportbewegingen plaats, waardoor het ontstaan van schade en slachtoffers in het verkeer groot is. Tijdens de storm zijn alle vervoersmodaliteiten kwetsbaar, waarbij opgemerkt moet worden dat vanaf een windkracht van 9 bft het nauwelijks nog mogelijk is om zich buiten 'staande te houden'. Op het vliegveld, in de haven en in de chemische industrie bestaan procedures over het stil leggen van de lucht- en scheepvaart en het zorg dragen voor de veiligheid op de chemische bedrijventerreinen.

Na de storm kan het enige tijd duren voordat de wegen en spoorwegen weer vrij zijn van omgewaaide bomen en stringen aan de elektriciteitsvoorziening zijn hersteld. De ervaring van zelfs zeer zware stormen in Nederland laat zien dat dit eerder een kwestie is van uren dan van dagen. Cruciale infrastructuur zoals de Rotterdamse haven en luchthaven kunnen kort na de storm weer normaal functioneren. Waarschijnlijk geldt dit ook voor de industrie.

De bevolking kan nog langere tijd (meerdere dagen) zonder stroom zitten. In geval van een zomerstorm is dat minder bezwaarlijk dan gedurende het winterseizoen. Dan zal er specifiek aandacht moeten zijn voor de voorzieningen aan niet-zelfredzamen die zich in het getroffen gebied bevinden.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	2-6 dagen – 40-400 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sup>hoog</sup>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	1-2 dagen – >40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	n.v.t.	
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

### 3.3.2 Scenario 5: Extreme neerslag

Wat gebeurt er als de regio getroffen wordt door een clusterbui? Een situatie is beschreven waarin het weer ineens omslaat, terwijl er heel veel mensen op één locatie aanwezig zijn. Te denken valt aan een groot evenement in Rotterdam (Zomercarnaval) of elders in de regio, bijvoorbeeld in Goeree-Overflakkee (Concert at Sea), met een plotseling opkomende extreme storm, extreme regenval of extreme onweersbuien.

Onstuimig weer komt de laatste jaren regelmatig voor in Nederland. Meestal is er niets aan de hand, maar soms kan het weer omslaan in extreem weer, en zelfs het openbare leven verstoren. Het hele jaar door is er een kans op extreme neerslag. De gevolgen zijn erg afhankelijk van de locatie waar en het tijdstip waarop extreme neerslag, al dan niet gecombineerd met onweer en/of storm en windhozen, optreedt. Dit crisistype omvat de acute gevolgen van extreme weersomstandigheden voor mens en dier, zoals ziekte of overlijden. Echter, ook de economische en maatschappelijke schade kan enorm zijn. Hierbij valt te denken aan uitval van nutsvoorzieningen, grote verkeersongevallen en/of instorting van gebouwen.

**Meest waarschijnlijk scenario:** een deel van de regio wordt 's-zomers acuut getroffen door extreme regenval (150 mm neerslag binnen 5 uur) het is geen lokale bui.

**Meest waarschijnlijk plus scenario:** buitengewoon heftige regenbui met langdurige en extreme neerslag (210 mm neerslag in 24 uur).

#### Context

Een clusterbui is een regenbui waarbij extreem veel neerslag in korte tijd valt, en waarop de regionale watersystemen in beheer bij de waterschappen en de rioleringsstelsels in beheer van de gemeenten niet zijn berekend. Er ontstaan risicovolle situaties met wateroverlast, met schade en beperkte maatschappelijke ontwrichting als gevolgen. Om dit beeld wat concreter te maken: in Kopenhagen viel in 2011 ongeveer 150 mm neerslag in 5 uur tijd. In Goedereede (Goeree-Overflakkee) viel op 13 oktober 2013 binnen enkele uren 113 mm neerslag. In Alphen aan den Rijn viel in de morgen van 28 juli 2014 een regenbui van meer dan 100 mm neerslag. In de Hoeksche Waard Oost en op het Eiland van Dordrecht viel op maandagnacht 31 augustus 2015 binnen 6 uur meer dan 100 mm neerslag.

In Rotterdam-Rijnmond zijn veel woonwijken, bedrijfsterrinen en landelijke gebieden gelegen in polders. Een polder is een door waterkeringen omgeven gebied, waarvan de waterstand gereguleerd kan worden.

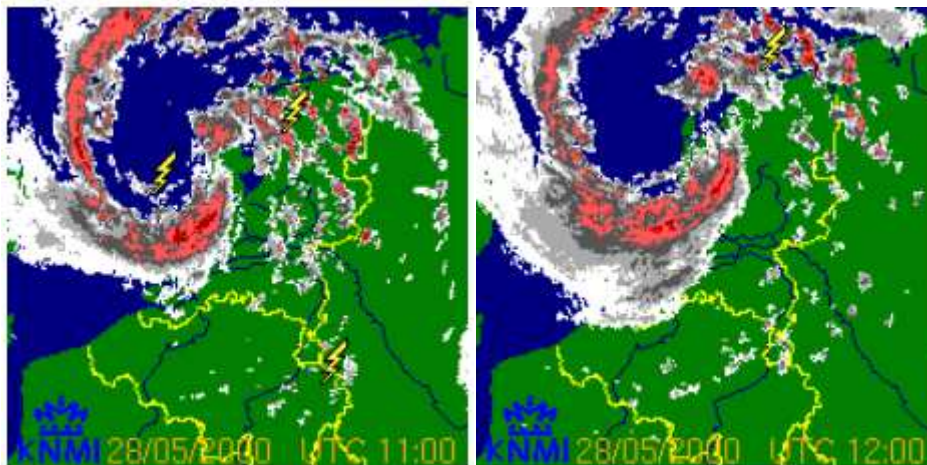
De waterschappen beheren de regionale watersystemen zo dat overtollig water in deze polders eerst wordt vasthouden (met stuwen), vervolgens wordt geborgen (in bergingsgebieden) en tenslotte wordt afgevoerd (met gemalen) via boezemwater of rechtstreeks vanuit de polders in de rivieren of op zee.

Havens in Rotterdam-Rijnmond zijn doorgaans in buitendijkse gebieden, buiten de polders, direct aan de rivieren of aan zee gelegen. In deze gebieden kan bij extreme regenval door onvoldoende waterbergingsmogelijkheden in de bodem gecombineerd met tijdelijke overbelasting van rioleringsstelsels ook wateroverlast optreden.

De gemeenten beheren rioleringsstelsels die hemelwater op wegen, fietspaden, wandelpaden en pleinen afvoeren op de regionale oppervlaktewatersystemen in beheer van de waterschappen (bij verbeterd gescheiden rioleringsstelsels), of afvoeren via de rioolwaterzuiveringsinstallaties in beheer van de waterschappen afvoeren op regionaal oppervlaktewater, op de rivieren, of op zee (bij gemengde rioleringsstelsels).

In alle polders, die door de waterschappen verdeeld zijn in bemalingsgebieden en peilgebieden, zal bij extreme neerslag de verwerkingscapaciteit van regionale watersystemen en rioleringsstelsels onvoldoende zijn om overal droge voeten te houden.

Op vele plekken zal water op straat komen te staan. Het water zal met name in de lage delen binnen een polder huizen en bedrijven binnen lopen. Ook het laagste maaiveld in landelijke gebieden zal vanuit de sloten en watergangen over lopen. Onderscheid tussen sloten of singels en wegen zal op veel plaatsen niet meer herkenbaar zijn. Dit levert gevaar voor verdrinking voor kleine kinderen of dieren op (toename risico van ongelukken). Onderscheid tussen trottoir en weg zal zijn verdwenen. Ook kunnen vitale locaties moeilijk of zelfs niet meer bereikbaar zijn. De waterhoogte in de ondergelopen gebieden zal in orde van grootte van decimeters zijn (ter indicatie: van enkel- tot kniehoogte).



Figuur 3.7 Weerkaart tijdens extreme neerslag

### **Mogelijke oorzaken / triggers**

De kans op extreme buien neemt toe, zoals blijkt uit de neerslagstatistiek van het KNMI in Nederland in de afgelopen 25 jaar en de klimaatscenario's 2014 van het KNMI.

#### **Bronnen:**

- Scenario extreme weersomstandigheden van het Hoogheemraadschap Delfland voor de veiligheidsregio Haaglanden d.d. 1 maart 2016.
- KNMI Klimaatscenario's 2014.
- STOWA-rapport 2015 – 10A Nieuwe neerslagstatistieken voor het waterbeheer: extreme neerslaggebeurtenissen nemen toe en komen vaker voor.
- STOWA-rapport 2015 – 10 Actualisatie meteogegevens voor waterbeheer.

#### Aanloop naar het incident

Op een zomerse dag regent het in Rotterdam-Rijnmond onverwacht veel meer dan verwacht, en binnen enkele uren meer dan ooit in de regio Rotterdam-Rijnmond gemeten.

#### Scenario

De watersystemen in de grond (riolering) en aan de oppervlakte (grachten, singels, kanalen, sloten) kunnen de neerslag niet verwerken en 'lopen over'.

#### Eerste uren:

De eerste uren treden clusterbuien op. Dit zijn grote buien met veel neerslag en zij komen snel achter elkaar over en op de regio Rotterdam-Rijnmond. De eerste neerslag wordt opgevangen door het rioolstelsel en oppervlaktewater. De riolering komt direct al in het eerste uur in de problemen. De hoeveelheid neerslag is dusdanig groot, dat het rioleringsstelsel dit aanbod niet kan verwerken. Hierdoor lopen straten en tunnels onder water.

Sneller en meer wegpompen van water zal op veel plaatsen getracht worden, maar het effect daarvan zal in het begin gering of nihil zijn. Het is goed denkbaar dat belangrijke onderdelen van de vitale infrastructuur niet meer bruikbaar worden. Te denken valt aan belangrijke wegen, ondergelopen tunnels, trafostations op straatniveau, parkeerkelders, trambanen e.d.

De boezem komt niet direct in de problemen, pas na enkele uren. Met op dat moment kans op overstroming van boezemkaden en kadebreuken. In de boezems treden onverwacht grote peilstijgingen van het water op, waardoor kades die de polders beschermen kunnen overlopen of zodanig verzwakt raken dat er sprake kan zijn van een kadebreuk. Om dit gevaar in deze extreme situatie te beperken, zullen de waterschappen overgaan tot stopzetten van de polderbemaling. De hoge waterstanden langs de keringen samen met de natte situatie zorgen voor een grotere druk op de boezemwaterkeringen. Keringen die te laag zijn kunnen overstromen en voor extra wateroverlast in de polder zorgen.

Tevens ontstaat er een grotere kans op instabiel worden van een boezemwaterkering. Door een kadebreuk loopt (deels) de boezem leeg. Het wegvallen van de waterdruk kan op zich weer een oorzaak zijn voor het falen van andere keringen die nu richting het boezemwater afschuiven (zogenoemde buitenwaartse stabiliteit).

In de binnensteden van Maassluis, Vlaardingen, Schiedam en Rotterdam zal extreme stijging van de waterpeilen in grachten en singels optreden. Door de lage ligging van meerdere straten in deze gebieden, zal hier water de huizen en bedrijven instromen en zal het ontbreken van het onderscheid tussen gracht en straat of tussen singel en straat op enkele locaties tot gevaarlijke situaties leiden.

Binnen de stedelijke gebieden zullen clusterbuien tot veel overlast leiden. De riolering is in staat een beperkt deel van de neerslag te bergen. De rioolgemalen zijn in staat om een deel van deze neerslag af te voeren. Zodra de riolering volledig is gevuld, zal het overige hemelwater (vermengd met afvalwater) ofwel in de watergangen terecht komen (via overstorten) ofwel op straat blijven staan.

De werkende rioolgemalen kunnen echter wel een significante bijdrage leveren aan het wegpompen van het overtollig stedelijk water. Met name in stedelijk gebied is de afvalwatertransportketen (riolering en transportsysteem) van significant belang, omdat hiermee de afvoer vanuit stedelijke gebieden ook kan plaatsvinden indien de boezemsystemen niet beschikbaar zijn. Ook in landelijke gebieden zal wateroverlast op landbouwpercelen, met mogelijke schade voor aldaar verbouwde gewassen, optreden.

Tussenfase:

De peilstijgingen van de boezem zullen tijdelijk worden beperkt, maar de effecten zoals het onbruikbaar worden van belangrijke onderdelen van de vitale infrastructuur, zullen daardoor nog verder toenemen.

Indien een boezemkadebreuk optreedt, is het wellicht niet mogelijk snel reparatie ter plekke uit te voeren, vanwege de onbereikbaarheid van de locatie of de omvang van de kadebreuk, of misschien het ontbreken van personeel en materieel. De kans is dan reëel dat het water tot grotere hoogte dan 'kniehoogte' in de achter deze kade gelegen polder zal stijgen, met alle gevolgen van dien. Bovendien is er op dat moment sprake van een ongecontroleerde situatie, hetgeen aanleiding kan geven tot paniek.

Herstelfase:

Verwacht wordt dat het wegpompen van al het overtollige water en het herstel van boezemkades, kan plaatsvinden in een periode van 1 a 2 weken, mits de energie voorziening op orde blijft. Reparatie van alle defect geraakte infrastructurele werken zal wellicht maanden in beslag nemen, terwijl herstel van lokale en persoonlijk geleden schade nog veel langer zal duren.

De rioolwaterzuiveringen in Rotterdam-Rijnmond zullen de extreme neerslag kunnen verwerken. Hierbij zorgt een maximale aanvoer van met hemelwater verdund rioolwater wel voor een lager zuiveringsrendement.

### **Gevolgen (globaal)**

Omdat de geschetste situatie uitstijgt boven het geen waarop de watersystemen van de waterschappen en de rioleringsstelsel van de gemeenten zijn berekend, zullen er overal onvoorziene en onverwachte situaties optreden. Dit geeft maatschappelijk zeer waarschijnlijk een hele grote mate van onrust en wellicht paniek. Vitale infrastructuur zoals transportroutes van mensen, energie, gas en ICT kunnen onbruikbaar raken. Ook normale communicatiemogelijkheden als mobiele telefonie kunnen uitvallen. Dit op zijn beurt zal dan weer een versterkend effect hebben op de beheersbaarheid van het watersysteem omdat dan ook de besturing van poldergemalen, boezemgemalen en rioolgemalen kan uitvallen. Communicatie naar de bevolking is essentieel op dat moment. Duidelijkheid over de actuele situatie, komende uren/dagen en informatie over een veilig onderkomen zijn van levensbelang.

In de boezem treden onverwacht grote peilstijgingen van het water op, waardoor + kades (die de polders beschermen) kunnen overlopen of zodanig verzwakt raken dat er sprake kan zijn van een kadebreuk.

Zodra de riolering volledig is gevuld, zal het overige hemelwater (vermengd met afvalwater) ofwel in de watergangen terecht komen (via overstorten) ofwel op straat

blijven staan. Dit kan leiden tot gezondheidsrisico's omdat dit water vermengd is met huishoudelijk afvalwater. Afhankelijk van de lokale situatie kunnen rioolgemalen buiten bedrijf raken door gebrek aan energielevering of andere oorzaken.

#### Kwetsbare groepen

Zwakkeren (baby's, bejaarden en zieken) zijn het meest gevoelig voor de gezondheidsrisico's die vrijkomen, omdat het hemelwater vermengd is met huishoudelijk afvalwater. Zij zullen het meest vatbaar zijn voor de bacteriën die dan vrijkomen. Daarnaast is er mogelijk verdrinkingsgevaar.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	2-6 dagen – 4-40 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	B	2-4 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	1-2 dagen – <400 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

### 3.4 Crisistype Aardbevingen

Volgens de risicokaart behoort Rotterdam-Rijnmond niet tot een gebied waar bevingen kunnen plaatsvinden met een intensiteit die gevaarlijke (persoonlijke) schade aan of in gebouwen veroorzaakt.

### 3.5 Crisistype Plagen

Plagen met ongedierte zijn - op basis van het verleden - in Rotterdam-Rijnmond niet bekend en worden daarom voor dit moment niet verder niet uitgewerkt. Daarnaast is het de vraag of een eventuele plaag zal leiden tot een crisis waar veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond bij betrokken wordt.

### 3.6 Crisistype Dierziekten

Het betreft hier de meer reguliere dierziekten en dierziekten die van dier naar mens kunnen gaan. Indien zich een grote uitbraak voordoet van dier op mens besmetting, zijn de gevolgen te vergelijken met het scenario bedreiging volksgezondheid of mogelijk epidemie/pandemie. Voor dit volksgezondheidsaspect verwijzen we naar het crisistype ziektegolf, onder maatschappelijk thema 'Gezondheid'.

#### *Dier op dier besmetting*

Dier op dier besmetting heeft een grotere kans zich voor te doen op plaatsen waar grote concentraties dieren aanwezig zijn. Indien zich een besmettingshaard voordoet, wordt deze verspreid door de lucht, door mensen, of door dieren in het wild die de virussen en/of bacteriën overdragen. De kans op een uitbraak van dier op dier besmetting is reëel, gezien de ervaringen van de afgelopen jaren met bijvoorbeeld MKZ, varkenspest of vogelgriep.

### *Dier op mens besmetting*

Sommige dierziekten zoals de Q-koorts kunnen ook gevaarlijk zijn voor mensen. In de eerste lijn zijn mensen die veel en dichtbij dieren werken in de gevarenzone en hebben een grote kans op besmetting. Besmetting kan niet alleen optreden door direct contact met dieren, maar ook door afgeleide producten, zoals mest of bijvoorbeeld de consumptie van rauwe producten afkomstig van de dieren, zoals vlees, eieren of niet bewerkte melk.

Indien een grootschalige uitbraak van dier op mens zich voordoet, of het virus zich muteert en ook mens op mens besmetting optreedt, valt het scenario onder bedreiging volksgezondheid of epidemie/pandemie.

Het optreden door de overheid bij een dierziekte is gecentraliseerd: voorbehouden aan de minister van ELI en voor enkele besluiten aan de Europese Commissie. Als sprake is van een zogenaamde zoönose kan er een uitbraak ontstaan. In dergelijke gevallen vervult de Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziekten (LCI) een belangrijke brugfunctie.

Wanneer de dierziektebestrijding gevolgen heeft voor de openbare orde en de openbare veiligheid is de burgemeester bevoegd tot het treffen van maatregelen. Als het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (ELI) een maatregel van een burgemeester of voorzitter van een veiligheidsregio onverantwoord acht, kan de Commissaris van de Koningin verzocht worden gebruik te maken van zijn aanwijzingsbevoegdheid. Tevens kan de minister van ELI de minister van BZK verzoeken in te grijpen.<sup>11</sup>

---

11. Handboek Crisisbesluitvorming LNV, 2005.

## 4 Maatschappelijk thema 2: Gebouwde omgeving

### **Inleiding**

Binnen het maatschappelijk thema "Gebouwde omgeving" beschouwen we een tweetal crisistypen. Deze crisistypen zijn:

1. Branden in kwetsbare objecten<sup>12</sup>:
  - Grote brand in gebouwen met niet of verminderd zelfredzame personen
  - Grote brand in gebouwen met een grootschalige publieksfunctie
  - Grote brand in bijzonder hoge gebouwen of ondergrondse bebouwing
  - Brand in dichte binnensteden
2. Instorting in grote gebouwen en kunstwerken
  - Instorting in grote gebouwen en kunstwerken
  - Instorting door explosie
  - Instorting door gebreken in de constructie of fundering

### 4.1 Crisistype Branden in kwetsbare objecten

Bij dit crisistype gaat het om branden of incidenten waarbij rookontwikkeling ontstaat in gebouwen waar zich veel verminderd zelfredzame mensen kunnen bevinden.

Brandpreventieve maatregelen en bouwtechnische voorschriften richten zich o.a. op de veiligheid van personen die in de te reguleren objecten aanwezig zijn. Aan de hand van onderstaande factoren kunnen objecten worden ingedeeld naar de mate waarin er voor de aanwezige personen sprake is van een risico:

- het aantal personen;
- mate van zelfredzaamheid van aanwezige personen;
- mate van bekendheid met de omgeving;
- mate van naleving van regelgeving;
- mogelijkheid tot effectief ingrijpen van buitenaf;
- de bouwconstructie;
- type gebouw of inrichting;
- politiek-maatschappelijke actualiteit.

### **Context**

Het crisistype "Branden in kwetsbare objecten" wordt volgens de systematiek van de handreiking risicoprofiel ingedeeld in de volgende incidenttypen:

1. Grote brand in gebouwen met niet of verminderd zelfredzame personen:
  - dit incidenttype is relevant in Rotterdam Rijnmond en wordt verder uitgewerkt. Voorbeelden in Rotterdam-Rijnmond zijn: Bejaardenhuizen, Ziekenhuizen, Zorginstellingen, Penitentiaire inrichtingen, TBS-kliniek (Kijvelanden).

---

12. Onder kwetsbare objecten verstaan we hier gebouwen met grotere aantallen niet-zelfredzame personen. Voorbeelden hiervan zijn patiënten in zieken- en verpleegtehuizen, gevangenen in gevangenissen en gehandicapten in instellingen.



2. Grote brand in gebouwen met een grootschalige publieksfunctie:
  - deze gebouwen zijn in Rotterdam Rijnmond aanwezig. Wordt verder uitgewerkt. Bijvoorbeeld stad- en gemeentehuizen, Musea, Winkelcentra, bioscopen, Evenementenhallen.
3. Grote brand in bijzonder hoge gebouwen of ondergrondse bebouwing:
  - deze gebouwen zijn in Rotterdam Rijnmond aanwezig. Wordt verder uitgewerkt. Bijvoorbeeld Red Apple-gebouw, Kop van Zuid-gebied, Hoogvliet, Gebied Rotterdam Centraal Station, Vlaardingen-Centrum, Vlaardingen-Holy, Spijkenisse, Schiedam-Noord. Ondergronds: Metrostations, Koopgoot, grote parkeergarages.
4. Brand in oude binnenstad met dichte bebouwing:
  - dichte binnensteden zoals bedoeld in de landelijke handreiking komen in bijvoorbeeld Rotterdam, Schiedam, Vlaardingen, Brielle, Hellevoetsluis, Dirksland, Maassluis en Oude Tonge voor.

Bovenstaande incidenttypen worden gecombineerd in de volgende twee uitgewerkte scenario's:

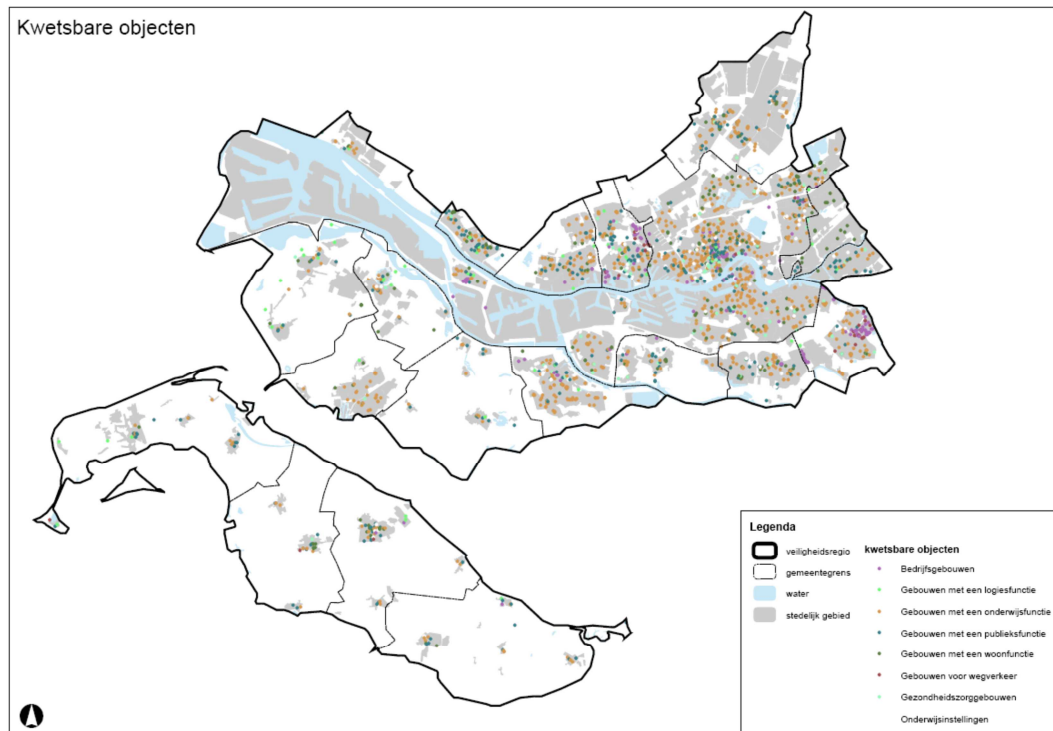
- Scenario grote brand in complexe (hoge) bebouwing met verminderd zelfredzamen
- Scenario grote brand in oude binnenstad met dichte bebouwing (asbest)

In figuur 4.1 is een overzicht gegeven van kwetsbare objecten zoals die in de provinciale risicokaart zijn opgenomen.

#### ***Toekomstige ontwikkelingen***

In dit kader is het goed te noemen dat er de laatste jaren een maatschappelijke tendens is om meer verantwoordelijkheden ter voorkoming/reducering van risico's bij de burger te leggen. Ook bij het incidenttype "Brand in kwetsbare objecten" speelt dit een rol. Er is een bewuste keuze van de terugtrekkende overheid, door de burger te wijzen op de eigen verantwoordelijkheden en mogelijkheden voor risicoreductie. Zo wordt in Rotterdam-Rijnmond veel energie gestoken in programma's zoals Brandveilig Leven en Veiligheid Voorop.

### Spreiding over de regio



Figuur 4.1 Overzichtskarta met kwetsbare objecten

#### 4.1.1 Scenario 6: Grote brand in complexe (hoge) bebouwing met verminderd zelfredzamen

##### Aanloop naar het incident

Brand kan door diverse oorzaken ontstaan, brandstichting door aanwezigheid van kortsluiting in defecte apparatuur zijn hier voorbeelden van.

##### Scenario

In een nacht ontstaat brand in een verzorgingshuis van meer dan 10 bouwlagen. Dit verzorgingshuis staat in dichtbebouwd stedelijk gebied en beschikt over een (deels) gesloten verpleegafdeling. Het dateert uit de 70'er jaren. De brand ontstaat op een van de hoger gelegen verdiepingen. Er is een totaaldetectie aanwezig, waardoor via het brandmeldsysteem de brandweer al is gewaarschuwd. In de instelling zijn ruim 250 inwoners aanwezig, waarvan velen bedlegerig of slecht ter been (rolstoel, krukken, rollator) zijn. Er zijn gezien het tijdstip (nacht) slechts vijf personeelsleden aanwezig, waarvan 3 voor de verpleegafdeling en 2 voor de overige inwoners. Er is geen personeel aanwezig bij de balie/receptie. Er is één BHV'er, deze gaat direct op verkenning uit. Eén van de vleugels blijkt vol te staan met rook. Men richt zich direct op het ontruimen van het bedreigde bouwdeel, waarin zich 30 bewoners bevinden. De ontruiming is overigens volgens de Arbowetgeving een verantwoordelijkheid van het verpleeghuis zelf. De brandweer is in de tussentijd gearriveerd en wordt binnengelaten. Als er mensen in nood zijn dan zal de brandweer primair alles in het werk stellen om deze mensen te redden. De brandweer concentreert zich daarbij op verkenning, het gereedmaken van de bluswatervoorziening en brandbestrijding. Vanwege het (te) beperkte aantal BHV'ers in de nacht, de aanwezigheid van brandbare materialen, obstakels (of zelfs ontstekingsbronnen zoals scootmobiel) in vluchtwegen, en door het feit dat deuren van

(sub)brandcompartimenten kunnen openstaan, ontstaat er een lastig te ontruimen situatie. Rook kan zich ongehinderd verspreiden door het gebouw, en de brand is moeilijk te bestrijden. Er komen 9 bewoners van de verpleegafdeling door rookvergiftiging om het leven. Door rookinhalatie raken 20 inwoners ernstig gewond.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	C	4-16 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sup>hoog</sup>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	<1 week – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	<1 week – <400 getr.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

#### 4.1.2 Scenario 7: Grote brand in oude binnenstad met dichte bebouwing (asbest)

##### Aanloop naar het incident

Brand kan door diverse oorzaken ontstaan, brandstichting door aanwezigheid of kortsluiting in defecte apparatuur zijn hier voorbeelden van.

##### Scenario

In een nacht ontstaat door kortsluiting brand in een woonhuis op een bovenetage. Het betreft een oud pand in het centrum van de stad, het pand is niet recent gerenoveerd en dat geldt ook voor de naastgelegen woningen. Na 20 minuten slaat de brand door naar beide buurpanden. Buurtbewoners melden kort na de doorslag de brand bij de meldkamer brandweer.

Het is bij de melding nog onbekend of de bewoners van de brandende woning thuis zijn. De brandweer is binnen 8 minuten aanwezig. In de naastgelegen panden vallen enkele gewonden door overmatige rookinhalatie. In de getroffen panden waren geen rookmelders aanwezig. Als er mensen in nood zijn dan zal de brandweer primair alles in het werk stellen om deze mensen te redden. De brandweer concentreert zich daarbij op verkenning, het gereedmaken van de bluswatervoorziening en brandbestrijding. De politie, eveneens gealarmeerd, richt zich direct op het ontruimen van het bedreigde gebied en het leiden van de verkeersstromen. Enkele inwoners van de getroffen panden, 4 in totaal, zijn door rookvergiftiging zwaargewond en moeten worden behandeld in het ziekenhuis. Diverse ambulances worden ingezet om deze slachtoffers te vervoeren. Daarnaast blijkt dat de bewoners van het pand waar de brand is ontstaan thuis waren: er worden al snel tijdens de verkenning door de brandweer 2 doden aangetroffen. Wanneer de brand onder controle is, blijkt dat er zich asbest bevindt in het woonhuis dat is uitgebrand. Tevens blijkt dat asbest bij de brand betrokken geraakt is en meetploegen van de brandweer stellen vast dat het zich heeft verspreid over de omgeving in een straal van 100 meter. Ontsmetting van betrokken hulpverleners en hun voertuigen, en van de omgeving (woningen, straten, auto's, e.d.) wordt in onderling overleg en samenwerking met diverse diensten verricht. Verontreinigd bluswater is in

het rioleringsstelsel terechtgekomen. Het waterschap neemt de bestrijding van deze verontreiniging op zich. Vanwege de door de brand veroorzaakte brand-, roet- en rookschade zijn de betrokken woningen langere tijd onbewoonbaar en dienen bewoners elders te worden ondergebracht.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	2-6 dagen – max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	B	2-4 doden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	B	tot 1 maand – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – <40 bew.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

## 4.2 Crisistype Instorting in grote gebouwen en kunstwerken

Woningen en andere gebouwen in het Rijnmondgebied moeten voldoen aan door de overheid vastgestelde bouwkundige voorschriften. Toch kunnen zich situaties voordoen waarbij gevaar dreigt voor instorting. Bijvoorbeeld als een gebouw beschadigd is bij een brand of explosie of door gebreken in de constructie of fundering. Bij grote gebouwen kan worden gedacht aan stad- en gemeentehuizen, Musea, Winkelcentra, bioscopen, Evenementenhallen. Bij kunstwerken gaat het om of civieltechnisch werken als tunnels, bruggen, sluizen, keringen etc.

### Context

Het crisistype "Instorting in grote gebouwen en kunstwerken" wordt volgens de systematiek van de Handreiking Risicoprofiel ingedeeld in de volgende incidenttypen:

1. Instorting door explosie: Dit incidenttype is relevant voor de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. Bij een explosie kan de constructie worden beschadigd waardoor de integriteit van een gebouw ernstig kan worden aangetast. Bijvoorbeeld: Sommeldijk (2005) waarbij een woning compleet is weggevaagd door een gasexplosie. Andere voorbeelden Den Haag, Berkel en Rodenrijs en recentelijk Zwolle.
2. Instorting door gebreken in de constructie of fundering: Dit incidenttype is relevant voor Rotterdam-Rijnmond. Dergelijke instortingen hebben recentelijk plaatsgevonden bij het IMAX en de B-Tower in de Hennekijnstraat te Rotterdam. Bij het laatste incident is een aantal personen zwaargewond geraakt, die werden bedolven onder het puin.

In de periode tussen 1993 en 2003 vonden in Nederland 17 gasexplosies plaats, waarbij in totaal 6 doden en 21 gewonden vielen<sup>13</sup>.

<sup>13</sup>. <http://www.nbdc.nl/cms/show/id=466865/contentid=34922> 2011.

In het geval van instorting kan sprake zijn van dodelijke slachtoffers en meerdere zwaargewonden, met name als dit plaatsvindt in een publieke omgeving zoals een drukke winkelstraat. Na de instorting kan er nog lange tijd onduidelijkheid zijn over het aantal getroffen en vermisten. Ook kunnen bij een instorting effecten op gebouwen in de omgeving ontstaan.

#### 4.2.1 Scenario 8: Instorting van Complexe Bebouwing met Publieksfunctie

##### Aanloop naar het incident

Een instorting van een bouwwerk kan ontstaan door meerdere oorzaken. Werkzaamheden aan een bouwwerk, of in de nabijheid van een bouwwerk, een explosie van bijvoorbeeld aardgas, of grondverschuivingen kunnen leiden tot een instorting.

##### Scenario

Op een zaterdag tijdens de uitverkoop stort een deel van een vloer in van een winkel in het centrum van de stad. Aan het pand waarin de winkel is gevestigd vinden op dat moment renovatiewerkzaamheden plaats. Op een boven de winkel gelegen verdieping wordt een draagmuur gesloopt, waardoor een deel van de erboven gelegen vloer instort. De kracht van deze instorting leidt ertoe dat zwaar stucwerk van het plafond in de winkel naar beneden valt. Er zijn op dat moment enkele tientallen klanten en personeel in de winkel. Aan de renovatie wordt gewerkt door meerdere bouwvakkers. Bouwvakkers buiten de winkel melden de instorting aan de meldkamer. De brandweer is binnen 10 minuten ter plaatse en concentreert zich direct op de redding van slachtoffers. Veel klanten in de winkel en personeel zijn op eigen kracht naar buiten gekomen en zijn ongedeerd of licht gewond door rondvliegend puin. Vrij snel kunnen 10 slachtoffers in de winkel worden gered door de brandweer die ze ondersteunt en vervoert naar buiten de winkel. Na een kwartier wordt vastgesteld dat er in de winkel geen mensen meer aanwezig zijn. In totaal 5 bouwvakkers liggen bekneld onder het puin, op de boven de winkel gelegen verdieping. Er wordt 1 bouwvakker vermist, zo melden zijn collega's. De instorting veroorzaakt dat de constructie van het pand instabiel is geworden. De brandweer besluit om eerst de vloeren te stutten om zo op veilige wijze de beknelde slachtoffers op de bovengelegen verdieping te kunnen benaderen en redden. Na het stutten, dat een half uur in beslag neemt, begint de brandweer met het zorgvuldig bevrijden van de slachtoffers. Dit in samenwerking met de ambulancedienst. Er blijkt dat 2 bouwvakkers zijn overleden aan hun verwondingen, de andere 3 zijn zwaargewond. Ondertussen wordt een speurhond van de politie ingezet om de vermiste bouwvakker te vinden. Deze wordt niet aangetroffen, en een nauwkeurige telling en navraag levert op dat de vermiste bouwvakker al voor de instorting op eigen gelegenheid huiswaarts was gegaan.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	B	2-4 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	tot 1 week – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – 40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

## 5 Maatschappelijk thema 3: Technologische omgeving

Binnen het maatschappelijk thema "Technologische omgeving" beschouwen we de volgende crisistypen:

1. Incidenten met brandbare of explosieve stoffen in de open lucht:
  - deze zijn relevant in Rotterdam-Rijnmond en worden hierna verder uitgewerkt.
2. Incidenten met giftige stoffen in de open lucht:
  - deze zijn relevant in Rotterdam-Rijnmond en worden hierna verder uitgewerkt.
3. Kernincidenten:
  - deze zijn relevant in Rotterdam-Rijnmond en worden hierna verder uitgewerkt.

*Ad 1. en Ad 2.*

Bij de crisistypen grote branden kan ook sprake zijn van vrijkomen van toxische stoffen. Hierdoor kunnen de scenario's met een grote brand ook worden ondergebracht bij het crisistype incidenten met giftige stoffen in de open lucht. Te denken valt aan asbest, bulkopslagen met kunststoffen en rubber, grote magazijnen met hoge vuurbelasting.

Bij incidenten met brandbare, explosieve en/of giftige stoffen is er altijd een reëel gevaar voor het milieu. De bodem, het grondwater en oppervlaktewater kunnen verontreinigd raken. Het waterschap en de gemeenten zijn van groot belang om de gevolgen van dergelijke incidenten voor het milieu te beperken.

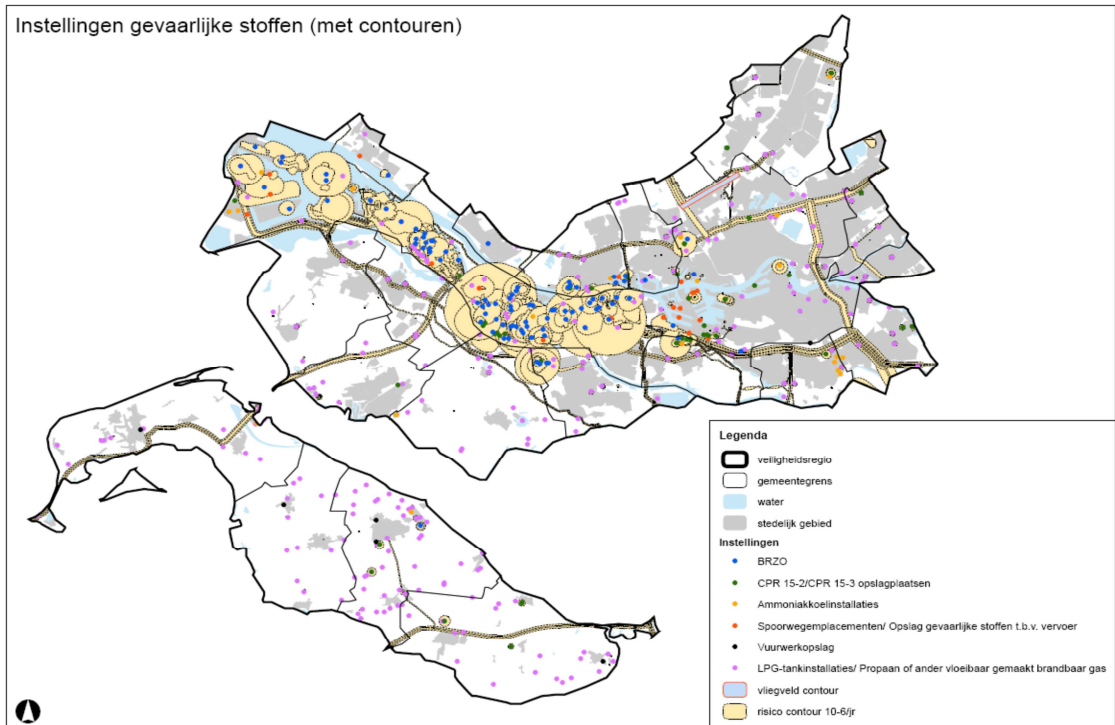
### 5.1 Crisistype Incidenten brandbare/explosieve/ toxische stof in open lucht

Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel worden hierbij de volgende incidenttypen onderscheiden, deze zijn alle relevant voor de VRR:

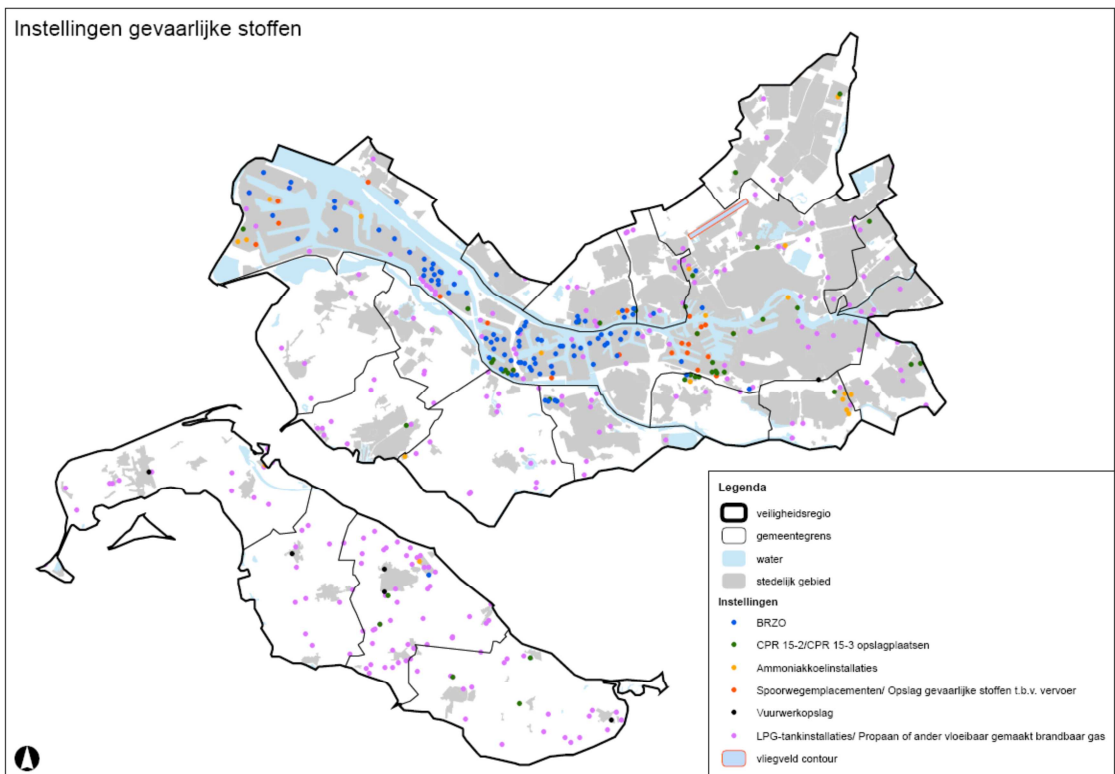
1. Incident transport:
  - a. incident vervoer weg
  - b. incident vervoer water
  - c. incident spoorvervoer
  - d. incident transport buisleidingen
2. Incident stationaire inrichting

#### **Context**

Door de aanwezigheid van het maritiem-petrochemisch complex van het havenindustrie gebied is dit crisistype karakteristiek voor regio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van risico's. Transport van gevaarlijke stoffen richting het achterland vindt plaats via weg, water, rail en buisleidingen; tevens vindt grootschalige op- en overslag plaats. Ter illustratie: van alle bedrijven die binnen Nederland vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) is ca. 40% gevestigd in de regio Rotterdam-Rijnmond. Een aantal bedrijven en transportmodaliteiten hebben een plaatsgebonden risicocontour (PR) van  $10^{-6}$  per/jaar die buiten de inrichtingsgrens c.q. begrenzing van de transportroute reikt.



Figuur 5.1 Bedrijfslocaties gevaarlijke stoffen met veiligheidscontouren



Figuur 5.2 Locaties gevaarlijke stoffen



## 5.2 Incidenttype transport

Het vervoer van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee. Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond denkbaar bij het vervoer over de weg, water, spoor en per buisleiding. Voor de vervoersmodaliteiten weg, spoor en water heeft het Rijk het z.g. Basisnet ontwikkeld, dat het vervoer van gevaarlijke stoffen op een zo veilig mogelijke manier mogelijk maakt. In de regeling bij het Basisnet worden de maximale vervoersaantallen (met gevaarlijke stoffen) en de daarbij behorende risicoplafonds aangegeven. In 2015 is de laatste fase van het Basisnet (water) in werking getreden. Ten behoeve van dit risicoprofiel is uitgegaan van de gegevens van het Basisnet.

### **Vervoer over de weg**

Vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de regio over de rijkswegen vindt plaats over de rijkswegen A4, A13, A20, A12, A15, A29 en de A16, en over de autowegen N15, N57 en de N59. De hoeveelheden leiden in een aantal situaties tot de noodzaak van een veiligheidszone. Langs alle bovengenoemde wegen behalve de N57 en N59 is in het Basisnet weg een plasbrandaandachtsgebied (PAG) aangegeven. In het algemeen komen in de regio alle stofcategorieën voor over genoemde wegen. In het Basisnet is daarbij gesteld dat met name stofcategorie GF3 (brandbaar gas, LPG) bepalend is voor het externe veiligheidsrisico. Het transport van LNG is snel in opkomst. Momenteel is onbekend in hoeverre dit leidt tot aanpassing van het Basisnet of achterliggende regelgeving.

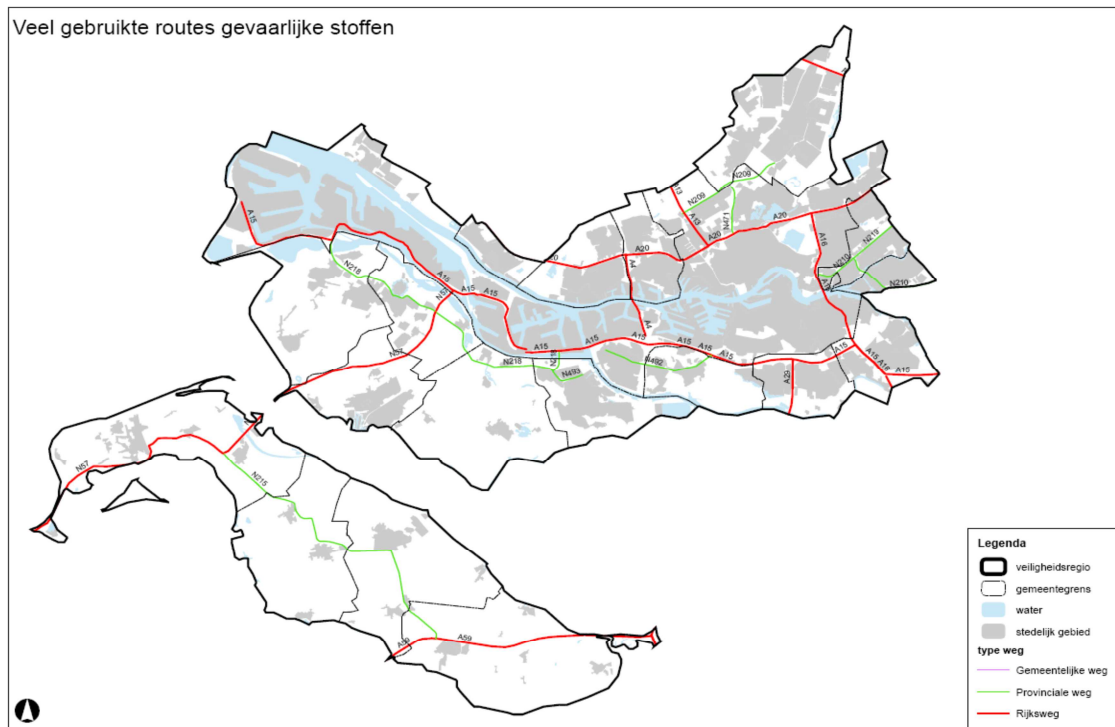
Door de ontwikkeling van nieuwe toepassingen voor LNG en de overgang van schepen en wagens van klassieke brandstoffen naar onder andere LNG neemt het aantal LNG-transporten toe. Dit wordt nog versterkt doordat de energie-inhoud van LNG kleiner is dan voor benzine en dus meer LNG-tanktransporten nodig zijn om eenzelfde aantal auto's te laten rijden.

In vergelijking tussen een LNG- en LPG-tankwagenincident is het cryogene LNG-incident lastiger af te handelen, maar kan het LPG-scenario met potentieel grotere effecten gepaard gaan (BLEVE). Daarom is gekozen voor een scenario met een LPG-tankwagen. De kans op een BLEVE bij tanktransport wordt verlaagd door de inzet van aangepaste LPG-wagens (type: warm-BLEVE vrij rijden), en door de voorziening van voldoende koelwater zoals door de aanleg van een bluswaterleiding langs de verlengde A15 op de tweede Maasvlakte. Niet beschouwd is het effect van nieuwe aandrijfstoffen op het karakter van voertuigbranden. Bij gassen onder druk is bij vrijkomen door fakkelbrand de kans op aansteken van de omgeving groter. Bij batterijbrand is de tijdsduur van de inzet en de benodigde hoeveelheid water drie keer groter dan bij een benzinebrand, bovendien komen toxische stoffen vrij in de rook.

Ook vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats via de provinciale wegen N218, N492, N215, N471 N210, N219 en de N209. Het gaat dan met name om brandbare vloeistoffen en brandbare gassen (LPG en propaan). Toxische stoffen komen daarbij in verhouding veel minder voor.

Opgemerkt moet worden dat in de buitengebieden ook transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het gaat hierbij voornamelijk om het vervoer van propaan naar (agrarische) percelen die gebruikmaken van propaantanks en bevoorrading van LPG-tankstations. Ter illustratie: in Bernisse zijn in het buitengebied circa 500 propaantanks aanwezig, ongeveer 400 hiervan zijn kleine propaantanks bij particulieren (<2 m<sup>3</sup>).





Figuur 5.3 Veel gebruikte routes gevaarlijke stoffen wegvervoer<sup>14</sup> (bron: risicokaarten.nl)

### **Vervoer over water**

Industrieel vervoer van gevaarlijke stoffen per zeeschip vindt binnen de regio plaats over verschillende vaarwegen binnen het havengebied van Rotterdam (Ingang haven Maasvlakte, Nieuwe Waterweg, Beerkanaal, Calandkanaal), over de Oude Maas en de nieuwe Maas. Deze routes zijn als rode (zie uitleg verderop in paragraaf) vaarwegen aangemerkt in het basisnet.

Vervoer van gevaarlijke stoffen per binnenvaartschip vindt eveneens plaats over bovengenoemde vaarwegen en daarnaast ook over het Calandkanaal en de Maas, (zwarte vaarwegen), het Spui, de Delftse Schie en de Hollandsche IJssel (groene vaarwegen). Voor uitleg over rode, groene en zwarte vaarwegen zie volgende alinea (Bron: definitief ontwerp Basisnet Water, 12 juni 2008).

Volgens het definitief ontwerp Basisnet geldt voor de rode, zwarte en groene vaarwegen het volgende:

- Rode vaarwegen: de vaarwegen vanaf zee naar zeehavens. Van deze routes wordt gebruik gemaakt door grote zeeschepen al dan niet met gevaarlijke stoffen. Maatgevende ongevalscenario's zijn:
  - 1) ongeval met een zeeschip met gevaarlijke stoffen en 2) aanvaring van een binnenschip met gevaarlijke stoffen door een groot zeeschip.
- Zwarte vaarwegen: categorie binnenvaart met frequent vervoer van gevaarlijke stoffen: dit zijn alle verbindingen tussen chemische clusters, met achterland en de noord-zuidverbindingen. Dit zijn tevens vaarwegen waar regelmatig vervoer van brandbare vloeistoffen plaatsvindt.
- Groene vaarwegen: categorie scheepvaart zonder frequent vervoer : Dit zijn de overige scheepvaartwegen binnen het basisnet. Hier vindt weinig of geen vervoer

14. Figuur 5.3 bevat een weergave van de wegen die onder beheer vallen van gemeente, provincie en Rijk. Opgemerkt moet worden dat binnen de regio er ook nog wegen zijn waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd en die het Havenbedrijf of het waterschap als beheerders hebben.

van gevaarlijke stoffen plaats. (Ter oriëntatie: vervoer van brandbare vloeistoffen in huidige situatie minder dan 1 geladen benzinetanker of het equivalent daarvan per dag)

Als referentiewaarden voor het vervoer over de waterwegen worden in het Basisnet Water de volgende vervoersaantallen weergegeven:

Vervoer per zeeschip:



Figuur 5.4 Vervoersaantallen zeeschepen

Tabel 5.1 Vervoersaantallen zeeschepen (bron: Rijksontwerp Basisnet)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Jaar: 2030	ingang Haven	Noord-ingang	Zuid-ingang	Beerkanaal, o.a. Maasvlakte	Caland kanaal	Nw waterweg tot oude maas	Nieuwe Maas - traject oude maas-pernis	Nieuwe Maas, Na pern is richting Duitsland	Oude maas, van Nieuwe Maas tot botlekbrug	Oude Maas - Botlekbrug tot Drechtsteden	Oude Maas. Drechtsteden-Moerdijk
LF1	9115	5404	3711	1232	2480	5404	1248	297	524	323	239
LF1/LT1	79	71	9	9	0	71	9	0	0	0	0
LF2	3160	2414	746	419	327	2414	470	53	191	111	81
LF2/LT*	106	91	15	14	2	91	16	12	6	2	1
LF2/LT1	66	58	9	9	0	58	3	2	5	2	0
L11	31	27	4	4	0	27	11	8	0	0	0
LT*	62	50	12	12	0	50	14	11	6	3	0
GF0	173	162	11	11	0	162	0	0	162	162	158
GF2	1045	227	818	69	750	227	39	5	86	84	70
GF3	902	260	642	61	581	260	128	40	77	77	74
GNR	4	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0
GT3	38	0	38	3	35	0	0	0	0	0	0
GT5	2	2	0	0	0	2	0	0	2	2	0

- GF : Brandbare gassen
- GT : Toxische gassen
- LF : Brandbare vloeistoffen
- LT : Toxische vloeistoffen
- NR : Niet relevant

Tabel 5.2 Vervoersaantallen binnenvaart zwarte routes (bron: Rijksontwerp Basisnet)

Corridor	Maatgevende vaarweg	GF3	GT3	LF1	LF2	LT1	LT2
Rotterdam-Duitsland	Calandkanaal	2.135	196	9.882	13.958	146	0
Maasroute	Julianakanaal	289	258	803	2710	40	0

Het Basisnet Water kent voor de regio Rotterdam-Rijnmond geen externe veiligheidsknelpunten nu en in de toekomst met een tijdshorizon tot 2030.

### Spoorvervoer

Ruim een kwart van alle goederentreinen die door Nederland reizen vervoert gevaarlijke stoffen. Van deze treinen met gevaarlijke stoffen rijden de meeste LPG-treinen over vier trajecten. Drie hiervan gaan van de Rotterdamse haven naar Duitsland (via Utrecht en Arnhem, via de Betuweroute en via Breda, Tilburg, Eindhoven en Venlo). In het in 2015 in werking getreden Basisnet Spoor is de maximaal toelaatbare risicoruimte per spoorroute vastgelegd. Deze zogenaamde risicoplafonds zijn gebaseerd op de vervoersaantallen zoals opgenomen in tabel 5.3.

Voor de Betuweroute en de Havenspoorlijn zijn de cijfers in tegenstelling tot de overige routes afgeleid van de eerder door het Rijk vastgestelde veiligheidszone van 30 meter (opvullen tot het max. mogelijk vervoer bij 30 meter zone). De aantallen zijn daardoor hoger dan de aantallen waarop het Basisnet voor de rest van Nederland is gebaseerd, te weten de Marktverwachting uit 2007 van ProRail.

Tabel 5.3 Vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, ketelwagens per jaar, Basisnet Spoor

Basisnet spoor	A	B2	B3*	C3	D3	D4
	brandbaar gas	toxisch gas	zeer toxisch gas	brandbaar vloeistof	toxisch vloeistof	zeer toxisch vloeistof
Traject						
Barend. Ansl - R'dam Lom.	360	550	0	4.400	750	0
R'dam Lombardijen - Gouda	1.440	910	0	6.020	1.110	180
Europoort - Maasvlakte	39.700	9.700	0	141.840	10.660	4.900
Botlek- Europoort	38.120	29.120	0	141.980	9.990	4.590
Pernis - Botlek	32.680	18.120	560	128.550	11.820	5.100
Waalhaven - Pernis	33.130	17.470	540	130.110	11.390	4.910
Barendrecht Vork - Waalhaven	35.150	17.470	540	138.890	11.390	4.910

\* In het 'chloorconvenant' (tussen Akzonobel en het Rijk) is vastgelegd dat structureel transport van chloor per 01-01-2006 beëindigd is. Incidenteel kan echter sprake zijn van chloortransport tot een maximum van 10.000 ton (200 ketelwagens) per jaar, noodzakelijk in geval van onderhoud aan de productie-installatie in de Botlek. Akzo doet om de twee jaargroot onderhoud. De hoeveelheid chloor die getransporteerd wordt wordt in overleg met de afnemers zo laag mogelijk gehouden. In 2013 ca 40 wagens, in 2015 ca 104 + 20 wagens. Per 2016 is het chloorconvenant afgelopen. Over een vervolg is nog geen besluit genomen. Naar verwachting blijft de Betuweroute gebruikt voor aanvoer dan chloor door AkzoNobel en zullen de getransporteerde hoeveelheden die uit het convenant niet overschrijven, dus ruim onder de gepresenteerde aantallen uit tabel 5.3 blijven.

### **Vervoer per buisleiding**

Buisleidingen hebben een substantieel aandeel in het totale goederenvervoer en zijn essentieel voor de energievoorziening en de petrochemische industrie. Er ligt in Nederland ongeveer 18.000 km aan buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. De buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen kunnen in drie groepen worden onderverdeeld:

- a. hogedruk-gasleidingen;
- b. transportleidingen voor brandbare vloeistoffen (olie en olieproducten);
- c. transportleidingen voor overige gevaarlijke stoffen (zoals koolstofdioxide, ethyleen, chloor etc.).

Binnen regio Rotterdam-Rijnmond lopen diverse buisleidingen voor het vervoer van met name aardgas en brandbare vloeistoffen (K1, K2 en K3). Daarnaast is er een aantal buisleidingen die gasvormige en vloeibare chemische producten binnen het havengebied transporteren. Incidenten met buisleidingen gebeuren met name door graafincidenten (99% van de incidenten die door VELIN geregistreerd betreffen graafincidenten; deze incidenten leiden lang niet altijd tot schade aan de leiding). Gelet op aardgasleidingen worden in Nederland gemiddeld 10 incidenten per jaar gemeld waarbij de leiding wordt beschadigd. Hiervan stroomt tot maximaal 2 gevallen daadwerkelijk gas uit de leiding (bron: jaar van transport en veiligheid Zuid-Holland mei 2010).

## **5.2.1 Scenario 9: LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg**

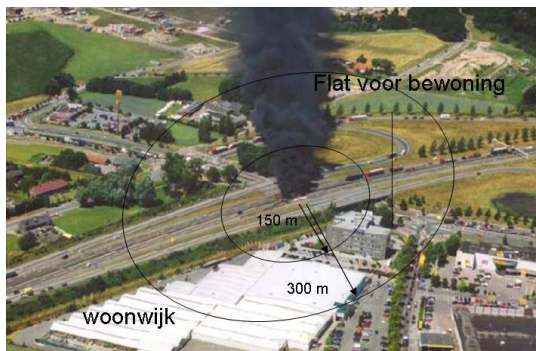
### Aanloop naar het incident

Een plasbrand, waarbij een tankwagen geladen met tot vloeistof verdicht brandbaar gas (LPG) wordt aangestraft. De tankwagen faalt instantaan (BLEVE<sup>15</sup>). Dit scenario kan ontstaan door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding.

### Scenario

Aan het eind van de middag vindt een ernstige aanrijding plaats op een rijksweg. Bij de aanrijding zijn enkele voertuigen, waaronder een vrachtwagen en een LPG-tankwagen betrokken. Ook ontstaat bij de aanrijding brand. In de LPG-tankwagen bevindt zich een tot vloeistof verdicht brandbaar gas (LPG). Deze tankwagen wordt aangestraft door de externe brand.

Op de route richting het incident ontstaat een file. Voorbij het incident zal zich tijdens het incident geen verkeer bevinden. De tegengestelde rijbaan zal nog niet afgezet zijn, hierdoor blijft het verkeer op die baan doorrijden. De rijksweg bevindt zich naast een flat (ca 150 meter) en een woonwijk (figuur 5.5).



Figuur 5.5 Situatietekening BLEVE op Rijksweg

15. BLEVE = Boiling liquid expanding vapor explosion.



De vloeibare LPG warmt dusdanig op dat na ca. 15 minuten een warme BLEVE optreedt. (Of een BLEVE plaatsvindt hangt van een aantal factoren af, zoals de duur en omvang van de brand, de vulgraad van de tank en de tijd die de hulpdiensten nodig hebben om de brand te bestrijden en/of de tank adequaat te koelen. De indicatieve waarde voor een effectafstand bij een grote calamiteit waarbij de gehele inhoud vrijkomt uit bijvoorbeeld een tankwagen, is 300 meter.)

De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling<sup>16</sup>:

Binnen 150 meter is het effect van een BLEVE dusdanig dat de mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Hierbinnen vallen enkele huizen en een deel van de flat.

Vanaf 150 meter zijn mensen binnenshuis voldoende beschermd, mits ze zich niet in de directe nabijheid achter glasconstructies bevinden.

In de directe omgeving van de BLEVE worden circa 25 verkeersdeelnemers waaronder de chauffeur van de LPG-tankwagen dodelijk getroffen door de brand. Daarnaast raken in de directe omgeving circa 40 mensen zwaar gewond.

De weg zal dagenlang niet bruikbaar zijn als gevolg van herstelwerkzaamheden. Er zullen dan langdurige omleidingen worden ingesteld en andere maatregelen worden ingezet om het verkeer en vervoer zoveel mogelijk op gang te houden.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	1-6 maanden – max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	C <sub>hoog</sub>	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sub>hoog</sub>	16-40 doden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	>1 maand – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.*	
5.3	Sociaal psychologisch impact	C	>1 maand – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A**	

\* Het incident zal een grote impact hebben op het openbaar bestuur, maar naar verwachting zal er geen sprake zijn van aantasting van dit bestuur

\*\* Er is sprake van een toename van het transport van gevaarlijke stoffen en dus een toename van de kans op een incident. Echter de waarschijnlijk op dit scenario blijft laag ten gevolge van het treffen van risicoreducerende maatregelen aan de tankwagen en de aanleg van bluswatervoorzieningen.

### 5.2.2 Scenario 10: Tankputbrand

#### Aanloop naar het incident

Een lek in een stationaire tank (of tankleiding), waarin een brandbare vloeistof is opgeslagen of het instantaan falen kan ontstaan door bijv. overvullen, 'waterslag' of ernstige verzwakking van de tankconstructie.

Lekvloeistof wordt (grotendeels) opgevangen in een tankput. Verdamping zorgt voor een dampwolk die onder bepaalde omstandigheden ontstoken kan worden. De dampwolkontbranding leidt tot een tankputbrand (figuur 5.6). De brand is door de enorme zwarte rookkolom tot op tientallen kilometers zichtbaar.

<sup>16</sup> Het effect van de warmtestraling is groter dan van de overdruk.



Figuur 5.6 Tankputbrand

#### Scenario

Na het instantaan bezwijken van een tank, die gevuld is met brandbare vloeistof, loopt de brandbare vloeistof in de tankput. Bij het instantaan falen zijn ook elektriciteitskabels beschadigd. De brandbare vloeistof in de tankput ontsteekt tot een volledige tankputbrand. De brandweer is op dit moment uitgerust met het tankputbrandbestrijdingssysteem (TPB, zie kader hierna) om een tankputbrand tot een (maximaal) netto oppervlak van 15.000 m<sup>2</sup> op een adequate wijze te bestrijden. Inzet van het TPB vraagt om een grote inspanning van de capaciteit van de GB en VRR.

Het TPB is een systeem van de Gezamenlijke Brandweer en diverse aangesloten tankopslagbedrijven in het Rotterdamse Havengebied. De TPB is onderdeel van het industriële Brandbestrijdingspool (IBP) en kan grote oppervlaktebranden tot max. 15.000m<sup>2</sup> bestrijden. Inzet van de TPB vraagt om grote inzet en inspanning van materieel en personeel van GB en VRR.

Deze tankput beschikt (net als vele andere tankputten) niet over een stationair beschuimings-systeem. Het TPB zal daarom ingezet moeten worden als een mobiel brandbestrijdingsmiddel. Improvisatie zal tijdens de inzet van het TPB nodig zijn om escalatie van het incident te voorkomen. Indien niet tijdig wordt ingegrepen, bestaat er reëel gevaar dat andere tanks in dezelfde tankput eveneens zullen bezwijken of zullen gaan branden. Hoe voller de tanks, hoe kleiner de kans op bezwijken vanwege de warmteabsorptie door de vloeistof in de tank. Het bezwijken van andere tanks tijdens de incidentbestrijding is een groot gevaar voor de veiligheid van het ingezette brandweerpersoneel.

Door het tijdig activeren van de aanwezige koeling op de tanks kan voorkomen worden dat de andere tanks in de tankput bezwijken. Tanks in omliggende tankputten worden door de warmtestraling bedreigd. Koeling van deze tanks is noodzakelijk evenals het inzetten van de brandbestrijding in de tankput. Als sprake is van floating roof tanks zal de rimseal volgezet worden met schuim. Stationaire beschuimings- en koelsystemen zullen indien mogelijk eveneens worden ingezet om escalatie c.q. domino-effecten te voorkomen. Mogelijke toxische verbrandings- en ontledingsproducten zullen t.g.v. de warmtestuwing in de hogere luchtlagen terecht komen en daardoor in principe geen acuut gezondheidsgevaar vormen op leefniveau. In de wijde omgeving kan echter wel overlast ontstaan. Zo zullen naar verwachting de nabijgelegen auto- en vaarwegen 1 tot 2 dagen zijn afgesloten.

Door tijdig koelen van de tanks die aangestraald worden (zowel binnen als buiten de tankput) zullen geen extra opslagtanks bij de brand betrokken worden. Op het bedrijfsterrein vallen twee gewonden: werknemers die tijdens het incident in de onmiddellijke nabijheid waren.

In de directe omgeving van het bedrijfsterrein blijven wegen urenlang geblokkeerd door de nevel/rook die daar hangt en door het ruimtebeslag voor de grootschalige inzet en het watertransport. De rook is tot op tientallen kilometers urenlang te zien. Dit leidt tot grote media-aandacht. De rook is goed te ruiken. Samen met de waarneming dat er roetdepositie is leidt dit tot onrust en vragen over de gezondheid. In de nafase van de blussing treedt ook stankoverlast op door verdampend product uit de plas en uit het ingezette schuim. Grenswaarden worden in bewoond gebied niet overschreden.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	n.v.t.	
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	A	1 gewonde
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	B	tot 1 week – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

### 5.2.3 Scenario 11: Bezwijken in Hogedruk (40 bar)-gasleiding

#### Aanloop naar het incident

In een centrum van een stad ontstaat een breuk in een hogedruk-aardgasleiding door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden. Het is overdag, met mooi weer zijn er veel mensen op straat.

#### Scenario

Door de breuk in de hogedruk-aardgasleiding ontsnapt gas, en er ontstaat een grote witte rookpluim. Alvorens de gaswolk ontsteekt ontstaat er enorme turbulentie, het gas stroomt weg naar twee kanten en naar twee kanten wordt grond weggeworpen. Er ontstaat een krater in de grond van 7 meter, ruiten sneuvelen, de uitstroom van gas is oorverdovend. Personen die betrokken zijn bij de graafwerkzaamheden vluchten weg van de bron, herkennen het verschijnsel en bellen direct 112 (indien men nog in staat is om te horen, aangezien een dergelijke breuk gehoorschade effecten heeft).

Na ca. 10 min. is er een ontsteking, de witte rookpluim begint te branden aan de randen. Binnen een paar seconden ontstaat er een opstijgende vuurbal. Er zijn door het mooie weer veel burgers buiten in de buurt, hierdoor vallen 20 doden. Daarnaast raken ca. 40 mensen gewond tot zwaar gewond.

Het gebied wordt snel en ruim afgezet. Vanwege de onduidelijkheid over de oorzaak van de brand moeten hulpverleners alle voorzichtigheid betrachten voordat zij het rampgebied betreden. Burgers zijn in paniek, willen hun huis en het gebied uit. Er is initieel chaos, mede vanwege de ontoegankelijkheid van het gebied en onduidelijkheid over wat er is gebeurd. Er is een inrichting met kwetsbare burgers in het gebied (bijv. bejaardentehuis of crèche).

Familieleden staan in paniek aan de rand van het rampgebied. De hulpverlening komt in het tweede uur goed op gang; afvoeren van gewonden heeft prioriteit.

Er is sprake van een hectische en chaotische situatie. Mensen rennen naar buiten en proberen weg te komen. Hulpverleners sturen burgers hun huis weer in; immers mensen zijn het veiligst in huis. Er ontstaat paniek binnen het kwetsbare object (bejaardentehuis/crèche). Binnen blijven of naar buiten? Men weet niet wat te doen. Binnen 5 minuten na de gebeurtenis staan er filmpjes op YouTube met beelden van een witte wolk. Echter de ontsteking na ca. 10 minuten is direct op internet te vinden. Slachtoffers zijn te zien op de beelden. Middels Twitter gaan er binnen de eerste minuten verschillende berichten rond over de ramp. Binnen een straal van 100 m. zal iedereen overlijden. Daarbuiten zijn er slachtoffers met brandwonden. Onder de slachtoffers zijn hulpverleners. De groep hulpverleners moet worden afgelost. Er wordt grootschalig opgeschaald naar GRIP 3 of 4. Mensen gaan hun verwanten zoeken, maar worden tegengehouden. Omdat er op leidingen van 40 bar geen detectie zit komt er bij de Gasunie geen directe melding binnen over een incident met een van de aardgasleidingen.

De duur van volledige reparatie van de leiding is 24 uur. De druk op de aardgasleiding is niet direct weer op te voeren. Huishoudens, instellingen en bedrijven zijn verstoken van aardgas voor een periode van ongeveer 2 dagen.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	1-6 maanden – max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	C <sub>hoog</sub>	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sub>hoog</sub>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	D	<2 miljard euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	>1 maand – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	C	1-4 weken – <400 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

### 5.3 Crisistype Incidenten met giftige stof in open lucht

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond denkbaar bij stationaire inrichtingen. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) kent acht categorieën:

- Brzo-inrichtingen (inrichtingen die vallen onder de Europese post Seveso-richtlijn)
- Vervoersgebonden inrichtingen (bv. container op-/overslag)
- Spoorelementen
- Overige niet categoriale inrichtingen
- LPG-tankstations
- Opslag gevaarlijke stoffen (PGS 15)
- Ammoniak koelinstallaties
- Overige categoriale inrichtingen



Op de provinciale risicokaart worden de risico's van deze inrichtingen en de kwetsbare objecten weergegeven. Gemeenten, provincie en de bevoegde gezagen van de transportmodaliteiten, vullen de kaart en houden deze bij.

### Brzo-inrichtingen Rotterdam-Rijnmond

Het besluit risico's zware ongevallen (Brzo) kent twee drempelwaarden. Inrichtingen die de laagste drempelwaarden overschrijden zijn verplicht een preventiebeleid zware ongevallen (Pbzo-document) op te stellen. De inrichtingen die de hoogste drempel overschrijden zijn daarbij nog verplicht een veiligheidsrapportage op te stellen (VR-plicht).

In de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond zijn op dit moment (maart 2016) circa 250 Bevi-inrichtingen aanwezig, waarvan circa 100 Brzo-inrichtingen (75 VR-plichtig en 20 Pbzo-plichtig). De verdeling van deze Brzo-inrichtingen per plaats is weergegeven in tabel 5.4. Sinds 1 januari 2016 vallen alle Brzo-inrichtingen onder provinciaal bevoegd gezag.

Tabel 5.4 Brzo-plichtige bedrijven Rotterdam-Rijnmond (per 1 maart 2016)

Plaats	Brzo: VR	Pbzo	Totaal
Goeree-Middelharnis	0	1	1
Schiedam	0	1	1
Nissewaard-Spijkenisse	7	1	8
Vlaardingen	2	3	5
Rotterdam: Botlek	29	7	36
Rotterdam: Europoort	14	4	18
Rotterdam: Maasvlakte	6	0	6
Rotterdam: Vondelingenplaat	14	2	16
Rotterdam: overig	1	1	2
<b>Totaal</b>	<b>73</b>	<b>20</b>	<b>93</b>

Tabel 5.5 geeft een overzicht van de typen Brzo-inrichtingen die vallen onder de VR-respectievelijk Pbzo-plicht.

Tabel 5.5 Type VR-plichtige of Pbzo-bedrijven in Rijnmondgebied 2016

BRZO: VR-plichtig of PBZO in Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond	Brzo: VR	Pbzo	Totaal
Aardolie- en aardgaswinning		1	1
Afvalbeheer	1		1
Afvalverbrandingsinstallatie	1	1	2
Bulkop-/overslag	1	2	3
Chemische procesindustrie	24	8	32
Goederenvervoer over de weg (geen verhuisvervoer)		1	1
Groothandel in vloeibare en gasvormige brandstoffen	1	3	4
Groothandel in zuivelproducten, spijsoliën en -vetten	1		1
Kunstmestproductie		1	1
Laad-, los- en overslagactiviteiten (niet voor zeeschepen)	3	1	4
Laad-, los- en overslagactiviteiten voor zeeschepen	13		13
Laad-, los, en overslagbedrijf	1		1
Opslagen: butaan, propaan, LPG (in tanks)	1		1
Opslag (geen opslag in tanks, koelhuizen e.d.)	1	1	2
Opslagen: brandbare vloeistoffen (in tanks)	1		1
Opslagen: gevaarlijke stoffen (incl. bestrijdingsmiddelen) in	4	2	6

<b>BRZO: VR-plichtig of PBZO in Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond</b>	<b>Brzo: VR</b>	<b>Pbzo</b>	<b>Totaal</b>
emballage of in gasflessen			
Opslagen: overige gevaarlijke stoffen in tanks	2	1	3
Raffinaderijen	4		4
Reiniging van transportmiddelen en overige reiniging		1	1
Tankop-/overslag	20	1	21
Vervaardigen van overige organische basischemicaliën		1	1
Vervaardiging van industriële gassen		1	1
Vervaardiging van overige chemische producten n.e.g.	1		1
<b>Totaal</b>	<b>80</b>	<b>26</b>	<b>106</b>
ISGO-gebied		1	1

Binnen Rotterdam-Rijnmond is een generiek rampbestrijdingsplan voor Brzo-bedrijven van toepassing voor de Brzo-inrichtingen. In dat plan worden zes generieke basisscenario's beschreven die zich kunnen voordoen bij een stationaire inrichting waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of verwerkt. De scenario's zijn: loodsbrand, BLEVE, gaswolkexplosie, flare/fakkelbrand, plasbrand (waaronder ook tankbrand of tankputbrand) en dispersie (toxische stof). Gezien de grote diversiteit in gevaarlijke stoffen die geproduceerd, opgeslagen, verwerkt of vervoerd worden in de regio, is het ondoenlijk om in het kader van deze rapportage alle mogelijke scenario's uit te werken en te voorzien van de bestrijdingsmaatregelen die hierbij aan de orde kunnen zijn. De veiligheidsregio heeft er daarom voor gekozen om van de zes generieke basisscenario's uit het rampbestrijdingsplan de scenario's vrijkomen cryogene stof en plasbrand/tankputbrand bij Brzo-inrichtingen nader uit te werken. Deze keuze is gemaakt vanwege de aanwezigheid van bedrijven die zeer grote hoeveelheden koudgekookte (cryogene) toxische stoffen, zoals ammoniak, chloor en vinylchloride open overslaan en het relatief grote aantal bedrijven met tankopslag (zie tabel 5.4) binnen de regio.

Bij de **LPG- en propaanopslagen** betreft het de verbranding van bij een incident ontsnappend LPG, hetgeen tot een BLEVE kan leiden van de opslagtank of – wanneer dit bij de overslag gebeurt - van de tankauto. Gezien de effectafstand waarbij iedereen overlijdt (warme BLEVE ca. 110 meter) en de intensiteit van de verbranding is een BLEVE de gebeurtenis die de maximale schade bepaalt. Elke gemeente heeft meerdere LPG-tankstations. In Rotterdam-Rijnmond is een groot aantal inrichtingen aanwezig met propaanopslagen.

**Ammoniakkoelinstallaties:** in 11 gemeenten komen ammoniakkoelinstallaties voor. In enkele gevallen is de hoeveelheid van deze toxische stof zo hoog dat ze onder de werkingssfeer van het Bevi vallen. Bij vrijkomen kan zich een toxische ammoniakwolk in de richting van de wind verspreiden.

**Opslagen bestrijdingsmiddelen:** in een aantal gemeenten vindt opslag van bestrijdingsmiddelen plaats. In het geval van brand kunnen zich toxische verbrandingsproducten verspreiden in de omgeving.

#### **Loodsbrand**

Verspreid over de regio staan honderden loodsen voor grootschalige opslag van goederen. Bij brand kan de rook hinder veroorzaken en tot op grote afstand zichtbaar zijn. Zichtbare rook en stank stellen hoge eisen aan de communicatie vanuit de organisatie om vragen en onrust te voor zijn.

De grootte van de brandcompartimenten van opslagloodsen en de mogelijkheid van bouwwerken direct achter de brandscheidende voorzieningen kan door de mogelijke grootte van het vlamfront bij een volledig ontwikkelde brand, en door de soms hoge vuurbelasting (voorbeeld: houtopslag) een grote inzet van de brandweer nodig maken. Vergelijkbaar met opslagloodsen zijn in dit opzicht grootschalige winkelpanden (voorbeelden: meubelzaak, doe-het-zelf winkel, hout of palleshandel) en fabriekshallen (voorbeelden: constructiewerkplaats, scheepswerf). In sommige loodsen, vooral in en rond het haven-industriegebied, worden grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen opgeslagen. De aanwezigheid van deze stoffen en brandvoorzieningen in de loodsen kan de brandweer inzet bijzonder maken (voorbeeld: CO2 blussysteem). De rook die van zo'n brand komt kan bij sommige loodsen door de aard van de opgeslagen stoffen bijzonder zijn, maar wijkt daarin doorgaans niet af van niet-geklasseerde stoffen (voorbeeld: PVC-brand). Het scenario loodsbrand is niet verder uitgewerkt.

#### **Risico's vanuit aangrenzende regio's**

Het betreft hier geen nieuwe scenario's voor het risicoprofiel.

#### **Vrijkomen toxische wolk**

Binnen het industriegebied van Rotterdam komen bij enkele van de Brzo-plichtige inrichtingen situaties voor waarbij sprake is van de op- en overslag van zeer grote hoeveelheden koudgekookte (cryogene) toxische stoffen, zoals ammoniak, chloor en vinylchloride. De bestrijding van grote spills van deze stoffen kent enkele uitdagingen. Het gaat hierbij om zowel de bron- en effectbestrijding, alsmede het opruimen van de spill met extreem koude vloeistof. Dergelijke spills zorgen afhankelijk van de hoeveelheid, de plasgrootte en de meteorologische condities voor langdurige emissies, omdat de spills moeizaam bestreden en opgeruimd kunnen worden met de huidige beschikbare technieken en middelen. De technieken voor de bestrijding en het opruimen van dit type incidenten zijn nog niet gerealiseerd en vragen de nodige investeringen. Hierdoor ontstaat een toxische gaswolk met grote gevolgen voor de omgeving met een lange emissietijd. Toxische vloeistoffen met een vergelijkbare temperatuur als de omgevingstemperatuur zijn over het algemeen snel af te dekken met schuim, waardoor de emissieduur aanmerkelijk bekort wordt. Bij cryogene vloeistoffen veroorzaakt dit juist extra opwarming en daarmee een verhoogde emissie. Er zijn in onze regio vrijwel geen samengeperste toxische gassen die in grote hoeveelheden worden opgeslagen of getransporteerd en daarbij ook voor bestrijdingstechnische problemen zorgen. De emissietijden zullen over het algemeen kort zijn in tegenstelling tot de emissieduur bij grote spills van cryogene toxische stoffen.

### **5.3.1 Scenario 12: Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon nabij bevolkte omgeving**

#### Aanloop naar het incident

Een lek in een met giftige vloeibaar gemaakt gas beladen spoorketelwagon, kan ontstaan door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding. Ook een (externe) brand kan leiden tot falen. Daarnaast kan een lek ontstaan doordat er een defect in de tank optreedt als gevolg van externe belasting. Het gebied in de windrichting waar de gaswolk of pluim op leefniveau beweegt wordt dan blootgesteld aan een toxische stof.

#### Scenario

Incident met (zeer) giftig vloeibaar gemaakt gas.

Een spoorketelwagon gevuld met ammoniak maakt onderdeel uit van een goederentrein en raakt betrokken bij een aanrijding, waarbij een gat van 50 mm ontstaat. De trein komt tot stilstand in een gebied waar het spoor dicht op bewoond gebied ligt (bijv. in

het stadsdeel Feijenoord). Gevolg is dat de wagon gevuld met een giftig vloeibaar gemaakt gas, lek raakt, waardoor primair een gaswolk en daarna een vloeistofplas ontstaat. Door verdamping van de vloeistofplas ontstaat eveneens een giftige gaswolk. Dicht bij de bron, waar de concentratie hoog, is bevinden zich 4 blootgestelden die bedwelmd raken door de giftige wolk en direct komen te overlijden, aangezien zij geen enkele bescherming/ schuilmogelijkheden hebben.

De wind staat zuidwest en de wolk verplaatst zich richting een dichtbevolkte woonwijk. De gezondheidsschade neemt af naarmate de afstand tot het ongeval groter wordt, maar naarmate de blootstellingstijd langer duurt zal de gezondheidsschade verder toenemen. De aanwezige gasconcentraties kunnen nog aantasting van de vitale functies en zintuigen van de mens veroorzaken. Er raken 40 mensen lichtgewond door inhalatie van ammoniak. Zij moeten verder behandeld worden in het ziekenhuis. Nadat de hulpdiensten gealarmeerd zijn zullen de sirenes (waarschuwings- en alarmeringssysteem) in het gunstigste geval na ca. 8 minuten afgaan. Daarnaast wordt rijmondveilig.nl en NL-Alert ingezet. De sirenes en NL-Alert geven aan, dat mensen (binnen gehoorafstand) naar binnen moeten vluchten en ramen en deuren sluiten. Rijnmondveilig.nl geeft hen eveneens die informatie om op deze wijze te handelen. Hierdoor wordt het aantal slachtoffers beperkt. Het treinverkeer rondom de stad wordt vele uren tot een etmaal stilgelegd en er stranden duizenden reizigers. Voor hen wordt vervangend vervoer en opvang georganiseerd.

De brandweer is met de hun bekende en beschikbare technieken en persoonlijke beschermingsmiddelen onvoldoende in staat om het effectgebied te verkleinen. In het buitenland wordt hiertoe de recondensatietechniek toegepast. Getracht zal worden om met waterkanonnen de ammoniak uit te regenen, maar het effect is marginaal. Vanwege de langdurige emissie wordt overwogen om het effectgebied te evacueren omdat schuilen onvoldoende bescherming biedt voor een tijdsbestek langer dan 4 uur. Ook het opruimen van de gelekte en opgevangen (diepgekoelde) ammoniak zorgt voor de nodige hoofdbreken, omdat er geen ervaring mee is en het een gecompliceerde situatie betreft.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sub>hoog</sub>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	A	<2 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	A	<0,25% opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – >4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	B	1-2 dagen – >4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

### 5.3.2 Scenario 13: Grote uitstoot toxische stoffen (opslag cryogene vloeistof)

#### Aanloop naar het incident

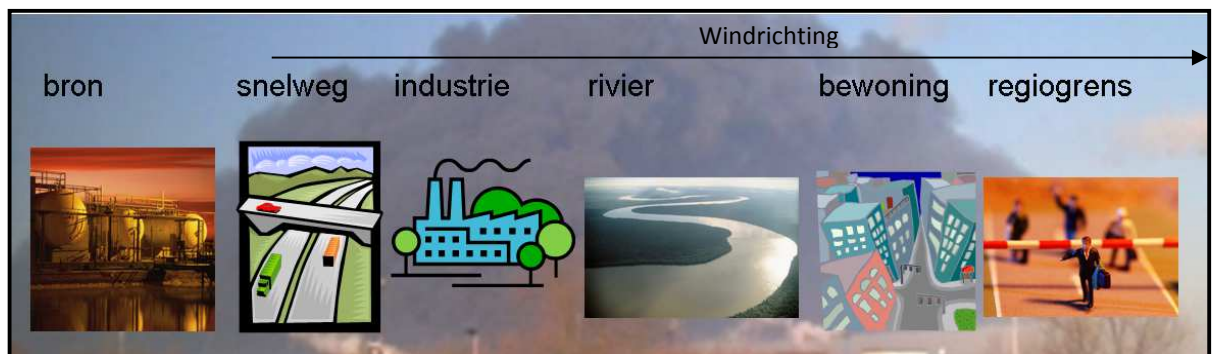
Een lek in een stationaire tank, waarin een tot vloeistof gekoeld giftig gas is opgeslagen of het instantaan falen kan ontstaan door bijv. een ernstige verzwakking van de tankconstructie of het falen van een leiding. Lekvloeistof wordt (grotendeels)

opgevangen in een tankput. Verdamping van de koudgekookte vloeistof (temperatuur << -30 °C) zorgt voor een grote giftige gaswolk.

### Scenario

Na het falen van een tankleiding tijdens het vullen van een tank, gevuld met tot vloeistof gekoeld gas ontstaat een grote toxische wolk. De initiële uitstoot zal in zeer groot zijn, maar al snel afnemen. Vanwege de zeer lage temperatuur zijn water en schuim niet verantwoord toepasbaar, omdat dit leidt tot verhoging van de uitstoot. De brandweer en de industrie beschikken over onvoldoende materiaal om de grote hoeveelheden tot vloeistof gekoeld gas op te vangen of op te ruimen. De brandweer heeft ook geen middelen om de verdampingsnelheid af te remmen. Er is sprake van een langdurige emissie. Hierdoor is er benedenwinds een aanhoudende blootstelling aan een giftig gas (figuur 5.7).

Er bezwijken direct 2 medewerkers die op het moment van vrijkomen van de wolk onbeschermd op het buitenterrein van het bedrijf aanwezig waren. In de omgeving vallen 25 doden en er is sprake van ca. 850 zwaargewonden en ca. 4.000 lichtgewonden door het inademen van de giftige stof.



Figuur 5.7 Verstrooiing uitstoot toxische stoffen

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	C <sub>hoog</sub> *	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	E	>400 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	tot 1 week – <40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	1-4 weken – >4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

\* Ondanks het grote aantal slachtoffers is hier geen sprake van een worst-case scenario. Daadwerkelijke worst-case scenario's kunnen leiden tot gifwolken, die afstanden kennen van vele tientallen kilometers. De slachtofferaantallen zijn gebaseerd op een middeling van de slachtofferaantallen die in de relevante rampbestrijdingsplannen gehanteerd worden.

## 5.4 Crisistype Kernincidenten

Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel worden hierbij een aantal incidenttypen onderscheiden waarvan de volgende van toepassing zijn op regio Rotterdam-Rijnmond:

1. incident A-objecten: nabije centrales grensoverschrijdend;
2. incident A-objecten: scheepvaart met kernenergie en nucleair;
3. incident B-objecten: vervoer grote eenheden radioactief materiaal defensiemateriaal;
4. incident B-objecten: overige nucleaire faciliteiten brandklasse i;
5. incident B-objecten: overig vervoer en gebruik nucleaire materialen (laboratoria etc.)

### **Context**

Radioactieve stoffen komen op veel plaatsen in de regio voor. Radioactieve bronnen worden ingezet voor medische en technische doelen. Radioactieve stoffen komen ook voor in ertsen en materialen voor de olie- en gaswinning in het havengebied, en in afvalstromen die met deze activiteiten samenhangen.

Naast de technische risico's speelt ook de maatschappelijke perceptie van stralingsrisico's een dominante rol bij de crisisbeheersing.

Voor de incidentenbestrijding worden activiteiten met radioactieve bronnen ingedeeld in de categorie A- en categorie B-objecten. Onder A-objecten vallen werkende kerncentrales in en nabij Nederland. Onder B-objecten vallen alle andere objecten waar sprake is van de aanwezigheid van radioactieve stoffen.

### *A-objecten, waar incidenten kunnen optreden die van meer dan regionale betekenis zijn.*

Deze komen in de regio niet voor. Het betreft in de nabijheid van de regio de kerncentrales van Doel (B) en Borssele en het Reactor Instituut Delft (RID). Door de Europese harmonisatie zijn in 2015 de zones sterk vergroot waarbinnen maatregelen zoals schuilen en jodiumprofylaxe moet worden voorbereid. Voor het gehele Rijnmondgebied moeten nu maatregelen worden voorbereid. De zones voor het RID zijn zo klein dat daar geen maatregelen hoeven te worden voorbereid.

Kernenergievoortgestuwde schepen of onderzeeërs doen de haven van Rotterdam niet (meer) aan. Voor deze schepen is de afgelopen 10 jaar geen aanvraag meer ingediend. Als er een aanvraag binnenkomt voor het aandoen van de haven wordt er een rampenbestrijdingplan op maat gemaakt, waarvoor op hoofdlijnen een plan is voorbereid. Vanwege deze op-maat-procedure en de lage frequentie van voorkomen is een scenario met een nucleaire aangedreven schip niet verder uitgewerkt. Kernwapens kunnen incidenteel via de lucht de regio passeren.

### *B-objecten, waar de maximale incidentgrootte beperkt is tot lokale betekenis.*

In de regio gaat het om grote aantallen laboratoria, ziekenhuizen en bedrijven. Binnen de ziekenhuizen zijn als grootste bronnen enkele HASS'en (High Activity Sealed Source) opgesteld. Daarnaast bevinden zich daar veel kleinere radioactieve bronnen en stoffen voor medische toepassingen. Op het ErasmusMC complex zal in 2016 een cyclotron<sup>17</sup> in gebruik worden genomen (Cyclotron Rotterdam BV) waar radioactieve stoffen voor medisch onderzoek en radiofarmaca worden gefabriceerd.

17. Een cyclotron is een apparaat dat hoogenergetische deeltjes produceert die worden gebruikt voor onderzoeksdoelen of om nieuwe radioactieve stoffen te produceren. Net buiten de regio aan de zuidkant van de TU-wijk in Delft is een cyclotron in aanbouw op het RID terrein voor behandeling van patiënten met protonen. Dit cyclotron van Holland PTC wordt operationeel in 2017. Een incident in een cyclotron heeft alleen lokale effecten, maar de regio kan bij een incident indirect betrokken worden via een ondersteuningsverzoek of bij de publiekscommunicatie.

Door de regio vindt regelmatig transport van radioactieve stoffen plaats. In meerderheid gaat het om distributie van radioactieve stoffen voor medische toepassingen, en om meetbronnen voor materiaal onderzoek op locatie.

Van en naar de haven worden incidenteel zwaar bewaakte (afgewerkte) reactorstaven in bijzondere verpakking (Castor vaten) van en naar de kerncentrales getransporteerd. Regelmatig wordt (verrijkt) uranium als uraniumhexafluoride gas in vaten verscheept.

#### Import via de haven

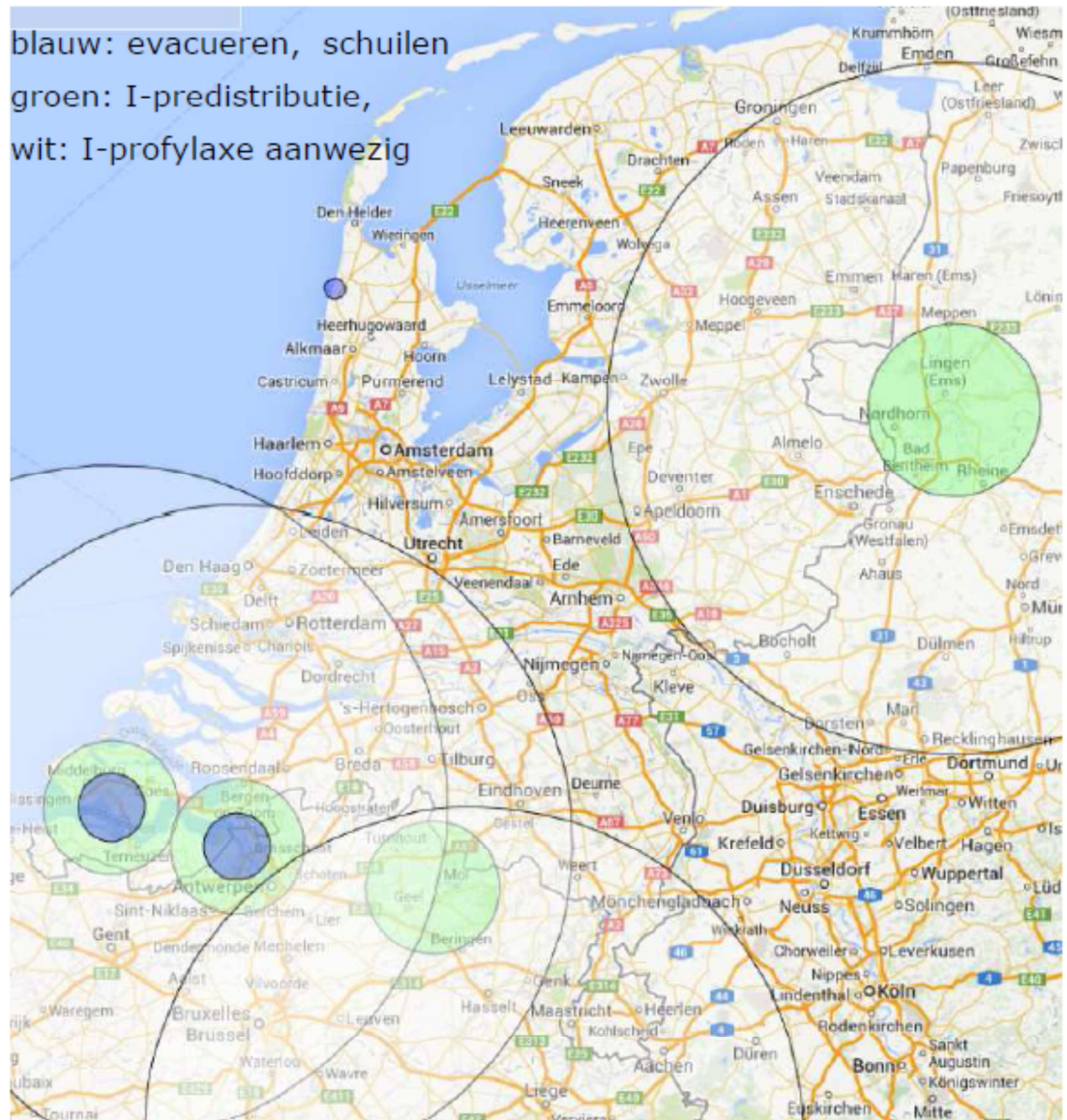
Bij een kernincident elders kunnen besmette materialen of verpakkingseenheden via de haven aangevoerd worden. Besmetting en de emotie er om heen kunnen de afhandeling van vracht ernstig belemmeren. Bij voorbeeld: bij de kernramp in Fukushima in 2011 zijn in overleg met landelijke diensten maatregelen genomen om containers uit verdacht gebied te bemeten en waar nodig schoon te maken.

#### ***Toekomstige ontwikkelingen***

Op landelijk niveau zijn alle taken rond nucleaire veiligheid en stralingsbescherming bijeen gebracht in de ANVS: Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming. Internationaal, nationaal en binnen de crisisbeheersing zijn ontwikkelingen gaande rond technische inzichten van stralingsbescherming en de organisaties daaromheen die de rampenbestrijding nog gaan beïnvloeden.

Een voorbeeld hiervan is de harmonisatie van de maatregelzones rond jodiumprofylaxe waar de komende jaren nog belangrijke uitvoeringsregelingen voor genomen moeten worden.





Figuur 5.8 Nederlandse zonerings kernenergiecentrales  
*Cirkels van binnen naar buiten: evacuatie, predistributie jodium, decentrale opslag jodium.-Bron figuur: brief minister aan TK2: DGETM-PDNIV/14039027 dd 2 juli 2014*



### 5.4.1 Scenario 14: Verspreiding Radioactieve Stoffen na kernincident

#### Aanloop naar het incident

Dit scenario beschrijft de gevolgen van een incident in een kerncentrale buiten de regio Rotterdam-Rijnmond, zoals in Borssele (Zeeland) of in Doel (België). De regio valt daarbij niet binnen het verspreidingsgebied van de radioactieve stof. Hiervoor hebben we dankbaar gebruik gemaakt van het scenario dat in het risicoprofiel van de Veiligheidsregio Zeeland is opgenomen en nader is uitgewerkt in het rampbestrijdingsplan voor de centrale in Borssele (VR-Zeeland). Daarnaast is ook gebruik gemaakt van het landelijke scenario uit de nationale risicobeoordeling (nr).b).

#### Scenario

In de kerncentrale in Borssele ontstaat door een keten van gebeurtenissen een lozing van radioactief materiaal. Door uitval van de koeling smelten de brandstofstaven gedeeltelijk, radioactieve stoffen komen in het koelsysteem en vervolgens in de veiligheidsinsluiting van de kerncentrale. Dit leidt 24 uur nadat de koeling faalde tot de lozing van een grote hoeveelheid radioactief materiaal. Het gebied binnen 2 kilometer rondom de kerncentrale wordt geëvacueerd; in het gebied tot 20 km benedenwinds van de centrale moet binnenshuis worden geschild. In deze sectoren moeten de aanwezige personen jodiumtabletten innemen.

Ter bescherming van de voedselketen zijn daarnaast landbouwmaatregelen noodzakelijk over een aanzienlijk gebied van Nederland. De landbouwgebieden ten zuiden van Rotterdam en het kassengebied van Westland en Lansingerland vallen daarbinnen. In luchtfilters van industriële installaties treedt concentratie van radioactief materiaal op. Ook op vrijgegeven voedsel en transporteenheden is een lichte verhoging van radioactiviteit meetbaar

Ook al reikt het verspreidingsgebied van de radioactieve stof waarbinnen directe maatregelen voor de bevolking genomen moeten worden niet tot in de regio Rotterdam-Rijnmond, de beleving dat zo'n incident zich in de buurprovincie en daarmee toch op een relatief korte afstand heeft voorgedaan, wekt veel beroering in de regio. De belangrijkste taak die snel en adequaat moet worden opgepakt, betreft de crisiscommunicatie. Daarbij is niet alleen de uitgedragen boodschap van belang, maar ook de persoon die de boodschap brengt en de mate waarin gecommuniceerd wordt in relatie tot andere berichtgeving (mediawatching is noodzakelijk).

#### *Integriteit grondgebied*

Het grondgebied van de VRR valt niet binnen de aangegeven cirkels waarbinnen directe maatregelen worden getroffen. Indirecte maatregelen, zoals noodzakelijk in de landbouw en veeteelt voor de voedselveiligheid, en industrie en handel, zullen wel genomen moeten worden. De effecten van het vrijgekomen radioactieve jodium zijn vooral op korte termijn merkbaar, maar op langere termijn spelen de effecten van andere radioactieve stoffen zoals cesium nog een rol. De afstemming over maatregelen hiervoor vindt plaats met de landelijke overheid.

#### *Slachtoffers*

Het is niet te verwachten dat er binnen de regio directe slachtoffers zullen vallen ten gevolge van de verspreiding van radioactieve stoffen. Door de ontstane onrust echter zullen mensen zich bijv. bij hun huisarts melden met klachten die zij aan de ramp toeschrijven of psychosociale klachten ontwikkelen.

### Schade

De materiële schade is vooral economisch van aard en treft de voedselproductie en transportsector (ten gevolge van importverboden in het buitenland) en het toerisme. Producten uit het gebied worden niet meer afgenomen, de haven van Rotterdam wordt minder aangedaan. Er wordt een aanzienlijke inspanning verricht om met metingen afnemers er van te overtuigen dat geëxporteerde producten veilig zijn.

### Milieu

De impact op natuur en milieu in de regio is beperkt. Indien nodig dienen hotspots gesaneerd te worden.

### Verstoring dagelijks leven

De eerste dagen na de ramp is ontregeling van het maatschappelijk leven aan de orde, zeker indien er onvoldoende duidelijkheid is over mogelijke besmetting in de regio. Daarnaast kan de VRR te maken krijgen met evacuées uit het gebied waar direct of later geëvacueerd moet worden. De hoeveelheid evacuées is afhankelijk o.a. van de windrichting.

Vanuit Zeeland kan een grote hulpvraag komen om te assisteren bij de bestrijding van het incident en bij meten van besmetting in gebieden en ontsmetten van personen.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	n.v.t.	
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	n.v.t.	
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	E*	>2 miljard euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	D	>25 % opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	E	>1 maand – >40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	>1 maand – >4.000 getr.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

\* De ontwrichting van de haven op het moment dat in een buurregio een dusdanig incident plaats vindt, is enorm. Zeker als we het vergelijken met de economische schade van een kernincident aan de andere kant van de wereld.

## 6 Maatschappelijk thema 4: Vitale infrastructuur en voorzieningen

### **Inleiding**

Binnen het maatschappelijk thema "Vitale infrastructuur" beschouwen we een aantal crisistypen. Het gaat om de volgende onderdelen:

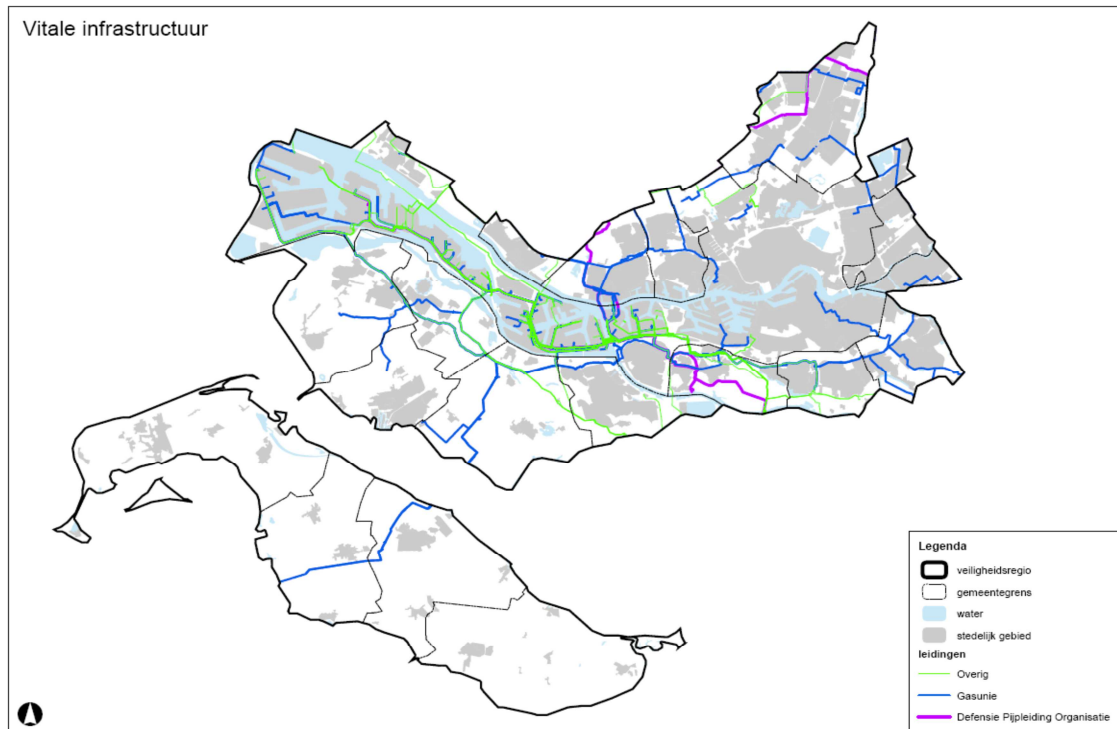
- Uitval olievoorziening
- Uitval gasvoorziening
- Uitval elektriciteitsvoorziening
- Verstoring drinkwatervoorziening
- Verstoring telecommunicatie en ICT

Achtereenvolgens werken we de relevante crisistypen in de volgende paragrafen verder uit.

### **Context**

Leveringszekerheid van elektriciteit en gas zijn taken en verantwoordelijkheden van de netwerkbeheerders. In de regio Rotterdam-Rijnmond zijn dit respectievelijk Stedin en Gasunie en TenneT. Stedin levert gas en elektriciteit vanaf de hoofdnetwerken naar de afnemers. Het hoofdnetwerk voor gas valt onder beheer van Gasunie en de landelijke netwerkbeheerder voor elektriciteit is TenneT.

De continuïteit van de vitale infrastructuur kan worden verstoord door verschillende voorzienbare en onvoorzienbare oorzaken. Oorzaken kunnen liggen in andere crisistypen die op kunnen treden. Zo kunnen extreme weersomstandigheden (schade aan het netwerk, tekort aan koelwater) aanleiding zijn tot verstoring. Ook kan moedwillige verstoring plaatsvinden bijvoorbeeld als gevolg van terroristische activiteiten of vandalisme. Er bestaat veel overlap tussen de gevolgen van verstoring van gas- en elektriciteitsvoorziening. Experts beoordelen een stroomstoring als meer kritisch: voor gas bestaat in tegenstelling tot elektriciteit enige buffercapaciteit. Elektriciteit is verweven met nagenoeg alle maatschappelijke processen. Bovendien vallen elektrische aangestuurde gasafhankelijke apparaten bij stroomuitval ook uit.



Figuur 6.1 Netwerk vitale infrastructuur Rotterdam-Rijnmond

## 6.1 Crisistype Uitval olievoorziening

Het incidenttype "Olievoorziening" is in eerste instantie een schaarsteprobleem, op nationaal of mondiaal niveau. Aansturing bij een dergelijke stagnatie zal op nationaal of Europees niveau plaatsvinden.

## 6.2 Crisistypen Uitval gasvoorziening en Uitval elektriciteitsvoorziening

### *Spreiding over de regio*

In figuur 6.1 is een overzicht gegeven van infrastructuur in de regio Rotterdam-Rijnmond die betrekking heeft op energievoorziening.

Naast het belang van continuïteit van energievoorziening voor de particuliere consument, is voor Rotterdam-Rijnmond de industrie een belangrijke doelgroep. Een aantal industriële objecten in de regio krijgt de gasvoorziening direct van het hoofdnet (Gasunie). De gevolgen van uitval van energievoorziening zijn te benoemen onder de volgende categorieën:

- Schade aan productieprocessen. Door de uitval worden processen stilgelegd. Dit levert mogelijk directe schade op aan apparatuur en processystemen. Daarnaast wordt de industrie in Rotterdam-Rijnmond gekenmerkt door een sterke verwevenheid, waardoor keteneffecten in de gehele industrie op (kunnen) treden. Ook is er sprake van inkomstendering als gevolg van de verstoring.
- Door verstoring van de productieprocessen in de industrie kan er gevolgschade aan het milieu ontstaan. Giftige/schadelijke stoffen moeten mogelijk worden geloosd als gevolg van de ongecontroleerde uitschakeling van processen.

Een belangrijk aandachtspunt voor de verstoring van energievoorziening aan de particuliere consument is de schaalgrootte in Rotterdam-Rijnmond. De regio heeft een

relatief hoge inwonerdichtheid (ook door hoogbouw), waardoor uitval een relatief groter aantal mensen treft.

In de uitwerking van het risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond is ervoor gekozen om zowel voor uitval gasvoorziening en uitval elektriciteitsvoorziening aan te sluiten bij de uitwerking van de scenario's voor de nationale risicobeoordeling. Wel is de schaalgrootte van het scenario gebaseerd op de specifieke situatie in Rotterdam-Rijnmond

### 6.2.1 Scenario 15: Uitval elektriciteitsvoorziening

#### ***Aanloop naar het incident***

De aanloop naar een verstoring van elektriciteitsvoorziening kan sterk uiteenlopen qua aard. Uitval kan ontstaan door technische storingen maar ook door invloeden van buitenaf (zoals terrorisme). Het openbaar leven zal verstoord worden bij uitval van elektriciteit, niet alleen zullen burgers last hebben in de huiselijke sfeer maar ook kantoorgebouwen, winkels, openbare instellingen, ziekenhuizen en verzorgingsinstellingen zullen dit direct hinder/overlast ondervinden in hun dagelijkse werkzaamheden. Het aantal instellingen met een eigen noodstroomvoorziening is in de regel beperkt.

Een onverwachte uitval in de elektriciteitsvoorziening is het gevolg van het falen van het netwerk<sup>18</sup>.

In het operationeel plan stroomuitval voor de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. Zijn de volgende oorzaken opgesomd:

- Natuurlijke oorzaken: de stroom valt uit als gevolg van weersomstandigheden zoals ijzel, sneeuw, storm, overstroming, lage waterstand, langdurige warmte en blikseminslag. Over het algemeen geldt dat daarbij de transportleidingen beschadigd raken of zelfs breken.
- Incident of technische storing: een stroomstoring vindt plaats door een storing in het besturingssysteem, beschadiging van de onderdelen van het transport- of distributienet of extremer: een omgevallen hoogspanningsmast. Ook een incident of storing in een schakelstation, waarbij de lokale netbeheerder niet in de gelegenheid is de elektriciteitsvoorziening tijdig te herroteren, kan leiden tot een stroomonderbreking.
- Menselijke fouten: menselijke fouten kunnen leiden tot storingen in de levering van stroom, bijvoorbeeld een bedieningsfout in een schakelstation, beschadiging van kabels door graafwerkzaamheden (meestal door derden) of door werkzaamheden aan componenten van de infrastructuur.
- Slijtage: het distributienetwerk en de centrales moeten continu worden onderhouden en dit vraagt investeringen van de netbeheerders om te voorkomen dat slijtage tot een onderbreking in de levering van stroom leidt.
- Opzettelijke oorzaak: de stroomleverantie wordt ongeoorloofd onderbroken door een moedwillige handeling aan het besturingssysteem (bijvoorbeeld een cyberaanval).

Bij verstoring van de elektriciteitsvoorziening kan worden overgegaan tot het inwerkingstellen van een afschakelplan. Dit is een plan waarin wordt aangegeven onder welke condities en op welke wijze door het afschakelen van een bepaalde hoeveelheid belasting uitbreiding van een grootschalige storing in het netwerk kan worden

---

<sup>18</sup> Operationeel Plan Stroomuitval, mei 2009.

voorkomen.<sup>19</sup> De prioriteitstelling bij afschakelen die wordt gehanteerd binnen de regionale netbeheerders is als volgt:

1. openbare orde en veiligheid, volksgezondheid (waaronder ziekenhuizen en zorginstellingen);
2. kritische processen industrie (i.v.m. milieu en onherstelbare schade), Nuts - en basisvoorzieningen (drinkwater, waterhuishouding, riolering, communicatie);
3. overige industrie, openbare gebouwen, bedrijven en consumenten.

Voor het scenario in dit risicoprofiel wordt zo veel mogelijk aangesloten bij de (effecten van) de landelijke uitwerking.

### **Scenario**

In de winterperiode wordt in de vroege ochtend de infrastructuur voor elektriciteit beschadigd waardoor een deel van Rotterdam Rijnmond wordt getroffen door verstoring/uitval van de elektriciteit. Hierbij zijn 100.000 huishoudens betrokken.

Het dagelijks leven komt op deze winterse ochtend abrupt tot stilstand. Veel mensen stranden in de ochtendspits, omdat het openbaar vervoer per spoor, tram en metro direct stilvalt en verkeerslichten uitvallen. Bij mensen thuis en op kantoor doen radio en tv het niet meer; computers vallen uit (en daarmee internetverbindingen); vaste en mobiele telefonie raken ontregeld; de stadsverwarming en cv installaties doen het niet meer; liften vallen stil; betaalautomaten werken niet meer; industriële productieprocessen worden onderbroken; thuisdialyseapparaten doen het niet meer; automatische brandmeldinstallaties vallen in storing etc.

Herstel van de stroomlevering zal in het getroffen gebied (met veel industrie) waarschijnlijk 2 tot 3 dagen duren. Hiervoor wordt een groot beroep gedaan op het improvisatievermogen van de regionale netwerkbedrijven. Na ongeveer vier dagen zal er weer volledige levering van stroom zijn. Het netwerk is dan echter nog zo kwetsbaar, dat verwacht wordt dat het in de verdere opbouw naar de situatie van voor de verstoring nog wel eens uit kan vallen. Volledig herstel van de infrastructuur kan enkele weken duren.

Door deze combinatie van berichten breekt onrust uit onder de bevolking. Een aantal mensen wil het gebied zo snel mogelijk verlaten; kwetsbare groepen moeten worden geëvacueerd; anderen vrezen voor hun bezittingen en kiezen er voor die zelf te bewaken; boeren willen hun vee evacueren. De politie gaat de straat op om extra te surveilleren, maar slaagt daar door capaciteitstekorten onvoldoende in.

Bij deze onverwachte stroomstoring ontstaan de volgende hulpvragen:

- De meeste zorginstellingen schakelen over op generatoren, met name de thuiszorg is een aandachtspunt. Andere vitale sectoren zijn datacenters, industrie met kritische processen.
- Het verkeer raakt ontregeld doordat de verkeerslichten niet meer werken.
- Overbelasting van het telefoonnet.
- Verstoring huiselijk leven door uitval huishoudelijke apparatuur, combiketels, waterdruk;
- Verstoring procesindustrie bij overschakeling op noodstroom en uitvallen koelingsinstallaties.

---

<sup>19</sup> . [www.energiewereld.nl](http://www.energiewereld.nl)

Aandachtspunten voor de hulpdiensten zijn onder andere:

- Diffuus verspreide en gevarieerde hulpvraag voor redding uit liften, verkeersregulatie en verkeersongevallen.
- Verstoring crisiscommunicatie door uitval radio, tv, pc.
- Niet in alle hulpposten voldoende noodstroom aanwezig is.
- De brandweer is extra alert op het feit dat bij diverse publieke en private objecten de (automatische) brand- en rookmelders, of centrales, niet (meer) zorgen voor een tijdige alarmering, en dat ook de bluswatervoorzieningen in hoogbouwcomplexen zijn uitgevallen.

In algemene zin zullen de overheidshulpverleningsdiensten moeten prioriteren. De eigen interne continuïteitsborging is daarbij een essentiële factor.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	4-40 km <sup>2</sup> – 1-4 weken
2.1	Doden	A	1 dode direct/vervroegd
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C	4-16 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	C	2-6 dagen – <40.000 getr.
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	3 dagen tot 1 week – <40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	3 dagen tot 1 week – <40.000
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

### 6.3 Crisistype Verstoring drinkwatervoorziening

#### *Inleiding*

Vanuit de handreiking risicoprofiel worden onder het crisistype "Verstoring drinkwatervoorziening" de volgende incidenttypen benoemd:

- Uitval drinkwatervoorziening
- Problemen waterinname
- Verontreiniging in drinkwaternet

#### *Context*

Drinkwater is naast een primaire behoefte voor mens en dier ook van groot belang voor andere doeleinden. Drinkwater wordt gebruikt voor industriële doeleinden, landbouw maar in het kader van de rampenbestrijding ook als primaire bluswatervoorziening voor de brandweer.

In Rotterdam-Rijnmond zijn Evides, Oasen en Dunea verantwoordelijk voor de drinkwatervoorziening, waarbij Evides het overgrote deel van de regio beslaat. Verstoring van drinkwatervoorziening kan optreden als gevolg van problemen bij het winnen, zuiveren, opslaan, transport en de distributie van het water.

#### *Drinkwatervoorziening in Rotterdam-Rijnmond*

De drinkwaterproductie en drinkwaterlevering door Evides is voor Rotterdam-Rijnmond ingericht vanuit 3 productielocaties. De voornaamste waterbron ligt buiten het gebied van Rotterdam Rijnmond namelijk de spaarbekkens in de Biesbosch. Back-up is de

noodinlaat in de rivier de Oude Maas. Op één locatie is sprake van duinfiltratie (vanuit het Haringvliet) en winning uit diep grondwater. Drinkwaterbedrijf Oasen levert drinkwater in Ridderkerk en Krimpen aan de IJssel. In Ridderkerk bevindt zich bovendien een zuiveringsstation van Oasen. Dunea is verantwoordelijk voor de drinkwatervoorziening in de gemeente Lansingerland en Nesselande (gemeente Rotterdam). Tussen de drinkwaterbedrijven bestaan verschillende koppelpunten.

Vanuit de Drinkwaterwet en het Drinkwaterbesluit worden hoge eisen gesteld aan de leveringszekerheid van het drinkwatersysteem. Hierdoor bezit het systeem een hoge mate van redundantie. Daarnaast zijn de drinkwaterbedrijven verplicht tot het opstellen van een leveringsplan waaronder ook risicoanalyses vallen.

#### *Proceswater*

De waterbedrijven in Rotterdam-Rijnmond zijn ook belangrijke leverancier van water wat in de industrie wordt gebruikt ter ondersteuning van de productieprocessen. Verstoring van de watervoorziening aan de industrie kan tot ernstige verstoring van de continuïteit leiden. Water ten behoeve van de industrie wordt onder andere betrokken uit het Brielse Meer. Er is een aantal maatwerkinstallaties voor de levering van speciaal water aan industriële klanten in de Botlek. Hiertoe is ook een speciaal leidingnet aangelegd waardoor demiwater getransporteerd wordt.

De volgende indeling voor de verstoring van drinkwatervoorziening wordt onderscheiden:

<b>Wel water</b>	Drinkwater, drukprobleem, wateroverlast door lekkage Geen drinkwaterkwaliteit Dreiging*
<b>Geen water</b>	Uitval productie Uitval distributie Bewust drukloos

\* Hierbij moet onder meer worden gedacht aan terreurdreiging, extreme weersomstandigheden (weeralarm), bosbrand, overstromingsdreiging, uitbraak grootschalige veterinaire ziekten, grieppandemie, te verwachten capaciteitsproblemen bijvoorbeeld als gevolg van extreem hoog drinkwaterverbruik.

#### *Wel water*

Bij het type verstoring, genaamd *drinkwater drukprobleem* hebben we te maken met een verstoring, waarbij de druk deels is weggevallen, maar het te leveren water voldoet aan de gestelde drinkwaterkwaliteitseisen. Door de drukproblemen kan het functioneren van hydroforen en sprinklers worden verstoord.

Bij het type verstoring *geen drinkwaterkwaliteit* gaat het om vele oorzaken, die kunnen leiden tot het niet voldoen aan de drinkwaterkwaliteitseisen. Op hoofdlijn is dat een (micro)biologische, chemische of nucleaire besmetting van het drinkwater en kan van terroristische aard zijn. Maar ook een storing in het zuiveringsproces kan leiden tot een niet geplande waterkwaliteitsverandering. Ten slotte kan drukverlies in het distributienet tot kwaliteitsproblemen leiden door insluiting van verontreinigd grondwater. Het niet kunnen gebruiken van drinkwater heeft een grote impact en kan leiden tot een ontwrichting van de samenleving. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) besluit in overleg met het waterbedrijf en de betrokken gemeenten tot inzet van nooddrinkwater en maakt een afweging tot gebruik van het leidingnet voor de



levering van noodwater (water voor sanitaire doeleinden). Het waterbedrijf zal haar crisisorganisatie inzetten en betrokken gemeenten zo goed mogelijk adviseren. Betrokken gemeenten hebben diverse verantwoordelijkheden tijdens de verstrekking van nooddrinkwater waaronder het aanwijzen van nooddrinkwaterdistributiepunten, deze dienen circa 1.000 huishoudens (2.500 mensen) te beslaan.

Bij het type verstoring *dreiging* is er sprake van voorbereiding op mogelijke uitval van de watervoorziening doordat deze beschadigd kan raken door dreiging van een natuurramp bijvoorbeeld een naderende storm (door ontwortelende bomen, raken ook leidingen beschadigd en treden meerdere lekkages gelijktijdig op) of een overstroming. Een andere dreiging kan een bedreiging zijn vanuit terroristisch oogpunt (alertering).

#### *Geen water*

Het type verstoring *uitval productie* heeft een interne of externe (brand, neerstortend vliegtuig) oorzaak.

Het type verstoring *uitval distributie* heeft een oorzaak in het kapot gaan (een lekkage) van een leiding. Dit resulteert mogelijk in een gebrek aan water bij klanten en mogelijk in wateroverlast voor de omgeving rondom de lekkage. De effecten van dit type verstoring zijn divers en kunnen variëren van geen effect tot een zeer groot effect.

In bepaalde situaties, waarin de volksgezondheid wordt bedreigd door het drinkwater, lijkt het afsluiten van het drinkwater een goede oplossing; dit is het echter zelden. Het besluit hiertoe moet door de Inspectie Leefomgeving en Transport worden genomen. Dit gebeurt indien de bedreiging aantoonbaar acuut levensgevaar oplevert. Het gebied wordt dan geïsoleerd waarbij in het uiterste geval gehele pompstations worden afgeschakeld. Een pompstation wordt ook afgeschakeld in geval van (dreigende) wateroverlast binnen het pompstation zelf.

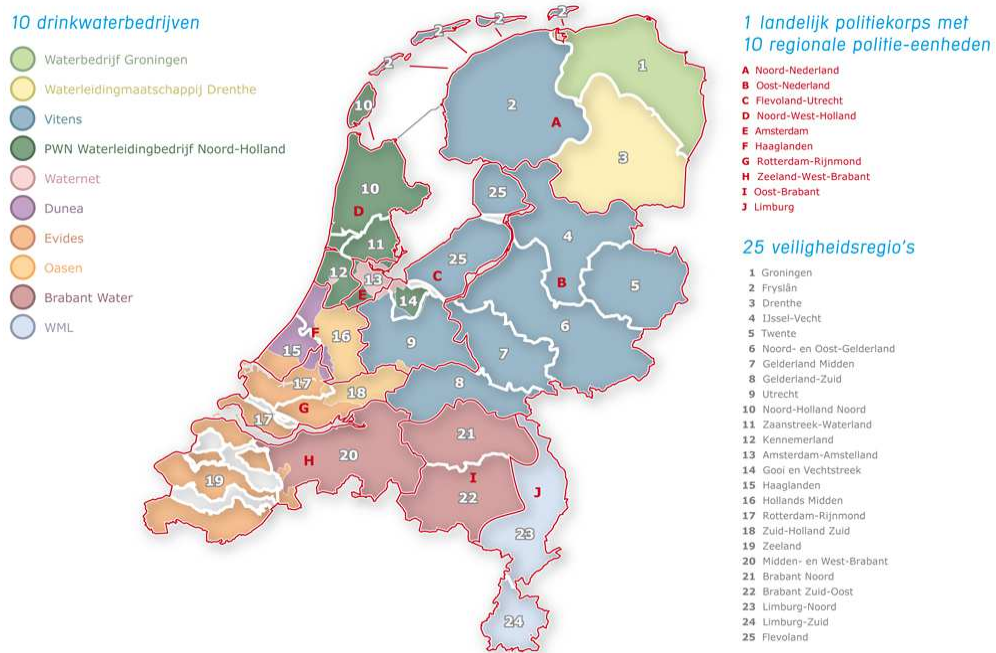
Bij uitval van drinkwatervoorzieningen<sup>20</sup> moet vanuit gezondheidsperspectief aandacht zijn voor het volgende:

- water koken is niet altijd de oplossing. Bij thermostatische exotoxines (uitscheiding van bacteriën, bijvoorbeeld salmonella) wordt door het koken niet het gif in de uitscheiding vernietigd;
- verstrekking nooddrinkwater kan ook leiden tot verstoring openbare orde (ervaring Groot-Brittannië).

---

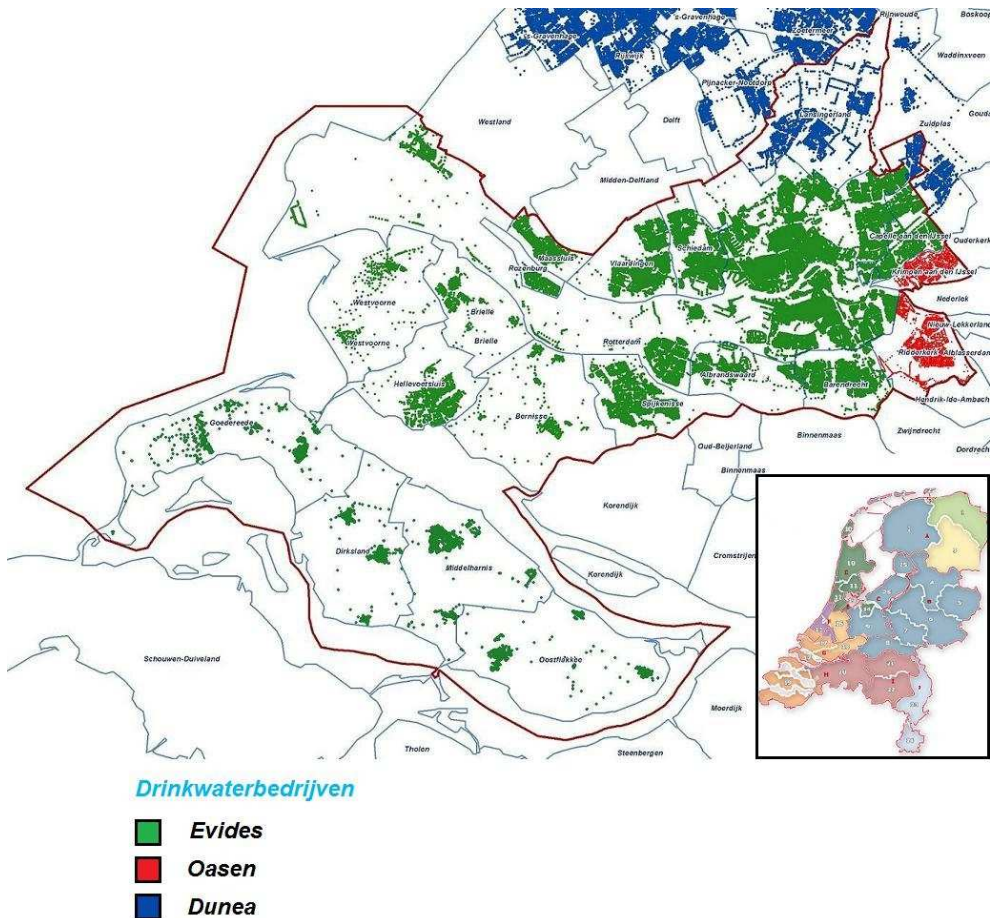
20. Drinkwaterbedrijven zijn verplicht om minimaal 3 liter nooddrinkwater per persoon per dag te verstrekken. De verantwoordelijkheid voor distributie ligt bij de gemeenten.

Verhouding voorzieningsgebieden drinkwaterbedrijven (10) tot indeling van de veiligheidsregio's (25) en vorming nationale politie (10 regionale eenheden)



Figuur 6.2 Gebiedsindeling drinkwaterbedrijven, veiligheidsregio's en regionale eenheden nationale politie

Figuur 6.3 Overzichtskaart met drinkwaterbedrijven Nederland en drinkwaterbedrijven in Rotterdam-Rijnmond



### 6.3.1 Scenario 16: Verontreiniging drinkwaternet

#### Aanleiding

In de scenario-uitwerking is gekozen voor een kwaliteitsprobleem in de drinkwatervoorziening: verontreiniging van het uitgaand reinwater door besmetting waardoor consumptie niet meer mogelijk is (het betreft echter niet alleen een bacteriologische besmetting omdat in dit geval een kookadvies zou volstaan).

#### Scenario

Het scenario speelt zich af in de zomer, wanneer de temperatuur relatief hoog is en huishoudens in verhouding meer behoefte aan drinkwater hebben. In dit scenario gaan we ervan uit dat er daadwerkelijk een ziekteverwekker in het drinkwater aanwezig is. De eerste ziektegevallen als gevolg van het drinken van (besmet) water melden zich bij de huisarts. Vooral mensen die al verminderde weerstand hebben, worden ziek (buikloop e.d.). Het besmette water is mogelijk naar ongeveer 20.000 huishoudens gegaan.

Na de detectie van de verontreiniging van het drinkwater wordt door de ILT (die door het drinkwaterbedrijf gealarmeerd is) in samenspraak met het waterbedrijf en de betrokken gemeenten en Veiligheidsregio besloten tot de inzet van nooddrinkwater. De verstrekking van nooddrinkwater is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van het drinkwaterbedrijf en de betrokken gemeenten. In dit scenario betreft het 8

distributiepunten (1 nooddrinkwater distributiepunt per 2.500 inwoners). Daarnaast wordt extra aandacht gevraagd voor de kwetsbare afnemers in het gebied met verontreinigd water. Naast de operationele inzet is een goede, duidelijk en tijdige communicatie naar burgers zeer belangrijk.

Na een risico-afweging wordt besloten het verontreinigde water als noodwater (riool, wasmachines, afwasmachines etc.) te blijven leveren.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	n.v.t.	
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C	4-16 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	A	<2 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

#### 6.4 Crisistype Verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering

Een van de belangrijkste aspecten van vervuiling van het oppervlaktewater is het gevolg van het falen van het rioolstelsel. Hiervoor kunnen verscheidene oorzaken worden aangegeven. Gedacht moet worden aan onvoldoende capaciteit van het stelsel bij overvloedige regenval, grote hoeveelheden bluswater, lozingen in het riool of het uitvallen van de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Incidenten zijn dan ook grofweg in de delen in de volgen de categorieën:

- Bovennormale buien
- Explosieve lozing (lozing van een explosieve stof in het riool)
- Grootschalig vrijkomen rioolwater
- Gevaarlijke lozing bedreiging rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI)
- Uitval rioolwaterzuiveringsinstallatie

Waterschappen bereiden zich voor op verstoring van afvalwaterzuivering doormiddel van een calamiteitenbestrijdingsplan. In deze planvorming is een risicoanalyse opgenomen voor een dergelijke verstoring.

Op basis van een risico-inventarisatie zijn mogelijke en reële bedreigingen voor de afvalwaterketen (scenario's) benoemd. Hierbij is gekeken naar de kans dat het scenario zal optreden in combinatie met de verwachte gevolgen hiervan. Voor een zestal scenario's zijn de risico's dermate groot dat deze in het calamiteitenbestrijdingsplan<sup>21</sup> zijn uitgewerkt; voor de andere scenario's zijn de risico's beperkt en daarom niet uitgewerkt. De zes scenario's die zijn benoemd zijn:

1. Uitval elektriciteit op zuivering
2. Verstoring bacteriologische zuivering (toxische lozing)
3. Leidingbreuk
4. Storing rioolgemaal

21. <sup>v</sup>an Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

5. Uitval slibgisting
6. Uitval slibontwatering

De volgende scenario's worden vooralsnog niet meegenomen in het calamiteitenbestrijdingsplan:

- Uitval telemetrie: Door uitval van het meet- en regelsysteem kunnen de zuivering en de rioalgemalen niet meer op afstand worden aangestuurd. De gevolgen voor het afvalwaterketen zijn beperkt, omdat een rioolgemaal ter plaatse handmatig bediend kan worden.
- Vandalisme, sabotage en terrorisme: Hierdoor kan het functioneren van het afvalwaterketen worden stilgelegd. De kans hierop wordt echter gering geacht. De gevolgen van vandalisme, sabotage en terrorisme kunnen middels de uitgewerkte scenario's worden aangepakt.
- Droogte: Bij droogte verandert de samenstelling van het afvalwater. Met name in de persleidingen is de kans op verstopping groter. Op basis van de telemetrie kan dit echter worden waargenomen. In het normale beheer en onderhoud wordt rekening gehouden met deze situaties.
- Telefoon- en internetuitval: Door uitval van het telefoonnet of internet is de bedrijfsvoering op de zuivering minder efficiënt, maar dit zal niet leiden tot substantiële verstoringen van het zuiveringsproces. Het falen van onderdelen van de zuiveringen, zoals pompen of vizzels, is geen groot risico. Voor kleine zuiveringen kan het afvalwater worden overgenomen door een andere zuivering (uitgewerkt in scenario 'uitval elektriciteit op zuivering'). Voor grote zuiveringen geldt dat deze onderdelen redundant zijn uitgevoerd. Deze gebeurtenis wordt ondervangen met het scenario "uitval elektriciteit".

### **Context**

Voor dit incidenttype is ter illustratie een aantal voorbeelden te geven.

Zo vond bijvoorbeeld in de zomer van 1995 een groot incident plaats in de wijken Hoogerwerf en Schiekamp in Spijkenisse. De bewoners uit de wijken belden de brandweer om te helpen met de overlast. Ter plaatse bleek dat de brandweer niets kon uitrichten daar het water vanuit de sloten de woningen binnenstroomde.

In de periode juli-oktober 1991 is door een verkeerde aansluiting van een overdrukventiel bij een hardmetaalfabriek in Arnhem hexaan in het gemeentelijk riool gelopen. Hexaan is een giftige, licht-ontvlambare vloeistof. Tijdens laswerkzaamheden in de omgeving van het bedrijf kwamen steekvlammen vrij. In een woning heeft drie keer een explosie plaats gevonden met als gevolg een slachtoffer. De politie heeft uiteindelijk huizen in de nabije omgeving moeten ontruimen. De pompen in het riool zijn stilgelegd om verdere explosies te voorkomen. Vervolgens heeft de brandweer het riool doorgespoeld met bluswater en heeft de putdeksels verwijderd teneinde het riool te ontluchten. Met actieve koolstoffilters is het hexaan uit het riool weggevangen.

Op 12 mei 2000 ging bij een afvalverwerkingsbedrijf in Drachten een loods met chemisch afval in rook op. Er werd besloten niet actief te blussen in verband met mogelijke vervuiling van het oppervlaktewater. De verwachting was dat door volledige verbranding minder milieuschade zou ontstaan. Later, toen de brand verminderde, is er toch geblust. Om te voorkomen dat vervuild bluswater in de riolering of in het oppervlaktewater terecht kwam, liet het waterschap de rioleringen afsluiten. Het bluswater werd later opgepompt en afgevoerd als chemisch afval. Desondanks waren er meldingen van massale vissterfte. Deze vissterfte was mogelijk veroorzaakt door het vervuilde bluswater, dat toch in grote hoeveelheden in het oppervlaktewater was terechtgekomen.

### 6.4.1 Scenario 17: Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering

#### Aanloop naar het incident

Een rioleringsstelsel omvat het gehele stedelijk rioleringsstelsel. Via een licht afschot (het leidingverhang) stroomt het afvalwater via het rioolstelsel heel langzaam naar de persstations. De persstations zijn veelal in beheer bij het waterschap. Het waterschap is bij dit scenario dan ook aan zet om de bestrijding op zich te nemen. Slechts indien de gemeente verder opschaalt (grip 3 of 4) nemen zij de coördinatie over. Via meerdere pomppersstations wordt het afvalwater onder hoge stroomsnelheid en persdruk geleid naar het ontvangstation van de afvalwaterzuivering. De stroomsnelheden en persdruk in een gewone rioleringsbuis en een rioleringspersbuis verschillen aanzienlijk. Daardoor is bij een leidingbreuk van een rioleringsbuis de afstroom van het afvalwater klein en de kans op schade en overlast gering. Bij een persbuis daarentegen is de waterdruk erg hoog en de kans op schade en overlast bij een breuk aanzienlijk.

Een breuk in het rioleringsstelsel kan op meerdere wijzen ontstaan. Zo kunnen grondwerkzaamheden in de directe nabijheid een breuk veroorzaken door verzakkingen, of kan een kraan het riool beschadigen tijdens graafwerkzaamheden.

#### Scenario

Door een jarenlange betonaantasting door onder andere zuren in het afvalwater ontstaat een spontane breuk in een toevoerleiding naar de rioolwaterzuivering. Omdat de perspompen niet automatisch uitschakelen vindt uitstroom plaats van ongezuiverd rioolwater in het stedelijk oppervlaktewater. Sloten en vaarten vullen zich met ongezuiverd rioolwater. Er treedt verkleuring op van het oppervlaktewater, tientallen omwonenden melden stankoverlast. Door giftige stoffen en zuurstoftekort vindt er massaal vissterfte plaats.

De waterkwaliteitbeheerder werd het voorval gemeld, het calamiteitenplan is in werking gesteld. Er wordt direct besloten om de pompen in het aanvoergemaal stil te zetten om een reparatie mogelijk te maken. Als gevolg hiervan treden de noodoverstorten van het rioolstelsel in werking. Talrijke omwonenden melden ook hierdoor stankvorming en vissterfte. Een aannemer gaat in opdracht van de kwaliteitbeheerder de persleiding blootleggen om zodoende het lek te kunnen lokaliseren. Naar verwachting gaat het onderzoek en de reparatie weken duren. Besloten wordt daarom om een leiding bypass aan te leggen. Het gaat nog enige dagen duren voordat deze bypass operationeel is. Intussen wordt het rioolstelsel op meerdere plaatsen met tankwagens ontlast om de uitstroom via de noodoverlaten en de kans op verontreiniging te verminderen. Sloten worden afgedamd om verdere verspreiding van verontreinigingen tegen te gaan. Het waterschap zal als waterkwaliteitbeheerder in de komende tijd onderzoek doen naar de betonaantasting van de gehele persleiding. De gemeente ruimt met het waterschap de vele dode vissen op.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	n.v.t.	
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	n.v.t.	
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	A	<0,25% opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	n.v.t.	
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – <40 bew.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

## 6.5 Crisistype Verstoring telecommunicatie en ICT

### Context

Telecommunicatie en ICT (informatie- en communicatietechnologie) nemen een steeds grotere plaats in het dagelijkse leven in. Deze sector omvat een breed scala aan diensten, processen en infrastructuren die zich niet beperken tot nationaal gebruik alleen. De toegankelijkheid en kwaliteit van deze sector is voor zowel burger, overheid als bedrijfsleven van belang. Nederland hoort bij de landen met de meeste internetaansluitingen, het snelste internet en de meeste internetbankierende mensen. Ook Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond is in toenemende mate afhankelijk van telecommunicatie en ICT; denk aan het communicatiesysteem C2000, het Landelijke Crisismanagementsysteem (LCMS) en bereikbaarheid via het alarmnummer 112.

Telecommunicatie en ICT zijn verweven, maar het zijn eigenstandige domeinen. Voor telecommunicatie geldt dat er een aantal aanbieders is; uitval is daarmee relatief snel te herleiden naar een leverende partij. ICT is vele malen complexer: het zoeken naar een oorzaak is als zoeken naar een speld in de hooiberg. De ICT-infrastructuur is in Nederland voor een belangrijk gedeelte in handen van KPN. Van die infrastructuur zijn andere telecom- en ICT-dienstverleners en de overheid afhankelijk.

Belangrijke criteria waar rekening mee moet worden gehouden vanuit het oogpunt van continuïteit zijn:

- Verwevenheid van de voorzieningen/netwerken (ook met andere vitale voorzieningen);
- Veelheid van aanbieders in de keten en de onderlinge afhankelijkheid/gelaagdheid (en daarmee moeilijk inzicht in gevolgen);
- Keteneffecten die mogelijke verstoringen te weeg zullen brengen (en het gebrek aan awareness hieromtrent);
- Afnemende maatschappelijke acceptatie van verstoringen.

De uitval van de communicatiemiddelen in Rotterdam-Rijnmond (zomer 2011) heeft aangetoond dat alle communicatiemiddelen afhankelijk van elkaar zijn. Op het moment dat ze niet meer ter beschikking zijn, hebben de hulpdiensten grot moeite om de hulp te bieden die de burgers nodig hebben.



### 6.5.1 Scenario 18: Uitval voorziening voor spraak en datacommunicatie

#### Aanloop naar het incident

Storingen in het telefoonverkeer of internet worden vaak veroorzaakt door uitval van energie en ICT. De beschikbaarheid van ICT is vooral gerelateerd aan energie (stroomstoring). Uitval energievoorziening is als incidenttype opgenomen in het regionale risicoprofiel. Uitval van energie en ICT zijn grote risicofactoren waar beheerders van telecommunicatie meer rekening mee moeten houden. Aan uitval kunnen zowel voorzienbare als onvoorzienbare oorzaken ten grondslag liggen. Te denken valt aan vandalisme, terrorisme, natuurrampen en technisch of menselijk falen.

#### Scenario

In het scenario wordt uitgegaan van een ingrijpende verstoring van het telecom-/ICT-netwerk. Omdat het netwerk gebruikt wordt voor zowel dataverkeer als telefonie is het incident direct in heel Nederland merkbaar. Bedrijven en burgers zitten zonder internet en telefoon. Ook het mobiele telefoonverkeer is getroffen. De netwerken van sommige providers functioneren nog. Echter, ze zijn slechts beperkt bruikbaar, doordat de netwerken eilanden vormen. Binnen het netwerk is communicatie mogelijk, maar voor diensten als internet is ook het oude netwerk afhankelijk van het IP-netwerk dat de backbone verzorgt. Omdat betalingsverkeer niet meer mogelijk is sluiten winkels hun deuren. Handel op de beurs is niet mogelijk, hetgeen tot veel economische schade lijdt. Rioolsystemen en sluizen en bruggen zullen niet meer naar behoren functioneren. Veel organisaties in Nederland zijn afhankelijk van het IP netwerk en moeten hun werkzaamheden daarom noodgedwongen staken. Telefonie is niet beschikbaar, waardoor de communicatie bemoeilijkt wordt. Er ontstaat hierdoor onrust onder de bevolking. Niet alleen kan er niet meer worden getelefoneerd, maar ook de digitale televisie is in grote delen van Nederland uitgevallen. De mensen weten hierdoor niet meer waar ze aan toe zijn. Crisiscommunicatie, het bieden van handelingsperspectieven is beperkt mogelijk, communicatie via internet (website, Twitter en Facebook van rijmondveilig.nl) en NL-alert hebben een veel kleiner bereik. Ook de calamiteitenzender heeft een kleiner bereik omdat veel mensen digitale televisie hebben en geen beschikking meer hebben over een analoge radio in huis. Het is wel mogelijk om burgers te alarmeren via de WAS-palen.

Omdat C2000 wordt ondersteund door telecommunicatie/ICT-netwerken, zal de communicatie tussen hulpdiensten in ernstige mate worden verstoord of niet mogelijk zijn. Ook is het alarmnummer 112 voor burgers moeilijker bereikbaar waardoor het lastiger is om meldingen van incidenten en ongevallen te doen. Brandweerkazernes, politiebureaus, gemeente huizen en/of buurthuizen worden ingericht als meldpunt voor burgers. De politie surveilleert extra om ongelukken en ongeregelheden zelf te vinden. Er zal dus sprake zijn van een verhoogde capaciteitsvraag bij politie en brandweer. Van burgers zal een verhoogde mate van zelfredzaamheid gevraagd worden. In kritieke situaties duurt het echter veel langer voor de benodigde hulp ter plaatse is.

De oorzaak van de verstoring is moeilijk op te sporen. Het resultaat is een langdurige uitval en daardoor grote maatschappelijke onrust en zeer grote economische schade. Het duurt minimaal twee dagen om de storing volledig op te lossen.



	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C	4-16 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	D	tot 1 week – >40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	tot 1 week – >4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

## 6.6 Crisistype Verstoring afvalverwerking

In andere regio's is dit crisistype weggelaten met de motivatie dat verstoring van afvalverwerking zeer hinderlijk is, maar dat dit voor de veiligheidsregio niet zal leiden tot een crisissituatie waar de regio zich beleidsmatig/capacitair op moet voorbereiden. Eventuele verstoringen worden met name intergemeentelijk opgelost.

## 6.7 Crisistype Verstoring voedselvoorziening

Voedselvoorziening kan mogelijk verstoord worden als gevolg van een ander crisistype zoals een overstroming. Uitval van voedselvoorziening zal dan één van de vele aandachtsgebieden zijn. Een andere mogelijkheid is een opzettelijke staking (zoals een staking).

In de bevindingenrapportage nationale veiligheid 2010 wordt is een voedselschaarste scenario uitgewerkt. Het scenario heeft geen directe knelpunten opgeleverd in het huidige beleid of de huidige capaciteiten. Aansturing bij een dergelijk scenario speelt op Europees of nationaal niveau. Het Ministerie van ELenI beschikt over een crisisdraaiboek voedselvoorziening.

## 7 Maatschappelijk thema 5: Verkeer en vervoer

### **Inleiding**

Binnen het maatschappelijk thema "Verkeer en vervoer" beschouwen we een aantal crisistypen. Alle onderstaande crisistypen zijn voor regio Rotterdam-Rijnmond relevant en worden in de paragrafen hierna verder uitgewerkt.

1. Luchtvaartincidenten
2. Incidenten op of onder water
3. Verkeersincidenten op het land
4. Incidenten in tunnels

Achtereenvolgens werken we de relevante crisistypen in de volgende paragrafen verder uit.

### **7.1 Crisistype Luchtvaartincidenten**

In de landelijke Handreiking worden hier twee incidenttypen genoemd:

- Incident bij start of landing op of om een luchtvaartterrein
- Incident vliegtoestel bij vliegshows

Voor dit regionaal risicoprofiel worden de activiteiten en een scenario van luchthaven Rotterdam The Hague Airport beschouwd. Incidenten met vliegshows worden niet beschouwd daar deze niet van toepassing zijn binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. Incidenten bij start of landing op of om het luchthaventerrein zijn wel van toepassing.

Vanaf Rotterdam The Hague Airport wordt er gevlogen op voornamelijk bestemmingen in Europa. Tussen 07:00 tot 01:00 uur mag Rotterdam The Hague Airport vliegtuigen ontvangen met lengte tot 50m, bijvoorbeeld een Boeing 757 of 737-800. Tussen 01:00 en 07:00 uur geldt het nachtgeregime en wordt zeer beperkt met klein zakelijk verkeer gevlogen. Om 07:00, 10:00, 15:00, 20:00 en 22:30/23:00 uur is er een concentratie van vliegtuigbewegingen en aanwezigheid van passagiers/afhalers.

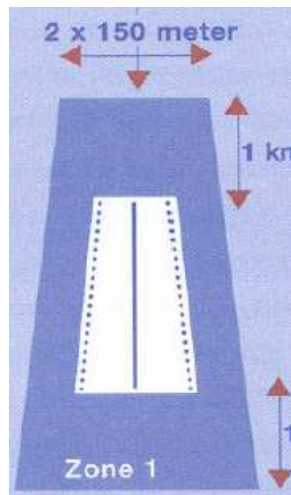
Op Rotterdam The Hague Airport vonden in 2015 circa 50.000 vliegbewegingen plaats. Hiervan is circa 32% lijndiensten en 68% zaken- of lesvliegtuigen. Het maximaal te verwachten aantal inzittenden in een vliegtuig voor Rotterdam The Hague Airport is een uitwijkende Boeing 747-400 met circa 500 stoelen. Vliegtuigen die regelmatig op Rotterdam The Hague Airport landen kunnen tussen de 50 (Fokker-50) tot 180 inzittenden (Boeings-737-800) aan boord hebben. Een zakenvliegtuig bevat circa 19, een sportvliegtuig en een lesvliegtuig circa 4 zitplaatsen. Andere vormen van vliegverkeer die op de luchthaven plaatsvinden zijn: militaire vluchten (summier), medische vluchten en trauma- en politiehelikoptervluchten. Er werken circa 150 personen voor Rotterdam-Airport BV en daarnaast zijn er nog diverse bedrijven op het terrein actief en gevestigd.

Incidenten die zich in de afgelopen jaren op de luchthaven hebben voorgedaan zijn voornamelijk te typeren als kleine calamiteiten bestaande uit voorzorgslandingen van toestellen die technische problemen ondervonden. Daarnaast hebben zich in de afgelopen 16 jaar geen zware incidenten voorgedaan. De luchthaven beschikt over een goed toegeruste en professionele brandweer-organisatie die binnen 3 minuten na

alarmering bij een incident op het banenstelsel van de luchthaven aanwezig dient te zijn. Dit is conform de Europese regelgeving EASA. Als bijzondere activiteit worden mogelijke staatsbezoeken genoemd, deze zorgen voor een verhoogde intensiteit in aanwezig personeel.

### Context

Het gevaar is dat een vliegtuig of helikopter neerstort. Het meest waarschijnlijk gebeurt dit tijdens start of landing op of vlakbij een start- of landingsbaan, binnen een gebied van ongeveer 150 meter links en rechts van de baan en een kilometer ervoor en erna (zie figuur 7.1).

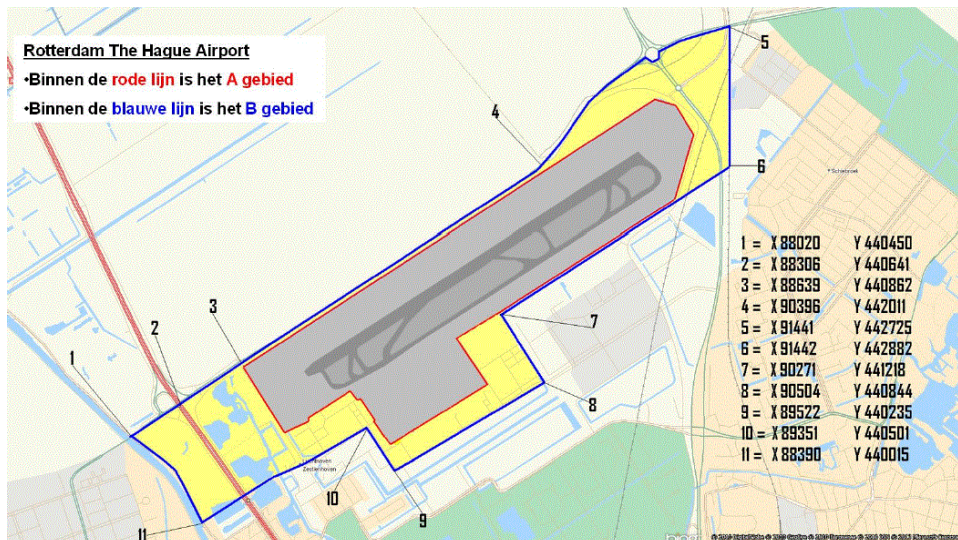


Figuur 7.1 Indicatie van het gebied (zone 1) waarin zich ca. 75% van de incidenten afspelen

Een vliegtuigongeluk leidt vaak tot veel slachtoffers. Wanneer het vliegtuig total loss raakt is de kans dat bemanning en passagiers (samen: de inzittenden) een luchtvaartongeval overleven gering. Dan raken onderdelen, lading en inzittenden over een groot oppervlak bekneld of verspreid. Voor zover de inzittenden de crash hebben overleefd, is hun overlevingskans afhankelijk van de impact van de crash, de inzetsnelheid van de hulpverleningsdiensten en hulp van omstanders en mede overlevenden. De kerosine aan boord van een verongelukt vliegtuig vat veelal onmiddellijk vlam. De romp is slechts anderhalf tot drie minuten brandwerend. Het is, anders dan bij een luchtvaartongeval op een luchtvaartterrein, vrijwel uitgesloten dat de civiele brandweer met het juiste (en voldoende) materieel op tijd ter plaatse is. Als een toestel in een woongebied neerstort, is het aantal slachtoffers en gewonden nog hoger. De omvang van het luchtvaartuig is vooral relevant vanwege de relatie tussen de grootte van het toestel en de schade die daarmee in de omgeving kan worden veroorzaakt.

### 7.1.1 Scenario 19: Neerstorten groot persenvliegtuig

Net buiten Rotterdam The Hague Airport (RTH-Airport) stort een passagiersvliegtuig neer, type 737 met 184 personen aan boord (pob). Tijdens de start wordt een technisch mankement geconstateerd, mogelijk ten gevolge van vogels in de motor. Het vliegtuig maakt een doorstart, die niet goed afloopt. Het toestel raakt de grond in het plangebied net na de startbaan en crasht op de A13. Door de grote hoeveelheid aanwezige kerosine breekt er direct brand uit.



De negen elementen die in de omschrijving van het scenario moeten terug komen, worden in eerste instantie als volgt ingeschat:

#### *Integriteit grondgebied*

De A13 zal langere tijd in beide richtingen afgesloten blijven, dit heeft direct consequenties voor het dagelijks verkeer tussen Den Haag en Rotterdam. Het bergen van het vliegtuig kan enkele dagen duren, wat mede afhankelijk is van de tijd die onderzoeksinstanties nodig hebben. Vervolgens zal herstel van de weg moeten plaatsvinden.

#### *Aantal doden*

Er zijn 184 pob's. In de regel wordt er van uitgegaan, dat 25 % (46 personen) van de pob's overlijdt, ook kunnen er slachtoffers vallen op de rijksweg ten gevolge van het crashen van het vliegtuig en secundaire ongevallen.

#### *Aantal gewonden/chronisch zieken als gevolg van het incident*

In de regel wordt er van uitgegaan dat 25% (46 personen) van de pob's zwaar gewond raakt en de overige 50% lichte verwondingen oploopt. Echter, bij vliegtuigongevallen dient bij alle inzittenden rekening te worden gehouden met ernstig (intern) letsel ongeacht hoe het letsel achteraf gezien feitelijk blijkt te zijn.

#### *Kosten: globale overall inschatting*

De kosten lopen in de miljoenen euro's. Gedacht wordt aan:

- de directe schades aan vliegtuig/weg/auto's etc.;
- inzet hulpverlening;
- medische kosten (somatisch & psychisch sociaal);
- sluiten luchthaven voor enkele uren/dag;

- vervolgschade voor transportsector en regionale economie (bereikbaarheid voor forensen);
- imagoschade.

*Aantasting natuur (bijvoorbeeld broedgebieden weidevogels, EHS- en Natura 2000 gebieden)*

Er bevinden zich geen bijzondere of aangewezen natuurgebieden in de omgeving van het vliegveld.

*Aantasting milieu in algemene zin (flora en fauna)*

Aantasting kan ontstaan door lekkage van kerosine, waardoor bodem- en grondwatervervuiling ontstaat. Er moet aandacht zijn voor het nabij gelegen volkstuintencomplex.

*Verstoring dagelijks leven: periode, hoeveelheid mensen*

De verstoring van het dagelijks leven betreft vooral de transportsector.

De sluiting van het vliegveld is beperkt (uren of dag), wel is er extra tijdverlies voor degenen die hierdoor op een andere luchthaven aankomen of moeten vertrekken. De sluiting van de rijksweg kan dagen tot weken duren en treft vele personen die dagelijks per auto tussen Rotterdam en Den Haag reizen. Dit geeft extra belasting op aangrenzende delen van het hoofd- en onderliggend wegennet en de OV-verbindingen (spoor, metrolightrail).

De sluiting van de rijksweg is afhankelijk van de tijd die nodig is voor: onderzoeken, berging vliegtuig en reparaties.

*Sociaal psychologisch*

Psychosociale gevolgen zullen binnen een veel grotere groep optreden: niet alleen de direct betrokkenen, maar ook medewerkers van de luchthaven en omliggende gebouwen, de automobilisten die zich op de A13 of parallelwegen bevonden en omwonenden.

Het incident zal de kritische houding van omwonenden naar de luchthaven toe aanscherpen, waarbij de emoties hoog kunnen oplopen.

*Aantasting cultureel erfgoed*

Van aantasting cultureel erfgoed is in dit scenario geen sprake.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	1-4 weken – 4-40 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	D	40-160 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	D	40-160 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	D	<2 miljard euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	B	0,25-2,5% opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	tot 1 week – <40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	B	

## 7.2 Crisistype Incidenten op of onder water

### **Inleiding**

Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel worden hierbij de volgende incidenttypen onderscheiden:

1. Incident beroepsvaart (anders dan met gevaarlijke stoffen): Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond; er zal een specifiek scenario voor worden uitgewerkt.
2. Incident waterrecreatie en pleziervaart: Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond. Dit incidenttype zal niet verder worden uitgewerkt in een scenario omdat dit naar verwachting niet tot grote verstoringen zal leiden. Komt terug in de IBP incidenten te water.
3. Incident op ruim water: Er is ruim water in Rotterdam-Rijnmond. Dit incidenttype zal niet verder worden uitgewerkt in een scenario omdat vooral de bereikbaarheid van het incident een complicerende factor zal zijn, maar verder geen toegevoegde waarde als scenario. Komt terug in de IBP incidenten te water.
4. Incident op de Noordzee: Incidenten op de Noordzee (buiten de 1 km zone) vallen niet onder verantwoordelijkheid van de veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. Echter is de haven van Rotterdam aangemerkt als place of refuge (PoR) wat inhoudt dat een schip in nood een verzoek kan doen om de haven van Rotterdam binnen te lopen. Een verzoek tot opvang van een schip in nood wordt per geval (door een assessmentteam) beoordeeld<sup>22</sup> op veiligheidsaspecten, kostendekking door de verzekeraar en beschikbare ligplaats.
5. Grootschalig duikincident: Er is in Rotterdam-Rijnmond geen sprake van grootschalige duikactiviteiten. Wel wordt er gedoken in het Oostvoornse Meer en Zevenhuizenplas echter niet op grote schaal. Dit incidenttype zal niet verder worden uitgewerkt.

### **Context**

Jaarlijks wordt de haven van Rotterdam door circa 29.000 zeeschepen en circa 110.000 binnenvaartschepen bezocht. Daarnaast is in Rotterdam-Rijnmond sprake van waterrecreatie en pleziervaart (rondvaartboten en jachten) op het waterwegennet. Alleen aan zeeschepen zijn er jaarlijks al ruim 76.000 scheepsbewegingen. De jaarlijkse stroom goederen die via schepen door het havencomplex verplaatst wordt bedraagt:

- 87 miljoen ton droge bulk (erts, kolen en agribulk);
- 103 miljoen ton ruwe olie;
- 89 miljoen ton minerale olie;
- 31 miljoen ton chemicaliën;
- 12 miljoen TEU aan containers.

Daarnaast zijn er jaarlijks inmiddels circa 100 calls van cruiseschepen met elk duizenden personen aan boord. Bij een calamiteit zal daar grootschalig geëvacueerd moeten worden. Er wordt hiervoor verwezen naar scenario 7: Grote brand in complexe (hoge) bebouwing met verminderd zelfredzamen.

Wat is een scheepsongeval?

Dit is een voorval te water waarbij onbedoeld schade ontstaat en waarbij minimaal 1 vaartuig betrokken is.<sup>23</sup> Schade is in dit verband:

- Slachtoffers
- Scheepsschade

---

<sup>22</sup>. Dit incidenttype is niet benoemd in de landelijke handreiking regionaal risicoprofiel maar wel in de nota Maritieme- en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2016-2020 (Ministerie van I&M). Dit incidenttype is wel relevant en kan een grote impact hebben op de veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

<sup>23</sup>. Definitie uit richtlijn registratie scheepsongevallen.

- Schade aan infrastructuur / objecten
- Milieuschade
- Stremming

Bij scheepsongevallen moet men aan het volgende denken:

- Aanvaring: schip tegen schip
- Aanvaring: schip tegen object, bijvoorbeeld brug, sluis of kade
- Aan de grond lopen;
- Brand en/of explosie aan boord.
- Persoonlijk letsel (is meestal gevolg van arbeidsongeval)

Scheepsbemanning is opgeleid om branden te blussen, maar als een brand escaleert kunnen zij rekenen op de inzet van het binnen de regio Rotterdam-Rijnmond gespecialiseerde team Scheepsbrandbestrijding. Het Scheepsbrandbestrijdingsteam heeft op 23 juni 2014 de collega's in Haaglanden ondersteund bij een brand op een schip in Scheveningen. In de evaluatie<sup>24</sup> naar deze brand is het volgende geconcludeerd: "Duidelijk is wel dat met name de inzet van de scheepsbrandbestrijdingsteams van Rotterdam-Rijnmond en het gebruik van hun apparatuur, in belangrijke mate eraan hebben bijgedragen dat men de brand – die in de loop van de dag een forse omvang kreeg – binnen twaalf uur onder controle kon krijgen."

Het Havenbedrijf Rotterdam rapporteert over aantal en type incidenten dat is voorgevallen in de haven. Dit gebeurt conform de definities die IMO en EU daarvoor hebben opgesteld, alsmede conform de definitie van Rijkswaterstaat voor 'significante' scheepsongevallen. In 2015 vond geen Zeer Ernstig Scheepsongeval (ZESO) plaats, 5 Ernstige Scheepsongevallen (ESO) en 158 Minder Ernstige scheepsongevallen (MESO). Voorvallen die geen schade of slachtoffers opleveren, zoals een black-out, een losgebroken duwbak of een 'near miss' worden wel geregistreerd maar niet meegeteld als scheepsongeval. In de onderstaande tabel (tabel 7.1) is, ter illustratie, een overzicht van de diverse typen scheepsongevallen en voorvallen in de haven in het jaar 2015 opgenomen.

Tabel 7.1 Scheepsongevalregistratie haven 2015 (bron: Havenbedrijf Rotterdam)

Categorie	Aantal
Aanvaring schip - schip	33
Aanvaring schip - object	60
Aan de grond lopen	39
Brand aan boord	11
Persoonlijk letsel (arbeidsongeval aan boord)	12
Schip losgebroken	24
Black-out	168
Potentieel Gevaarlijke Situatie / Near Miss	31

De trend in het scheepvaartverkeer is enorme schaalvergroting in de containervaart met schepen van 400 meter lengte en 20.000 TEU. Daarnaast neemt de overslag van LNG als lading maar ook het gebruik van LNG als brandstof steeds meer toe.

Afgelopen jaren is een aantal schepen dat buitengaats een probleem heeft gehad (brand, aanvaring, radioactief besmet of besmettelijke ziekte aan boord) toegelaten in de haven van Rotterdam. Hiervoor is multidisciplinair overleg nodig tussen partners in de Veiligheidsregio.

<sup>24</sup> . Evaluatie scheepsbrand Scheveningen Haven, Instituut Fysieke Veiligheid (IFV), januari 2015.

## 7.2.1 Scenario 20: Aanvaring Zeeschip met bunkerschip op Hoofdtransportas

### Aanloop naar het incident

Bij goed zicht en rustig weer krijgt een zeeschip van 80.000 ton een black-out. Hierdoor valt de voortstuwing en de bediening van het roer uit en wordt het schip onbestuurbaar. Door het uit het roer lopen ontstaat een aanvaring met een bunkerschip.

### Scenario

Dit dubbelwandige bunkerschip is gevuld met 3.000 ton stookolie. Op het bunkerschip zijn 3 personen aanwezig. Door de aanvaring zal het bunkerschip openscheuren en kapseizen. Hierdoor komt het stuurhuis onder water. Twee van de drie bemanningsleden komen in het water terecht en de derde blijft vastzitten in het stuurhuis. De laatste overleeft het incident niet. Daarnaast zal in eerste instantie 500 ton stookolie uit het schip vrij komen. De overige stookolie zal uit het schip blijven stromen. Het zeeschip loopt aan de grond en zal lichte materiele schade oplopen maar moet wel geïnspecteerd worden voor het verder mag varen.

De vrijgekomen stookolie zal in eerste instantie niet in te dammen zijn. Die enorme olievlek zal meegevoerd worden met de stroom en de getijdenbeweging van de vaarweg. Hierdoor zullen stroomafwaarts en stroomopwaarts beide oevers en alle gemeerde schepen en steigers vervuild worden. Binnen die vervuilde oevers bevindt zich ook een natuurgebied.

De zwavelachtige stank die deze olie lekkage veroorzaakt, is niet gevaarlijk voor de gezondheid, maar is wel te ruiken in de aangrenzende gemeenten tot ver buiten het Veiligheidsregio. De stookolie wordt op 80°C vervoerd; door de afkoeling van het water zal de stank snel afnemen.

De stremming van dit deel van de hoofdtransportas zal een paar dagen duren. Voor deze stremming is een omleidingsroute beschikbaar. De totale opruimingskosten en schade voor het havengebied wordt geschat op miljoenen euro.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	n.v.t.	
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	B	0,25-2,5% opp.
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <400 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	1-2 dagen – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	



## 7.3 Crisistype Verkeersincidenten op het land

### **Inleiding**

Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel worden hierbij de volgende incidenttypen onderscheiden:

1. Incident wegverkeer
2. Incident spoorverkeer

Bij een verkeersongeval op het land kan gedacht worden aan een groot ongeval op de weg of het spoor waarbij veel slachtoffers betrokken zijn (brand in een touringcar, kettingbotsing, treinbrand of botsing met passagierstrein). Ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen zijn eerder in dit document beschreven.

Wegverkeersongevallen op het land, met grotere aantallen slachtoffers (>20 personen) kunnen door diverse oorzaken plaatsvinden bijvoorbeeld door slechte weersomstandigheden zoals dichte mist en plotselinge gladheid op de weg.

Op het spoor kan bijvoorbeeld door een roodseinpassage een botsing plaatsvinden tussen twee treinen, bijvoorbeeld een rangerende trein en een passagierstrein. In het algemeen is de kans op een incident op het spoor met name aanwezig ter hoogte van wissels (botsingen, ontsporingkans bij wissels).

### **Wegverkeer**

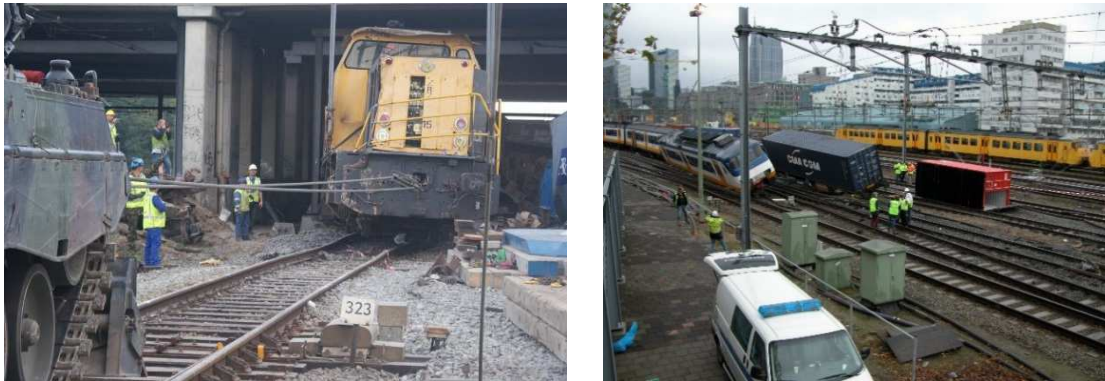
Binnen de regio Rotterdam-Rijnmond wordt Incidentmanagement (IM) toegepast. IM is gericht op het verbeteren van de doorstroming en veiligheid op het Nederlands wegennet. De toekomstverwachting met betrekking tot incidenten met wegverkeer is dat deze stijgt door de toenemende belasting van het hoofdwegennet. In het kader van IM zijn alternatieve routes op het stelsel van rijkswegen en provinciale en gemeentelijke wegen ingesteld (verkeersnetwerken). Het betreft het project Coördinatie Alternatieve Routes (CAR). In het kader van (CAR) zijn voor Zuid-Holland grootschalige alternatieve routes en kleinschalige alternatieve routes aangegeven. Deze alternatieve routes zullen uitsluitend worden gebruikt wanneer als gevolg van een incident op de rijksweg wordt besloten de rijbaan gedurende bepaalde tijd af te sluiten voor het verkeer. Anderzijds zal het verkeer bij een incident op het provinciale- of gemeentelijke wegennet kunnen worden omgeleid via het rijkswegennet, indien de capaciteit op dit rijkswegennet het toelaat. Kleinschalige alternatieve routes zullen daarnaast uitsluitend gebruikt worden om het verkeer op de rijksweg ter hoogte van de plaats van het incident af te laten stromen van de rijksweg. Hiermee kunnen belangrijke doelstellingen worden gediend op het gebied van de openbare orde en veiligheid, met name in de zin van het bewerkstelligen van een veilige en rustige werkplek voor de hulpdiensten. In combinatie met het instellen van één of meer kleinschalige alternatieve routes, worden grootschalige alternatieve routes over het rijkswegennet ingesteld, waardoor bij een incident (blokkade) op het rijkswegennet de overlast op het regionale wegennet zoveel mogelijk zal kunnen worden beperkt.

In de periode van november 2008 tot juli 2010 zijn er binnen de regio Rotterdam-Rijnmond 6.458 verkeersongevallen met zwaar letsel en 161 ongevallen met dodelijke afloop geregistreerd (*bron: Totaal overzicht aangeleverde zaken door de werkgebieden (districten) aan het VOG Periode: 1 november 2008 t/m 1 juli 2010*).

### **Spoorverkeer**

In het algemeen is de kans op een incident op het spoor met name aanwezig ter hoogte van wissels. Er kan bijvoorbeeld door een roodseinpassage een botsing plaatsvinden tussen een rangerende trein en een passagierstrein. Ook kan een trein ontsporen ter hoogte van wissels.

Op basis van de een incidentenlijst van ProRail blijkt dat de vanaf het jaar 2009 binnen de regio Rotterdam-Rijnmond twee incidenten zijn voorgevallen die door ProRail als rood zijn gecategoriseerd (potentieel effect doden en/of zwaar gewonden). Het ene incident betreft een ernstig ongeval door een botsing tussen twee goederentreinen. Hierbij komt een machinist om het leven en raakt een andere machinist zwaargewond. Bij het andere incident zijn verder geen doden en/of gewonden gevallen. Uit de trendanalyses IVW (versie 7 mei 2010) voor spoorongevallen kan worden afgeleid dat in de afgelopen jaren geen grote ongevallen op het spoor binnen de regio Rotterdam-Rijnmond hebben plaatsgevonden.



Figuur 7.2 Incident Barendrecht (links) en Rotterdam Centraal (rechts). Bron: ProRail Incidentbestrijding

### 7.3.1 Scenario 21: Groot Verkeersongeval op de weg

#### Aanloop naar het incident

Een middelbare school gaat met ca. 150 leerlingen, verdeeld over drie achter elkaar rijdende bussen, op weg naar een attractiepark ergens in het land. Op de autosnelweg raken de tweede en derde bus met elkaar in botsing. Daarnaast raken er meerdere overige voertuigen bij de aanrijding betrokken die ook niet meer konden uitwijken.

#### Scenario

Het gevolg van de aanrijding is dat er meerdere leerlingen in de tweede bus bekneld zitten en zwaargewond zijn (21). Daarnaast zijn er door de aanrijding twee leerlingen op slag dood. De chauffeur van de derde bus zit bekneld en is zwaargewond. In de derde bus zitten enkele licht- tot zwaargewonden (9). Acht personenauto's zijn betrokken bij de aanrijding. In twee auto's zitten totaal drie mensen bekneld met lichte verwondingen. De overige zes auto's hebben alleen materiële schade en de inzittenden daarvan (11) hebben geen letsel maar zijn wel aangedaan door het ongeval. De eerste bus is vrij gebleven van het ongeval maar heeft wel 48 aangeslagen leerlingen aan boord. Door het ongeval zijn alle rijstroken van de autosnelweg volledig geblokkeerd en op de tegengestelde rijbaan gaat het verkeer ter hoogte van de ongevalslocatie langzaam rijden met in beide richtingen lange files en grote vertragingen voor het wegverkeer als gevolg.

Doordat het verkeer zich op het onderliggende wegennet een baan zoekt ontstaan ook daar opstoppingen en vertragingen.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sup>hoog</sup>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	B	tot 1 week – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – <40 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

### 7.3.2 Scenario 22: Complex Treinongeval

#### Aanloop naar het incident

De machinist van een goederentrein negeert een rood sein. Het gevolg hiervan is dat de goederentrein ter hoogte van een wissel een aanrijding krijgt met een passagierstrein. De incidentlocatie ligt in een stedelijke omgeving (dichtbevolkt). De incidentlocatie is slecht te bereiken voor de hulpdiensten, daar het incident plaatsvindt ter hoogte van een wissel nabij een knooppunt van een rijksweg. Het incident vindt buiten de spits plaats, desondanks bevinden er zich veel personen in de passagierstrein.

#### Scenario

De goederentrein vervoert uitsluitend containers. De passagierstrein bestaat uit meerdere coupés, welke grotendeels zijn bezet met passagiers. Op dit stuk spoor liggen de snelheden van passerende treinen niet heel hoog. Desondanks wordt de loc van de goederentrein tegen het viaduct (de Rijksweg) gelanceerd. Beide machinisten zijn op slag dood. De eerste wagon van de passagierstrein raakt ontspoord en is omgevallen. In deze wagon bevinden zich de meeste slachtoffers waarvan een aantal ernstig. In de achterliggende wagons is ook een aantal lichtgewonde slachtoffers als gevolg van de botsing.

Het gevolg van de aanrijding is dat de bovenleiding van het spoor beschadigd is en los hangt. Doordat de aanrijding onder het viaduct plaatsvindt komen hulpverleners moeilijk bij het plaats incident. Het spoor is niet meer bruikbaar voor overige transporten en wordt geheel afgesloten. Het gevolg hiervan is dat transporten tot aan Frankrijk en Duitsland stil staan. Daarnaast is het viaduct (knooppunt van rijkswegen) zwaar beschadigd waardoor het knooppunt afgesloten dient te worden.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	C	1-4 weken – 40-400 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	D	40-160 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	D	tot 1 week – >40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	C	1-4 weken – <4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	B*	

\* De kans is in vergelijking met het vorige risicoprofiel afgenomen, dit als gevolg van de aanpassing in het scenario (beperkte mogelijke locatie waar dit scenario zich kan voordoen) en er zijn meer risicoreducerende maatregelen getroffen (implementatie ATBvv/ERTMS).

## 7.4 Crisistype Incidenten in tunnels

### Inleiding

Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel worden hierbij de volgende incidenttypen onderscheiden:

1. incident in treintunnels en stations:  
Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond;
2. incident in wegtunnels:  
Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond;
3. incident in tram- en metrotunnels en stations:  
Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond.

Bij incidenten in tunnels is het vanwege de gesloten constructie vaak moeilijker om de nodige hulp te verlenen dan bij een ongeluk op de gewone weg. Bij een ongeluk in een tunnel waarbij bijvoorbeeld brand ontstaat zijn de consequenties veel groter dan bij een ongeval buiten de tunnel. In de besloten ruimte van de tunnel kan de rook en hitte moeilijk weg, hierdoor zal de hitte en rook opbouw een groot gevaar zijn voor de bestuurders van de voertuigen en voor de hulpverleners. Door middel van preventieve en preparatieve maatregelen (o.a. vluchtwegen, detecteersystemen, bluswater, blusmiddelen, rookschermen en/of ventilatie) wordt er in het algemeen een situatie gecreëerd dat mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en dat de hulpdiensten het incident op een veilige manier kunnen bestrijden.

Afhankelijk van het tijdstip van de dag kan een relatief klein incident in één van de tunnels in Rotterdam-Rijnmond leiden tot een verkeersinfarct op de rijkswegen en zelfs onderliggend wegnnet.

### Context

In de regio bevinden zich wegtunnels, spoortunnels, metrotunnels en fietstunnels (tabel 7.2 geeft een overzicht van de tunnels binnen Rotterdam-Rijnmond). Hierbij is ook de categorie-indeling van de tunnels waar van toepassing weergegeven. Deze categorie-indeling bepaalt voor heel Europa welke gevaarlijke stoffen door welke tunnel mogen. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

Type	Naam	Lengte gesloten deel [m]	categorie
<b>Weg tunnel</b>	Thomassentunnel (A15)	1.102	C
	Heinenoordtunnel (A29)	614	D*
	Beneluxtunnel (A4) (Twee lengtes staan aangegeven omdat de buizen andere lengtes hebben)	795/900	C
	Botlektunnel (A15)	539	D*
	Maastunnel	1.070	D*
	<i>Ketheltunnel (2015)</i>	1.600/1.930	C
	<i>Blankenburgverbinding (2020)**</i>		C
	<i>A16 Rotterdam (2020)**</i>		A
<b>Spoortunnel</b>	Willemspoorttunnel	2.790	
	Rotterdam-Noordrand	2.100	
	Overkapping Barendrecht	1.500	
	Botlekspoorttunnel (Tunnellengte waarvan 1.835 meter ondergronds)	3.065	
	<b>Metrotunnel</b>	Spijkenissetunnel	840
	Beneluxtunnel	1.000	
	Kralingsezoom-Marconiplein	8.100	
	Centraal Station-Wilhelminaplein	2.800	
	Statenwegtunnel	3.000	

Tabel 7.2 Tunnels binnen veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

\* Binnen Rotterdam is de ontwikkeling voor de toekomst: alle tunnels categorie C (met uitzondering van A16 = categorie A).

\*\* Toekomstige ontwikkelingen, tunnels zijn nog niet gerealiseerd.

Naast bovengenoemde tunnels zijn er binnen de regio ook tunnels voor fietsers. Bijvoorbeeld de Beneluxtunnel, Heinenoordtunnel en de Maastunnel hebben een aparte fietsersbuis. De Heinenoordtunnel kent ook nog een langzaamverkeerbuis voor landbouwverkeer. Bij het uitwerken van de scenario's zal indien van toepassing rekening worden gehouden met de eventuele fietsers-/voetgangersbuis.

In het verleden hebben zowel binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, als in Nederland, als in Europa en de rest van de wereld incidenten zich in tunnels voorgedaan. Vooral het incident in Daegu (Zuid-Korea) uit 2003 in de metro heeft aan de basis gestaan van nieuw beleid van de VRR en de RET. Dit scenario was daarmee maatgevend voor het risicoprofiel. In bijlage A van dit rapport is een overzicht opgenomen van incidenten in tunnels over de hele wereld.

#### **Toekomstige ontwikkelingen wegtunnels**

Naast de tunnels genoemd in tabel 7.2 is er in de toekomst een aantal nieuwe tunnels gepland:

- wegtunnel Blankenburgverbinding, planvorming (2020);
- wegtunnel A16 Rotterdam, planvorming (2020);

Alle tunnels worden in de toekomst categorie C.

### 7.4.1 Scenario 23: Vrachtwagenbrand in een tunnel

#### Aanloop naar het incident

Op een donderdagmiddag rijdt een vrachtwagen in de tunnel en krijgt een klapband.

#### Scenario

Een vrachtwagen geladen met stukgoed rijdt in een tunnel en krijgt een klapband. De vrachtwagen botst tegen de tunnelwand aan en sleept een personenauto mee die op zijn dak tot stilstand komt. Vier personenauto's die achter de vrachtwagen rijden, kunnen niet op tijd remmen en botsen op elkaar. Eén persoon komt hierbij bekneld te zitten in haar auto. Er ontstaat brand in het motorcompartiment van de personenauto die op zijn dak ligt. De brand slaat over naar de lading van de vrachtwagen. De brand ontwikkelt zich snel (2 minuten) tot een zeer hete brand (met een vermogen van 150 MW). Daarbij is ook sprake van grote rookontwikkeling. Bij deze hitte kan door de brandweer niet opgetreden worden.

De bestuurder van de auto waar de brand uitbreekt, kan zichzelf uit de auto bevrijden, maar loopt hierbij ernstige brandwonden op. Automobilisten die achter het ongeval stil zijn komen te staan helpen de bestuurder en proberen de vrouw die bekneld zit, te redden. Door de warmte en rook wordt de reddingspoging nagenoeg direct weer gestaakt.

De wegverkeersleider van Rijkswaterstaat wordt visueel en akoestisch gealarmeerd door de verkeersdetectie (stilstaan) en door de zichtmeting (sterke rookontwikkeling). De operator van Rijkswaterstaat drukt op basis van de camerabeelden op de calamiteitenknop en vervolgens op de evacuatieknop. Hiermee zal o.a. de ventilatie bijgezet worden. Vervolgens worden beide tunnelbuizen afgesloten, en worden de voorzieningen ten behoeve van zelfredzaamheid en hulpverlening geactiveerd (ventilatie, bluswatervoorziening, vluchtwegverlichting etc.).

De Wegverkeersleider gaat over tot ontruiming van rechter tunnelbuis. Mensen dienen (terug) te vluchten via het middentunnelkanaal naar het rookvrije uiteinde van de tunnel waar zij worden opgevangen.

Als gevolg van de brand (onder andere de stralingshitte maar met name door rook) ontstaat rond het incident een letale situatie. Diezelfde hittestraaling zorgt ervoor dat de brandweer het incident niet dicht genoeg kan benaderen om te blussen. Na enige tijd zorgt het ventilatiesysteem ervoor dat de rook met de rijrichting mee de tunnel wordt uitgeblazen. De meeste weggebruikers voor het incident kunnen zich in veiligheid brengen via het middentunnelkanaal.

De hulpverleners benaderen het incident via de ondersteunende buis. De hulpverlening bestaat uit het bestrijden van de brand, het ontruimen van de tunnel en waar mogelijk het redden van nog in de tunnelbuis aanwezige personen. Vanwege het grote vermogen van de brand (150 MW) kan niet aan effectieve bronbestrijding worden gedaan, waardoor de andere voertuigen eveneens uitbranden en de tunnel zware schade oploopt.

De gevolgen van dit scenario zijn twee doden en een tiental (ernstig) gewonden en een grote groep mensen (200 – 1000 personen) die zichzelf via het middentunnelkanaal in veiligheid hebben gebracht, waarvan een substantieel deel met prikkelingsklachten door de rook. De ondersteunende buis is naar verwachting een halve dag of meer afgesloten voor het verkeer. De incidentbuis zal enkele maanden buiten gebruik blijven voor reparatiewerkzaamheden.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	2-6 dagen – 40-400 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C	4-16 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	n.v.t.	
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	n.v.t.	
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

#### 7.4.2 Scenario 24: Brand in een Metrostel in Metrotunnel

Naar aanleiding van de brand in de Metro van Daegu en in opdracht van het ministerie heeft onderzoek<sup>25</sup> plaatsgevonden naar brand in metro's ter hoogte van een metrostation. De hoofdconclusies uit dit onderzoek zijn dat dit in Nederland ook kan gebeuren, en dat 90% van de reizigers dan niet op tijd het metrostation kan verlaten. Regio Rotterdam-Rijnmond heeft 5 metrotunnels. De metrotunnel tussen de Kralingsezoom en het Marconiplein is met ruim 8 kilometer de langste binnen de regio. Naar aanleiding van het onderzoeksrapport, de daaruit voortvloeiende aanbevelingen en een door de Minister van Infrastructuur en Milieu verzonden brief aan de gemeente zijn in de ondergrondse metrostations maatregelen genomen om de rook en hitte af te voeren.

Deze verbeteringen uit het zogenaamde 'metroverbeterplan' behelzen de aanleg van extra nooduitgangen en van rookgeleiders en rookafzuiging die er voor zorgen dat bij een brandende metro de perrons en trappenhuizen zo lang rookvrij blijven dat alle passagiers zichzelf in veiligheid kunnen brengen. Op de Erasmuslijn zijn de meeste voorzieningen op de stations operationeel. Op de Calandlijn lopen de meeste verbeteracties nog.

##### Aanloop naar het incident

Tijdens de spits ontstaat in een rijdende metrowagon tussen twee ondergrondse stations brand.

##### Scenario

Tijdens de spits ontstaat brand in een rijdende metrowagon op de ABC-lijn ofwel door mechanisch falen (ervaring uit het verleden: vastgelopen remmen/kortsluiting onder de vloer) ofwel door brandstichting. Het metrostel bevindt zich tijdens het ontstaan van de brand tussen twee ondergrondse stations in. De bestuurder van de metro rijdt door naar het eerstvolgende ondergrondse metrostation volgens het 'veiligestopplaats'-principe, waar hij het metrostel tot stilstand brengt.

25. Rapport 'Brandonderzoek Metro' van adviesbureau Peutz in opdracht van het toenmalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Dit rapport is opgesteld naar aanleiding van een aantal incidenten in metrotunnels in Baku, Kaprun, Daegu en Madrid, waar respectievelijk , 289, 155, 192 en 192 reizigers zijn overleden.

In het metrostel zijn tijdens de spits ongeveer 800 reizigers aanwezig. Op de beide perrons van het metrostation bevinden zich rond de 450 wachtende reizigers. Dit zorgt ervoor dat er in het metrostation in totaal 1.250 reizigers aanwezig zijn. De brandweer arriveert na 6 à 8 minuten om het incident te bestrijden. Ondanks de primaire inzet van de brandweer die gericht is op het zo snel mogelijk blussen van de brand, bestaat de kans dat de eerste eenheden van de brandweer zich noodgedwongen richten op het redden van de slachtoffers die zich het dichtst bij de nooduitgangen bevinden.

Bij ondergrondse stations kan de temperatuur bij een brand zeer snel oplopen. Ook kan er sprake zijn van grote rookontwikkeling waarbij de TTI's zoals rookschermen en rook- en warmteafvoersystemen automatisch geactiveerd worden. Indien er veel passagiers zich bevinden in het treinstel of het perron leidt dit echter tot grote druk op de vluchtwegen. Gewonden zijn moeilijk te bereiken, zeker in een tunnelbuis. In geval van een tunnel of ondergronds station is de eerste inzet van de brandweer gericht op het blussen van de brand.

Daarnaast zal de metrolijn waar het incident heeft plaats gevonden enkele weken niet te gebruiken zijn.

	Impactcriteria*	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	1-4 weken – max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	C	4-16 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	D	40-160 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	C	1-4 weken – <400 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	B	

\* Voor een aantal impactcriteria gelden nu lagere scores dan in het vorige risicoprofiel. Dit ten gevolge van het nu lopende 'metro verbeterplan'. Nog niet alle maatregelen zijn uitgevoerd, de verwachting is dat in de toekomst de impact mogelijk nog lager wordt.



## 8 Maatschappelijk Thema 6: Gezondheid

### **Inleiding**

Binnen het maatschappelijk thema "Gezondheid" worden een tweetal crisistypen beschouwd. Het gaat om de volgende onderdelen:

1. Bedreiging volksgezondheid; Het betreft hier (plotselinge) gebeurtenissen, inzichten in of vermoedens over een directe bedreiging van de gezondheid van een grote groep personen, echter zonder veel ziektegevallen.
2. Ziektegolf/Epidemie. Hieronder verstaat men een uitbraak van een ziekte, soms met onbekende oorzaak. Veelal is er sprake van een infectieziekte. Een wereldwijde epidemie (een pandemie) valt hier ook onder. De griep pandemie is hier een goed voorbeeld van.

De GGD, en in het bijzonder de afdeling Infectieziektebestrijding van de GGD, heeft jarenlange ervaring met uitbraken en epidemieën op lokaal, regionaal en landelijk niveau. Hierbij wordt gebruik gemaakt van landelijke richtlijnen per ziektebeeld. Deze zijn opgesteld door het RIVM/LCI.

**Ad 1.** In de landelijke Handreiking worden voor het crisistype "Bedreiging volksgezondheid" de volgende incidenttypen uitgewerkt:

1. Besmettingsgevaar via contactmedia;
2. Feitelijke grootschalige besmetting (nog) zonder ziekteverschijnselen;
3. Besmettelijkheidsgevaar vanuit buitenland;
4. Besmettelijkheidsgevaar in eigen regio;
5. Dierziekte overdraagbaar op mens.

Van incidenttype 1 wordt door de GGD en de GHOR in Rotterdam-Rijnmond aangegeven dat de term contactmedia in de infectieziektebestrijding geen gebruikelijke term is, maar gesproken wordt over verschillende besmettingsroutes. Verder wordt opgemerkt dat besmettingsroute evenals incidenttype 2 (feitelijke grootschalige besmetting zonder ziekteverschijnselen) dwars door de crisistypen "Bedreiging volksgezondheid" en "Ziektegolf" loopt. Onderdeel 3, "Besmettelijkheidsgevaar vanuit buitenland" wordt niet meegenomen in dit risicoprofiel omdat er in dit geval op landelijk niveau wordt opgeschaald (zoals bij de uitbraak van het SARS-virus in 2003). Bij besmettelijkheidsgevaar vanuit de regio wordt met name gedacht aan dierziekten. Daarom wordt hier verwezen naar het crisistype "Dierziekte overdraagbaar op mens".

**Ad 2.** Een epidemie is een wijdverspreide uitbraak van een ziekte of een groot aantal gevallen van een ziekte in één enkele gemeenschap of in een bepaald gebied.

In de landelijke Handreiking worden twee incidenttypen genoemd:

1. Epidemie besmettelijke ziekte. Voor 'epidemie besmettelijke ziekte' wordt bedoeld op ziekten die van mens op mens of van dier op mens overdraagbaar zijn; de zogenaamde infectieziekten. De overdracht vindt plaats door middel van micro-organismen, zoals bacteriën, virussen, schimmels of parasieten. Dit kan via besmette personen (contact), voeding, water, hoesten of insecten. Er is verder onderscheid te maken tussen infectieziekten afkomstig van dieren en infectieziekten die alleen bij mensen voorkomen.
2. Epidemie niet besmettelijke ziekte. Bij 'niet-besmettelijke ziekte' wordt bedoeld op toxines. Toxines zijn chemische, giftige stoffen die gemaakt worden door bacteriën. Voorbeelden zijn botulinetoxine (botulisme) en de toxines geproduceerd door blauwalgen. Dit incidenttype wordt hier niet verder uitgewerkt.

Beide crisistypen kunnen worden beschouwd als een infectieziekte crisis. Infectieziekten verschillen wezenlijk van andere rampen. Bij rampen door chemische of radiologische oorzaken zal de aanloop naar het incident kort zijn, besmettelijke ziekten kennen doorgaans een langere aanlooperperiode. Hierdoor bestaat er meer gelegenheid om voorbereidende maatregelen te treffen. Uitzondering hierop is bijvoorbeeld een voedselinfectie of drinkwaterbesmetting door toxines of bacteriën, waarbij in een tijdsbestek van uren of dagen veel mensen ziek kunnen worden. Ook het plotseling bekend worden van een langer bestaand probleem kan leiden tot acute onrust, met noodzaak tot direct optreden.

Ook is er een kans op maatschappelijke en politieke onrust. Dit is het geval bij (dreiging van) een grootschalige infectieziekte-uitbraak, waarbij relatief veel onduidelijkheden spelen, en waarbij er geen of slechts beperkte middelen zijn om de ziekte te bestrijden. In het geval van grote onrust is het wenselijk de bestrijding van de infectieziekte-uitbraak multidisciplinair en vanuit de systematiek van de rampenbestrijding aan te pakken. Naast het Ministerie van VWS, is dan tevens het Ministerie van BZK als systeemverantwoordelijke van de crisisbeheersing betrokken. Naast bronbestrijding via de structuur van de infectieziektebestrijding is er dan gelijktijdig sprake van effectbestrijding vanuit de rampbestrijdingsstructuur met daarin een rol voor de GHOR.

Bij rampen met besmettelijke ziekten is niet altijd sprake van direct zichtbare gezondheidseffecten. De gevolgen zijn soms pas na enige tijd duidelijk. Dat betekent dat vooral de surveillance een belangrijke rol speelt bij de detectie van dit type rampen.

In Rotterdam-Rijnmond worden in het Incidentbestrijdingsplan Infectieziekten (IBP-I) 4 incidenttypes uitgewerkt die voor het regionaal risicoprofiel bij het maatschappelijk thema Gezondheid (Incidenttypes "Bedreiging volksgezondheid" én "Ziektegolf/Epidemie") ook aangehouden kunnen worden:

1. Door voedsel overdraagbare infectieziekte;
2. Uitbraak van een zoönose (dier-op-mens-overdraagbare infectieziekte);
3. Mens-op-mens-overdraagbare infectieziekte;
4. Nieuwe (nog onbekende of niet-geïdentificeerde) oorzaak met vermoeden van een infectieziekte.

Achtereenvolgens werken we de relevante crisistypen in de volgende paragrafen verder uit. Alleen nr. 4 (nieuwe (nog onbekende of niet-geïdentificeerde) oorzaak met vermoeden van een infectieziekte, bv als gevolg van een incident in een Bio Safety Level (BSL)-3 laboratorium, waar ook met genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) wordt gewerkt wordt niet verder in een scenario uitgewerkt omdat de risico's en gevolgen (en dus de impact) daarvan onbekend zijn. Echter, in alle gevallen, vallen incidenten die zich voor kunnen doen in dit soort laboratoria onder één van de volgende drie scenario's (25-26-27).

### 8.1.1 Scenario 25: Door voedsel overdraagbare infectieziekte

#### Inleiding

Een voedsel gerelateerde uitbraak met een (resistente) bacterie of virus (b.v. EHEC of norovirus) met grote impact voor getroffen. De daarmee gepaard gaande zorgvraag met mogelijk (grote) economische implicaties. Ook als de verwekker bekend is, kan het zijn dat de bron nog gezocht moet worden.

#### Oorzaak

Verspreiding van een micro-organisme in de voedselketen.

#### Effecten

Afhankelijk van de soort infectieziekte treden (ernstige) ziekteverschijnselen op. Soms zijn er specifieke risicogroepen met verhoogd risico op een ernstiger beloop.

#### Algemene secundaire effecten

- Mogelijke verspreiding van de ziekteverwekker onder meer mensen;
- Kan de besmettelijkheid veranderen door mutatie van de ziekteverwekker?
- Is besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk?
- Hulpverleners zelf kunnen ook uitvallen t.g.v. ziekte;
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties);
- Communicatiestroom op (social) media;
- Mogelijk maatschappelijke onrust door ruiming voedsel en/of geruchten.
- (Angst voor) mogelijke (tijdelijke/structurele) tekorten van voedsel dan wel drinkwater.

#### Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet GGD team Infectieziekten;
- Inzet van extra (medisch) personeel ter ondersteuning van GGD, door bv CJG;
- Inzet politiezorg;
- Inzet VRR;
- Bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak, vindt aansturing en coördinatie vanuit het RIVM/LCI plaats;
- Als deze beschikbaar is, (selectieve) verspreiding van profylaxe.

#### Spreiding over de regio

Nader te bepalen.

#### Scenario

Een uitbraak met een (resistente) bacterie of virus (bv EHEC of norovirus), behoort ook in de toekomst tot de mogelijkheden. De impact voor wat betreft het aantal getroffen, de daarmee gepaard gaande zorgvraag en de economische implicaties kunnen aanzienlijk zijn.

Bij het ontdekken van een uitbraak van een '(resistente) bacterie' is de vraag wat de besmettingsbron is en hoe verspreiding plaatsvindt en of besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk is. Tevens is de vraag of er specifieke risicogroepen zijn en welke maatregelen genomen kunnen worden om verspreiding te voorkomen.

#### Uitgangspunt

In een tijdbestek van 2 maanden zijn er 3000 gevallen met een 30-tal doden en bij 25% van de gevallen treedt een ernstige complicatie op (zoals het hemolytisch uremisch syndroom, oftewel HUS. Dit is een zeldzame aandoening die wordt gekenmerkt door de combinatie van onder andere nierfalen en bloedarmoede). De piek van het aantal

gevallen treedt op in een tijdbestek van enkele dagen. De behandeling van de bacterie is moeizaam omdat de bacterie resistent blijkt te zijn voor de meest voorkomende antibiotica. Bovendien lukt het niet om de bron van de besmetting te vinden. Hierdoor wordt allerlei voedsel verdacht.

#### Aandachtspunten

1. Er worden gezonde mensen ernstig ziek. Hierdoor is de dreiging voor alle burgers reëel.
2. Het zal moeilijk zijn specifieke risicogroepen aan te duiden waardoor het risico voor alle burgers bestaat.
3. Er is geen duidelijke bron te vinden. Hierdoor kunnen geen duidelijke instructies worden gegeven wat burgers moeten doen om besmetting te voorkomen.
4. Bestuurlijk zal er grote druk ontstaan om maatregelen te nemen terwijl dit vrijwel onmogelijk is. (wat mogen mensen niet meer eten?)
5. De economische gevolgen van eventuele maatregelen kunnen groot zijn. Ook kunnen internationale spanningen optreden als afgekondigd zou worden bepaalde producten niet meer te eten.
6. Er kan een probleem ontstaan met de isolatiemogelijkheden in ziekenhuizen en met capaciteit op de intensive care;
7. Mogelijk maatschappelijk onrust;
8. Mogelijk economische gevolgen door 'stil liggen' van openbare leven.

#### Impactbeoordeling

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	C <sub>hoog</sub>	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	E	>400 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	C	<200 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	tot 1 maand – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	1-4 weken – <4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

### 8.1.2 Scenario 26: Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte (zoönose)

#### Beschrijving

Een uitbraak van een zoönose (b.v. aviare influenza, Q-koorts) heeft grote impact voor getroffen. De daarmee gepaard gaande zorgvraag heeft mogelijk (grote) economische implicaties.

#### Oorzaak

Uitbraak van een infectieziekte onder mensen met als bron dieren.

#### Effecten

Afhankelijk van de soort micro-organisme treden (ernstige) ziekteverschijnselen op. Soms zijn er specifieke risicogroepen met verhoogd risico op een ernstiger beloop.

### Algemene secundaire effecten

- Mogelijke verspreiding van de ziekteverwekker onder meer mensen;
- Kan de besmettelijkheid veranderen door mutatie van de ziekteverwekker?
- Is besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk?
- Hulpverleners zelf kunnen ook uitvallen t.g.v. ziekte;
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties);
- Communicatiestroom op (social) media;
- Mogelijk maatschappelijke onrust door ruiming dieren en/of geruchten.

### Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet GGD team Infectieziekten;
- Inzet van extra medisch personeel ter ondersteuning van GGD, door bv CJG;
- Inzet politiezorg;
- Inzet VRR;
- Bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak, vindt aansturing en coördinatie vanuit het RIVM/LCI plaats;
- Als deze beschikbaar is, (selectieve) verspreiding van profylaxe;
- Inzet psychosociale hulpverlening.

Sommige dierziekten kunnen ernstige gevolgen hebben en leiden tot langdurige klachten (b.v. aviaire influenza, Q-koorts). Een uitbraak van een zoönose heeft impact op zowel slachtoffers, burgers, hulpverleners en bestuurders. Daarnaast kan er sprake zijn van landelijke uitstraling, zoals bv bij Q-koorts.

Q-koorts wordt genomen als voorbeeld voor een uitbraak van een zoönose bij de mens, omdat de impact van Q-koorts in Nederland goed beschreven is. Daarnaast staat het model voor een uitbraak van een zoönose in het algemeen. Het risico op Q-koorts is klein in de regio Rotterdam-Rijnmond. Wel zijn er in de zuidelijke regio van Rijnmond een aantal grote bedrijven. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de genomen (vaccinatie)maatregelen worden opgevolgd.

Het ontdekken van een uitbraak kan plaatsvinden doordat er een melding is van ziekte onder dieren (binnen of buiten de regio) of het constateren van ziekte bij de mens die onder de aandacht komt van de GGD.

### Aanleiding tot incident

Er vindt een uitbraak van Q-koorts plaats op een bedrijf met een publieke functie (zorgboerderijen). In de periode dat de bacterie op het bedrijf in grote mate wordt uitgescheiden is, zijn veel bezoekers geweest. Bij het bekend worden van de besmetting, blijken bezoekers die de afgelopen twee maanden het bedrijf hebben bezocht tot de groep te behoren die mogelijk besmet is.

### Scenario

In de periode van besmetting op het bedrijf zijn er waarschijnlijk tot wel 5.000 bezoekers, geweest waarvan het overgrote deel kinderen en relatief veel zwangere vrouwen. Met name voor deze laatste groep kunnen grote complicaties optreden bij zwangerschap als zij de infectie oplopen. Na opsporing van een groot deel van de bezoekers wordt bij 2% van de bezoekers een besmetting geconstateerd, 40 mensen zijn opgenomen (geweest) in een ziekenhuis, waaronder acht zwangere vrouwen en 1 kind is overleden. Het wordt niet helemaal duidelijk of het kind daadwerkelijk is overleden als gevolg van besmetting met Q-koorts. Er is tevens twijfel of wel in alle gevallen besmetting het gevolg is van een bezoek aan het bedrijf en niet elders in Nederland. Het duurt ruim 6 maanden voor het totaal beeld duidelijk is.

#### Aandachtpunten

- Het oppikken van een probleem kan even duren.
- Personen at risk zijn moeilijk te bepalen.
- Opsporing van bezoekers na dato is een klus.
- Als kinderen en/of zwangeren ziek worden, heeft dit een enorme invloed op in hoeverre burgers een ziekte als ernstig en risicovol beleven. Ook de media zal hier massaal op duiken.
- Enorme impact bij infectieziekten als er zelfs 1 dode valt.
- Onzekerheid of de dood ook echt toe te schrijven valt aan de ziekte.
- Onzekerheid of de besmetting ook echt op het betreffende bedrijf plaatsvond.
- Het duurt lang voor het plaatje compleet is.
- Er komt een politiek bestuurlijk component bij kijken of het toezicht goed is en of er tijdig maatregelen zijn genomen. Omdat dit moeilijk objectief is vast te stellen, kan er politieke onrust ontstaan.
- De maatregelen ten aanzien van dieren wordt door NVWA genomen. Deze zijn vooral gericht op mogelijke problemen met de export van dieren(producten). Deze (economische) maatregelen kunnen op gespannen voet staan met het volksgezondheidprobleem.

#### Impactbeoordeling

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sub>hoog</sub>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	B	tot 1 week – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	B	tot 1 week < 400 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

### 8.1.3 Scenario 27: Griep Pandemie (Mens-op-mens overdraagbare infectieziekte)

#### Beschrijving

Een uitbraak van een infectieziekte die van mens op mens overdraagbaar is met grote impact voor getroffenen (b.v. influenza). De daarmee gepaard gaande zorgvraag heeft mogelijk (grote) economische implicaties.

#### Oorzaak

Uitbraak van een infectieziekte onder mensen met als bron andere mensen.

#### Effecten

Afhankelijk van de soort infectieziekte treden (ernstige) ziekteverschijnselen op. Soms zijn er specifieke risicogroepen met verhoogd risico op een ernstiger beloop. Soms kan een virus verder muteren waardoor een vaccin niet goed werkt.

### Algemene secundaire effecten

- Mogelijke verspreiding van de ziekteverwekker onder meer mensen;
- Kan de besmettelijkheid veranderen door mutatie van de ziekteverwekker?
- Is besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk?
- Hulpverleners zelf kunnen ook uitvallen t.g.v. ziekte;
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties);
- Communicatiestroom op (social) media;
- Mogelijk maatschappelijke onrust door geruchten.

### Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet GGD team Infectieziekten;
- Inzet van extra medisch personeel ter ondersteuning van GGD, door bv CJG;
- Inzet politiezorg;
- Inzet VRR;
- Bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak, vindt aansturing en coördinatie vanuit het RIVM/LCI plaats;
- Als deze beschikbaar is, (selectieve) verspreiding van profylaxe;
- Er kunnen problemen ontstaan bijvoorbeeld door een tekort aan isolatiemogelijkheden in ziekenhuizen, intensive care-plekken of een gebrek aan medicatie.

Het uitgangspunt is een scenario waarbij:

- 1) geen (profylactisch) gebruik wordt /kan worden gemaakt van antivirale middelen;
- 2) Er (nog) geen vaccin beschikbaar is.

### Aanloop

Het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft besloten dat Nederland zich met prioriteit moet voorbereiden op een griep пандemie, veroorzaakt door een nieuw influenzavirus. Een griep пандemie is een wereldwijde uitbraak van een nieuw griepvirus. Tegen dit griepvirus is (nog) geen vaccin beschikbaar.

### Scenario

Het duurt een aantal maanden voordat er een nieuw vaccin gemaakt kan worden en in de tussentijd worden veel mensen ziek en overlijden mensen. De planmatige aanname is dat 30% van de bevolking griep krijgt (bij een 'normale' griepgolf wordt 10% ziek). Dit betekent dat ook 30% van de hulpverleners ziek wordt en als zodanig niet beschikbaar is in het arbeidsproces.

De bescherming tegen een influenzapandemie is sterk afhankelijk van de beschikbare voorbereidingstijd. Van vitaal belang is daarom een intensieve, internationale epidemiologische surveillance. Als ergens in de wereld een nieuwe influenzavariant opduikt, moet deze zo snel mogelijk worden gesignaleerd en gekarakteriseerd. De WHO en haar netwerk van nationale influenzacentra organiseren deze surveillance, die primair is gericht op het ontdekken van veranderingen die optreden in de influenza virussen (antigenedriftvarianten) in verband met het jaarlijks actualiseren van het vaccin.

Isolatie van (vermoedelijk) besmette patiënten en quarantaine, dat wil zeggen isolatie van gezonde maar mogelijkerwijs besmette personen, zijn bij een dreigende influenzapandemie vanuit de ons omringende landen niet zinvol. Het pandemische virus is in Nederland dan al ongetwijfeld te zeer verspreid.

Alleen in geval van een dreigende influenzapandemie vanuit verafgelegen landen (Azië) of van primaire isolering in Nederland van een potentieel-pandemisch influenza-A-virus zijn genoemde maatregelen aan te bevelen, evenals preventieve en therapeutische behandeling van de betrokken personen met een neuraminidaseremmer. In deze

situatie is vertraging van de opmars van het virus namelijk van groot belang om de piekbelasting van medische diensten te verminderen en meer tijd ter beschikking te hebben voor het treffen van andere voorbereidingen.

Vaccinatie tegen influenza is het beste middel om de bevolking tegen een griepandemie te beschermen. Er moet echter rekening gehouden worden met een duur van 6 tot 12 maanden voordat een vaccin tegen de voor de pandemie verantwoordelijke virusstam beschikbaar komt en in voldoende mate is geproduceerd. Bij een ontoereikende voorraad vaccin wordt geadviseerd de eerder gedefinieerde bijzondere groepen, de personen die tot een (pandemie-specifieke) risicogroep behoren en de professionals met voorrang te vaccineren.

Het is gebruikelijk dat de huisarts aan een patiënt met een influenza-achtig ziektebeeld (IAZ) die wordt verdacht van een secundaire bacteriële pneumonie, antibiotica voorschrijft. Het voorschrijven van antibiotica aan iedere patiënt met een IAZ is niet zinvol, omdat daarmee geen significante reductie van ziekte en sterfte wordt verwacht.

In de voorbereidingen op dit scenario heeft regio Rotterdam-Rijnmond besloten om uit te gaan van een attack-rate van 30% bij een influenzagolf met de duur van 12 weken. Omdat vooraf niet te zeggen valt wat precies de kenmerken van het nieuwe influenzavirus zijn, is de keuze voor een attack-rate van 30% en een duur van 12 weken uit planmatige overweging gemaakt.

Op basis van de voorbereiding op een griepandemie in voorgaande jaren en de ervaringen met de griepandemie (H1N1) in 2009 en de uitbraak in 2015, wordt uitgegaan van de reële mogelijkheid dat er op termijn van enkele tot enkele tientallen jaren ergens in de wereld een nieuwe griepvirus variant ontstaat die ons land bereikt en dus ook onze regio treft. Het feit dat de ernst van de pandemie in 2009 en de uitbraak in 2015 zijn meegevallen, is geen garantie dat dit in de toekomst ook zo zal zijn.

#### *Omvang in de regio Rotterdam-Rijnmond*

Op basis van bovenstaande aannames wordt met de volgende planmatige uitgangspunten rekening gehouden:

- Van de totale bevolking in de regio wordt 30% ziek (380.000 geïnfecteerde mensen);
- De eerste golf van de pandemie duurt drie maanden (RIVM-rapport 217617004);
- De influenzapandemie bereikt na 45 dagen zijn top (rond week 6). Op dat moment zijn 260.300 personen ziek;
- Het aantal ziekenhuisopnames in de regio is geschat op 850. Rond week 6 zijn dat 582 opnames;
- Een ziekenhuisopname duurt gemiddeld 8 dagen;
- Het aantal opnames op de IC wordt geschat op 340 (maximaal 40% van het aantal ziekenhuisopnames). Rond week 6 zijn dat 233 opnames op de IC;
- De gemiddelde opnameduur op de IC wordt geschat op 8 dagen.

Het aantal patiënten op de IC dat beademingsapparatuur nodig heeft bedraagt 255 (30% van het aantal ziekenhuisopnames). Rond week 6 zijn dat 175 opnames op beademingsbedden.

Rekening moet worden gehouden met het vervoer per ambulance van zieken naar het ziekenhuis.

Het aantal huisartsenconsulten in de regio wordt geschat op 95.000 in verband met influenza-achtige verschijnselen. Rond week 6 zijn 65.075 consulten berekend.

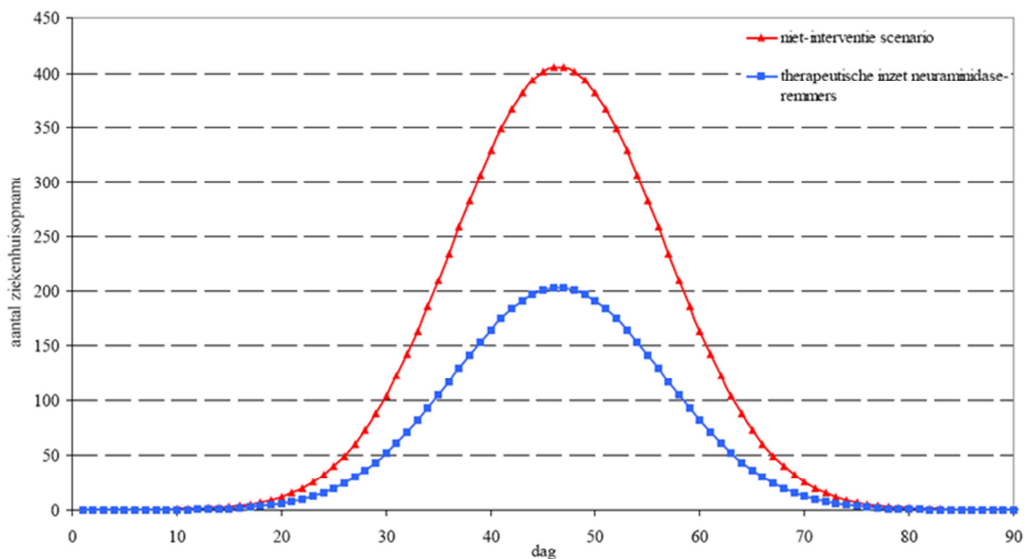
Het aantal sterfgevallen ten gevolge van de influenzapandemie wordt geschat op 418 (0,11% van aantal geïnfecteerde personen). Rond week 6 zijn dat 286 sterfgevallen.



### Verspreiding en omvang

Rond de 45e dag bereikt de pandemie zijn top. In de eerste weken is het aantal geïnfecteerden beperkt, na 25 dagen zet een sterke stijging door. Het verloop is gevisualiseerd in onderstaand overzicht.

	Cumulatief	Piekweken		
		Week 5	Week 6	Week 7
Aantal inwoners Rotterdam-Rijnmond	1.267.000			
0-19 jaar	296.750			
20-64 jaar	768.190			
65+	175.946			
Laag risico	1.126.058			
Hoog risico	114.828			
Attack rate	30%			
% zieken naar huisarts	25%			
Aantal geïnfecteerden	380.000	96.900	260.300	22.800
Huisartsconsulten	95.000	24.225	65.075	5.700
Ziekenhuisopnames	850	217	582	51
0-19 jaar	22		15	7
20-64 jaar	194	45	134	15
65+	768	171	544	52
Laag risico op sterfte	112	15	82	15
Hoog risico op sterfte	306	45	224	37
Totale sterfte	418	107	286	25



### Uitgangspunten

1. Bij (een dreiging van) een griepandemie zal de minister van VWS de leiding nemen. Dit betekent dat de VRR afhankelijk wordt van de snelheid en kwaliteit van handelen van de overheid.
2. Zodra kinderen of zwangere vrouwen overlijden zal er paniek kunnen toeslaan.
3. De ernst van de griep en het aantal doden zullen bepalen in hoeverre burgers de epidemie als ernstig inschatten. Hierbij is de dreiging dat we achter de feiten aan gaan lopen.
4. Er is een belangrijke rol voor de media weggelegd om te zorgen dat mensen goed geïnformeerd worden om de juiste maatregelen te kunnen nemen.

### Impactbeoordeling

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	E	>400 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	E	>400 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A	2-6 dagen – <400 getr.
3.1	Kosten	D	<2 miljard euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	E	>1 maand – >40.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	>1 maand – >4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

### 8.1.4 Onbekende of niet-geïdentificeerde oorzaak met vermoeden van een infectieziekte

#### Beschrijving

Een uitbraak van een infectieziekte met grote impact voor getroffen en. De daarmee gepaard gaande zorgvraag heeft mogelijk (grote) economische implicaties.

#### Oorzaak

Uitbraak van een infectieziekte met veel getroffen en ernstige effecten waarvan verwekker en/of bron nog onbekend zijn.

#### Effecten

Afhankelijk van de soort micro-organisme treden (ernstige) ziekteverschijnselen op. Soms zijn er specifieke risicogroepen met verhoogd risico op een ernstiger beloop.

#### Algemene secundaire effecten

- Mogelijke verspreiding van de ziekteverwekker onder meer mensen;
- Kan de besmettelijkheid veranderen door mutatie van de ziekteverwekker?
- Is besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk?
- Hulpverleners zelf kunnen ook uitvallen t.g.v. ziekte;
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties);
- Communicatiestroom op (social) media;
- Mogelijk maatschappelijke onrust door ruiming voedsel en/of geruchten.

#### Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet GGD team Infectieziekten;
- Inzet van extra medisch personeel ter ondersteuning van GGD, door bv CJG;
- Inzet politiezorg;
- Inzet VRR;
- Bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak, vindt aansturing en coördinatie vanuit het RIVM/LCI plaats;
- Als deze beschikbaar is, (selectieve) verspreiding van profylaxe.

## 9 Maatschappelijk thema 7: Sociaal-maatschappelijke omgeving

Binnen het maatschappelijk thema "Sociaal-maatschappelijke omgeving" beschouwen we de volgende crisistypen:

- Paniek in menigten
- Verstoring openbare orde (waaronder de toevoeging terroristische dreiging)

Achtereenvolgens werken we de relevante crisistypen in de volgende paragrafen verder uit.

### 9.1 Crisistype Paniek in menigten

#### **Inleiding**

In de landelijke Handreiking worden hier één incidenttype genoemd:

- Paniek<sup>26</sup> tijdens grote festiviteiten, concerten, demonstraties.

#### **Context**

Tijdens bijeenkomsten zoals manifestaties, demonstraties of samenkomsten zijn veel mensen geconcentreerd aanwezig. Dit geldt ook voor drukbezochte winkelcentra, markten of bedrijfslocaties.

Verstorende gebeurtenissen (zoals een ongeluk, aanslag of vechtpartij) kunnen leiden tot panieksituaties. Door een dergelijke gebeurtenis willen de aanwezigen zo snel mogelijk de locatie verlaten, waarvoor mogelijk onvoldoende vluchtwegen beschikbaar zijn. Daardoor kunnen mensen in de verdrukking komen en onwel worden.

Hierbij zijn drie factoren van belang: veel aanwezigen op een beperkt grondoppervlak, het ingesloten zijn van de aanwezigen (beperkte bewegingsruimte) en de mogelijkheid van een zogenaamd 'triggerincident' waardoor de paniek ontstaat of wordt aangewakkerd.

- Nationale festiviteiten (bijvoorbeeld Bevrijdingsfestival, Koninginnedag)
- Locale/regionale festiviteiten (zoals Marathon, Zomercarnaval)
- Sportevenementen (zoals voetbal in de Kuip)
- Concerten/festivals
- Markten

#### **Oorzaak**

De randvoorwaarden voor het ontstaan van paniek in menigten zijn: veel mensen op een kleine oppervlakte, beperkte bewegingsruimte/vluchtmogelijkheden en een 'triggerincident'. Een trigger zet de paniek onder de menigte in gang. Dit kan een plotseling optredend incident zijn zoals een explosie, een snel ontwikkelende brand, schietpartij, stroomuitval of een technisch defect. Paniek in menigten kan daarnaast ook ontstaan door berichtgeving (gerucht) over een dreiging (bijvoorbeeld een bommelding). Nadat paniek is uitgebroken kunnen aanvullende factoren bijdragen tot verergering van de situatie. Hierbij kan worden gedacht aan onduidelijkheid / gebrek aan informatie, het

---

26. Een belangrijk verschil tussen paniek en angst is volgens diverse definities dat bij paniek irrationeel kan worden gehandeld en dat dit irrationele gedrag gericht is op het zichzelf in veiligheid brengen (eventueel ten koste van anderen). Van Dale geeft als definitie van angst: gevoel van beklemming en vrees, veroorzaakt door een (wezenlijk of vermeend) dreigend onheil.

onwel worden van mensen, onduidelijke/ontbrekende vluchtwegen en externe prikkels (zoals het zichtbaar optreden van de politie).  
Vervolgens kunnen er slachtoffers en gewonden vallen door verdrukking, onder de voet lopen en verstikking.

#### Spreiding over de regio

Het gelijktijdig plaatsvinden van evenementen in de regio kan risicoverhogend werken vanwege de confrontatie van verschillende groepen bezoekers of een onwenselijke samenloop van activiteiten. Daarnaast kan onvoldoende spreiding van evenementen leiden tot capaciteitsproblemen bij hulpverleningsdiensten. Het is dus van belang dat evenementen in de regio optimaal worden verspreid waardoor de risico's als gevolg van samenloop zo veel mogelijk worden gereduceerd. Om dit te realiseren is het noodzakelijk dat er een regionaal overzicht is van alle evenementen. In de regio Rotterdam-Rijnmond wordt dan ook gewerkt met een regionale evenementenkalender. Deze evenementenkalender speelt in rol in de planningsfase (de regionale planningskalender). Evenementenorganisatoren dienen conform de model-APV minimaal 4 weken voor aanvang van een A-evenement en 8 weken van een B en C-evenement de vergunningaanvraag in bij de gemeente. Er wordt naar gestreefd om de aanvrager uiterlijk 4 weken voor aanvang van het evenement een beslissing op zijn aanvraag toe te zenden.

Om de mate van risico en complexiteit aan te geven wordt in de regio Rotterdam-Rijnmond gewerkt met een systeem van evenementencategorisering conform de risicoscan. De grotere en complexe evenementen zullen in de B- en C-categorie vallen. Er zijn veel B-evenementen in Rotterdam-Rijnmond.

#### *Omschrijving categorieën*

- Categorie 0. Kleinschalige evenementen zonder noemenswaardig risico en waarbij geen extra capaciteit van de hulpverleningsdiensten is vereist. Deze evenementen zijn niet vergunningsplichtig, maar wel meldingsplichtig.
- Categorie A. Evenement met laag risico, waarbij sprake is van een beperkte impact op de omgeving en / of beperkte gevolgen voor het verkeer en tevens een geringe extra capaciteit van de hulpverleningsdiensten is vereist.
- Categorie B. Evenement met een verhoogd risico, waarbij sprake is van een verhoogde impact op de omgeving en / of gevolgen voor verkeer en tevens extra capaciteit van de hulpverleningsdiensten is vereist.
- Categorie C. Risicovol evenement, waarbij sprake is van een grote impact op de omgeving/regio en/of verkeer en tevens extra capaciteit van de hulpverleningsdiensten is vereist.

Het feit dat de 0/A-evenementen volgens de regionale systematiek als minder belastend worden beschouwd wil niet zeggen dat de waarschijnlijkheid van paniek in menigten kleiner is. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de organisatie omtrent een B/C-evenement veel professioneler inspeelt op mogelijke incidenten, terwijl dat bij de categorieën in mindere mate het geval zou kunnen zijn.

### 9.1.1 Scenario 28: Paniek tijdens Festival

#### Aanloop naar het incident

Op een warme zomeravond wordt een festival gehouden waarbij ca 20.000 bezoekers aanwezig zijn, die voornamelijk nabij de podia zijn geconcentreerd.

#### Scenario

In de loop van de avond vindt een opstootje plaats tussen twee rivaliserende groepen. Door de plotselinge wending en de schijnbaar grote groep betrokkenen vluchten de mensen weg van het incident. De aanwezige veiligheidsmedewerkers kunnen niet doordringen in de mensenmassa en de situatie escaleert. Onder de bezoekers breekt paniek uit. Mensen stormen naar de uitgang/ingang en zijn niet op de hoogte van extra aanwezige vluchtwegen. Doordat de toegangspoortjes niet zijn berekend op de massale uitstroom komen mensen in de verdrinking.

De paniek wordt verder aangewakkerd doordat mensen onwel worden en schrikken van arriverende ME, die de vechtpartij wil inperken. Bezoekers vallen en zijn niet meer in staat op te staan. Hierdoor worden ze onder de voet gelopen.

Gevolg is dat er 2 doden en vele (ernstig) gewonden vallen (ca 30). Door de onrust in de menigte en door de slechte bereikbaarheid (grote aantallen vluchtende mensen) kunnen de gewonden niet adequaat worden geholpen door aanwezige hulpdiensten.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sup>hoog</sup>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	A	<2 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	A	dagen – 1 indicator
5.3	Sociaal psychologisch impact	B	1-2 dagen – <4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

## 9.2 Crisistype Verstoring openbare orde

#### **Inleiding**

In de landelijke Handreiking worden hier een drietal incidenttypen genoemd:

- Rel rondom demonstraties en andere manifestaties
- Gewelddadigheden rondom voetbalwedstrijden
- Maatschappelijke onrust.

De redenen voor het ontstaan van grootschalige ongeregelde heden zijn meer sociaal-psychologisch dan technisch van aard. Het gaat dan bijvoorbeeld om demonstraties met een politiek karakter, de komst van een AZC of bijvoorbeeld kerntransporten.

De effecten van een dergelijk ongeregelde heden kunnen zijn: agressie jegens gezag in het algemeen en politie in het bijzonder, beperkt mechanisch letsel, grote materiële schade aan straatmeubilair en particuliere eigendommen (winkeliers), zeer veel overige aanwezigen.

### **Rel rondom demonstraties en andere manifestaties**

Voor dit incidenttype is sterke overlap met de incidenttypen "Gewelddadigheden rondom voetbalwedstrijden" en "Maatschappelijke buurtrellen" (2.9.2.2 en 2.9.2.3). Er is voor gekozen om geen scenario uit te werken voor dit crisistype. Het is met name een politieonderwerp (GBO) en in mindere mate een onderwerp voor de veiligheidsregio. Elementen uit dit incidentscenario worden ondergebracht bij de uitwerking van incidenttype 'maatschappelijke onrust'.

### **Gewelddadigheden rondom voetbalwedstrijden**

De drie Rotterdamse Betaald Voetbal Organisaties (BVO's) Excelsior, Sparta en Feyenoord trekken wekelijks veel bezoekers. Om de wedstrijden in goede banen te leiden, werken Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, BVO's, gemeente, politie en justitie nauw samen.

Veel aandacht gaat uit naar alles wat samenhangt met openbare orde en veiligheid. De BVO's hebben met de gemeente, politie en justitie een convenant afgesloten waarin de verschillende maatregelen zijn vastgelegd, zoals de regels voor de toegangscontrole, de fouillering en het beleid rondom het gebruik van alcohol, drugs en het uiten van kwetsende spreekwoorden. Wat de ordehandhaving betreft, zijn de taken als volgt: de voetbalclubs zijn verantwoordelijk voor de veiligheid in het stadion, de politie is dat buiten het stadion. Naast de wedstrijd(voorbereiding) hebben de clubs een verantwoordelijkheid voor het gedrag van hun (jeugdige) supporters. Feyenoord heeft daartoe onder andere het Fancoachproject opgezet, samen met de directie Veiligheid<sup>27</sup>. Het project heeft als doel voetbalvandalisme en geweld van Rotterdamse Feyenoord supporters in de leeftijd van 12 tot 23 jaar te verminderen, bijvoorbeeld door te zorgen voor minder aanwas bij de harde kern en minder recidive bij first soccer offenders. Een recente ontwikkeling is de verplaatsing van geweld in en rondom voetbalstadions naar andere plaatsen zoals (grootschalige) evenementen<sup>28</sup>.

In haar rapportage over de strandrellen in Hoek van Holland neemt onderzoeksinstituut COT een aantal bevindingen over van het RIO (de Regionale Informatie Organisatie). De RIO constateert dat bepaalde groepen hooligans zich steeds meer buiten de aan voetbal gerelateerde evenementen manifesteren en zich schuldig maken aan ernstige geweldsdelicten. Vooral tijdens grote evenementen vormt de aanwezigheid van hooligans een bedreiging van de openbare orde en veiligheid. Zonder ogenschijnlijk enige aanleiding plegen zij vaak zware mishandelingen en openlijk geweld tegen andere groepen, burgers en politie<sup>29</sup>.

Er is voor gekozen om geen scenario uit te werken voor dit crisistype. Het is met name een politieonderwerp (GBO) en in mindere mate een onderwerp voor de veiligheidsregio. Elementen uit dit incidentscenario worden ondergebracht bij de uitwerking van incidenttype 'maatschappelijke onrust'.

---

27. van de Gemeente Rotterdam.

28. Vijfjarenactieprogramma veiligheid Rotterdam 2010-2014, 2009.

29. Strandrellen in Hoek van Holland, COT 2009.

Een voorbeeldcasus in het kader van maatschappelijke onrust zijn de voetbalrellen tussen Feyenoord- en Ajax- supporters in 2005.

De rellen op 17 april 2005 rondom de historisch beladen wedstrijd Feyenoord-Ajax, zijn te beschouwen als één van de ernstigste incidenten in de Nederlandse geschiedenis van het vandalisme en geweld rondom voetbalwedstrijden. Zeker na de wedstrijd is er sprake geweest van excessief geweld door reischoppers tegen de politie, waarbij 52 agenten gewond zijn geraakt waarvan sommigen ernstig. Voor de wedstrijd raakte een aanhanger van Feyenoord ernstig gewond door een vuurpijl van een medestander. Op de dag zelf zijn 43 mensen aangehouden onder wie 16 voor openlijke geweldpleging.

Uiteindelijk zijn er in totaal 119 personen aangehouden. Twee van hen is poging tot doodslag ten laste gelegd en de anderen zijn vervolgd voor openlijke geweldpleging, vandalisme, etc.

Door NS Reizigers en de schade-expert van de verzekering van Ajax wordt de schade aan de treinen vastgesteld op € 39.000,-

Naar aanleiding van de rellen heeft de toenmalige Minister van Binnenlandse Zaken een brief geschreven aan de Tweede Kamer. In deze brief heeft de minister de Kamer geïnformeerd over de gebeurtenissen, omdat er verschillende Kamervragen zijn gesteld over het incident. In de brief roept hij op om verdergaande maatregelen te nemen om voetbalvandalisme nog beter te bestrijden zoals verplichte pasfotoregistratie en het verhalen van de schade op de supporters zelf.

Ook heeft de minister een maatregel afgekondigd waarin staat dat bij de eerstvolgende rellen tijdens de wedstrijd tussen de twee clubs, er vijf jaar lang geen bezoekende supporters worden toegelaten.

### **Maatschappelijke onrust**

De Nederlandse samenleving is de laatste jaren regelmatig opgeschrikt door schokkende incidenten, die tot Maatschappelijke Onrust leidden. Recente voorbeelden zijn het verschijnen van de film Fitna, de ontwikkelingen rondom de economische crisis (en schaarste in het algemeen) en de situatie omtrent kinderdagverblijf het Hofnarretje in Amsterdam. Daarnaast kan worden gedacht aan de gebeurtenissen direct na 9/11, de moord op Pim Fortuyn, de moord op Theo van Gogh, rellen in de Utrechtse wijk Ondiep, in de Graafse wijk in Den Bosch, Groningse buurtrellen, de recente ongeregelheden in Engeland en diverse voetbalrellen.

Dit was voor de directie Strategie van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) aanleiding een onderzoek te doen naar het verschijnsel Maatschappelijke Onrust en de rol van de lokale overheid daarbij. In het kader van dit onderzoek is de volgende definitie gehanteerd:

*Maatschappelijke onrust is het verschijnsel waarbij één of enkele incidenten plaatsvinden, die vervolgens – mede ten gevolge van structurele kenmerken van sociale, fysieke, economische en/of demografische aard – leiden tot een groter aantal en/of ernstiger incidenten, die op hun beurt leiden tot subjectieve en/of objectieve problemen op het gebied van openbare orde en veiligheid<sup>30</sup>.*

Er is dus sprake van Maatschappelijke Onrust als de volgende ingrediënten aanwezig zijn:

- een voedingsbodem, onderliggende maatschappelijke problemen;
- één of meerdere incidenten, die heftige reacties veroorzaken bij burgers, in de media of in de politiek, en die symbool staan voor de onderliggende maatschappelijke problemen. Dit kan een dramatisch incident zijn, maar ook een vrij klein incident dat de druppel vormt die de emmer doet overlopen;
- het (als reactie op dit incident) optreden van massale dan wel ernstige aantastingen van de Openbare Orde en Veiligheid. Kortom, er dient een verband te zijn tussen voedingsbodem, incidenten (die heftige emoties teweeg brengen) en optredende gevolgen die de openbare orde en (subjectieve) veiligheid bedreigen.

30. Wei Ji en de Menselijke maat: Onderzoek Maatschappelijke Onrust, DSP groep, 2007.

De belangrijkste actoren die een rol spelen bij Maatschappelijke Onrust zijn:

- burgers (inclusief instellingen uit het maatschappelijk middenveld),
- de media (traditionele media en nieuwe media),
- overheidsinstellingen, politici en bestuurders (kortweg: de overheid).

### 9.2.1 Scenario 29: Maatschappelijke Onrust

#### Aanloop naar het incident

Een trigger zet in een achterstandsbuurt de vlam in de pan. Deze trigger kan zich op verschillende manieren uiten. Een zedenzaak, een 'bankrun', het neerschieten van een buurtbewoner, schaarste van levensmiddelen of de aankondiging van een asielzoekerscentrum.

#### Scenario

In een achterstandswijk heerst al jarenlang een 'sluimerende' onvrede. Bewoners van die wijk hebben reeds lang hun vertrouwen in overheden, gezag (bijvoorbeeld politie) en andere instituties (bijvoorbeeld banken en verzekeraars) verloren. Ze voelen zich gekleineerd, niet serieus genomen. In het verleden heeft zich dit tot nog toe alleen geuit in lage opkomst bij verkiezingen, dan wel in massale proteststemmen.

In andere steden in Europa (Parijs, Lyon, Londen) heeft dit al wel tot massale uiting van volkswoede geleid, iets wat ook op hun netvlies staat.

In die achterstandswijk wordt bij een arrestatie door de politie een buurtbewoner doodgeschoten. De opgekropte ontevredenheid komt tot uiting.

Mensen geven uiting aan hun jarenlange wantrouwen tegen overheden, instituties en gezagsdragers. Niets blijft veilig in de buurt: auto's worden in brand gestoken, straatmeubilair wordt vernield, straatstenen worden gebruikt om ruiten in te gooien, winkelruiten, alsmede ruiten van banken gaan in, er is sprake van plunderingen en vernielingen, de bevolking keert zich massaal tegen hulpverleners (politie, brandweer, ambulancebroeders) alsmede tegen vuilnisophalers & buitengewoon opsporingsambtenaren. In de buurt is sprake van één grote veldslag.

De oorspronkelijke aanleiding voor deze veldslag weet bijna niemand meer. De veldslag heeft een aanzuigende werking op relschoppers en hooligans van buiten de wijk.

De veiligheidsstaf is bijeen. Bestuurlijk en operationeel moet er veel geregeld worden: noodverordeningen, gebiedsontzeggingen. De politie heeft bijstand van andere regio's en ME nodig en wellicht moet het leger worden ingezet. Ambulancebroeders worden zwaar bewaakt door de politie om slachtoffers af te voeren. De vuilophaaldienst tracht toch (onder bewaking) zoveel mogelijk vuil af te voeren, voordat dit ook in brand wordt gestoken. De brandweer doet haar werk ook alleen onder bewaking. Afgesproken wordt om hulpdiensten niet met zwaailicht en/of sirene het gebied in te laten rijden, dit werkt als een rode lap op een stier. De gemeente is plannen aan het maken om, straks als de veldslag voorbij is, de buurt weer op te knappen.

Het duurt dagen, voordat de orde in de buurt weer hersteld is. Daarna duurt het weken, zelfs maanden voordat beschadigde panden weer hersteld zijn en straten weer begaanbaar .



	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	1-4 weken – max. 4 km <sup>2</sup>
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C <sup>hoog</sup>	16-40 gewonden
2.3	Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	n.v.t.	
3.1	Kosten	B	<20 miljoen euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	n.v.t.	
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	tot 1 maand – <4.000 getr.
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	C	weken – 2 indicatoren
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	>1 maand – <4.000 inw.
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	<b>Waarschijnlijkheid</b>	<b>Score</b>	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

### 9.3 Crisistype Terrorisme

In de handreiking Regionaal Risicoprofiel wordt terrorisme en andere vormen van 'moedwillig handelen' niet als apart crisistype onderscheiden. Er wordt betoogd dat terrorisme (en moedwillige verstoring) een trigger/oorzaak kan zijn voor uiteenlopende crisistypen en incidenttypen. Moedwilligheid en terrorisme worden daarmee als een overkoepelend thema gepositioneerd dat door de hele methode heen in ogenschouw kan worden genomen. Zoals ook in de handreiking wordt aangegeven kunnen regio's zelf bepalen om een terrorisme scenario toch uit te werken.

Voor het risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond is gekozen geen scenario uit te werken.

#### **Terrorisme als landelijk thema**

Terrorisme is een nationaal thema, onder verantwoordelijkheid van de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV). De NCTV is verantwoordelijk voor de alertering. In Nederland zijn op dit moment een groot aantal bedrijfssectoren op het alerteringssysteem aangesloten (bijvoorbeeld: luchthavens, spoor, zeehavens, tunnels en waterkeringen, olie, chemie, drinkwater, gas, elektriciteit en hotels).

Naar aanleiding van Brussel (steekpartij Joods museum) en versneld door Parijs (Charlie Hebdo) heeft de NCTV het 'Livingstone-overleg' in het leven geroepen. Doel van dit overleg is om alle afspraken en planvorming rondom terrorisme te actualiseren, herzien en herbevestigen daar waar nodig. Onder regie van dit overleg is een viertal terrorisme-scenario's opgesteld, waar we in Nederland rekening mee moeten houden:

- Dreiging in Nederland n.a.v. een aanslag in het buitenland
- Enkelvoudige aanslag door een éénling
- Geplande aanslag op een soft-target
- Gelijktijdige aanslagen op meerdere plekken

Dit Livingstone-overleg was dan ook binnen VRR aanleiding om de eigen planvorming rondom terrorisme te herzien. Onder regie van de VRR (en samen met ZHZ) heeft een multidisciplinaire werkgroep dan ook in 2015 het IBP Terrorisme opgeleverd, binnen de VRR vastgesteld door de Veiligheidsdirectie in juni 2015.

In dit IBP zijn de bovengenoemde 4 scenario's als input genomen en uitgewerkt voor onze regio's. Daarbij zijn tevens (operationele) informatiekaarten uitgewerkt. De

hoofdlijnen van dit IBP zijn vervolgens gedeeld met operationeel medewerkers op COPI- en ROT-niveau in informatiesessies. Het IBP Terrorisme is gekwalificeerd als vertrouwelijk.

Het dreigingsniveau voor terrorisme in Nederland is sinds maart 2013 substantieel en is daarmee voorstelbaar. Bij verschillende scenario's uit dit Regionaal risicoprofiel kan terrorisme een aanleiding zijn. In de impactcriteria en waarschijnlijkheid is in zekere mate rekening gehouden met deze aanleiding.

## Bijlage A: Categorie-indeling tunnels en tunnelincidenten

### Categorie-indeling

Onderstaande tunnelcategorieën worden vanaf 1 januari 2010 gebruikt:

- Categorie A: geen beperkingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.  
Categorie B: beperkingen voor gevaarlijke goederen die aanleiding kunnen geven tot een zeer grote explosie.  
Categorie C: beperkingen voor gevaarlijke goederen die aanleiding kunnen geven tot een zeer grote explosie, een grote explosie of het vrijkomen van een grote hoeveelheid giftige stoffen.  
Categorie D: beperkingen voor gevaarlijke goederen, die aanleiding kunnen geven tot een zeer grote explosie, een grote explosie, het vrijkomen van een grote hoeveelheid giftige stoffen of een grote brand.  
Categorie E: beperkingen voor alle gevaarlijke stoffen.

### Incidenten

#### *Wegtunnels:*

- Augustus 1978: brand in de Velsertunnel (5 doden)
- Maart 1999 : brand Mont Blanc Tunnel (38 doden)
- Mei 1999: brand Tauerntunnel (12 doden)
- Oktober 2001: brand St. Gotthardtunnel (11 doden)
- Augustus 2008: verkeersinfarct door ondergelopen Botlektunnel
- Maart 2010: verkeersinfarct door uitval installatie Beneluxtunnel
- Juni 2010: autobrand in de Maastunnel
- Mei 2014: vrachtwagenbrand in de Heinenoordtunnel (1 dode)

#### *Spoortunnels*

- Maart 2011: brand in de Overkapping van Barendrecht: trein met 200 passagiers stil in de tunnel met oververhitte remmen
- Juli 2009: brand in de Schipholtunnel: brand in zwerfafval, kortsluiting en rookontwikkeling in de tunnel, meerdere volle reizigerstreinen in de tunnel. Zie onderzoeksrapport IOOV: 'Calamiteit in de Schiphol spoortunnel. Onderzoek naar de afhandeling van een brandmelding op 2 juli 2009'
- November 1996, augustus 2006 en september 2008: brand in de kanaaltunnel
- Diverse grote branden in Italië, Zwitserland, Frankrijk, Engeland (koolwaterstoffen met mogelijk temperaturen van 2.000 °C) en Duitsland

#### *Metrotunnels*

- 1998: Delfshaven: brand in tunnel, elektrische installatie van de tunnel
- 2003: Daegu (Korea): een man steekt een rijktuig in brand in metrostation, 200 doden
- Diverse branden in Baku (1995), Kaprun (2000), Londen (1987)
- Brussel (2016, bomaanslagen)

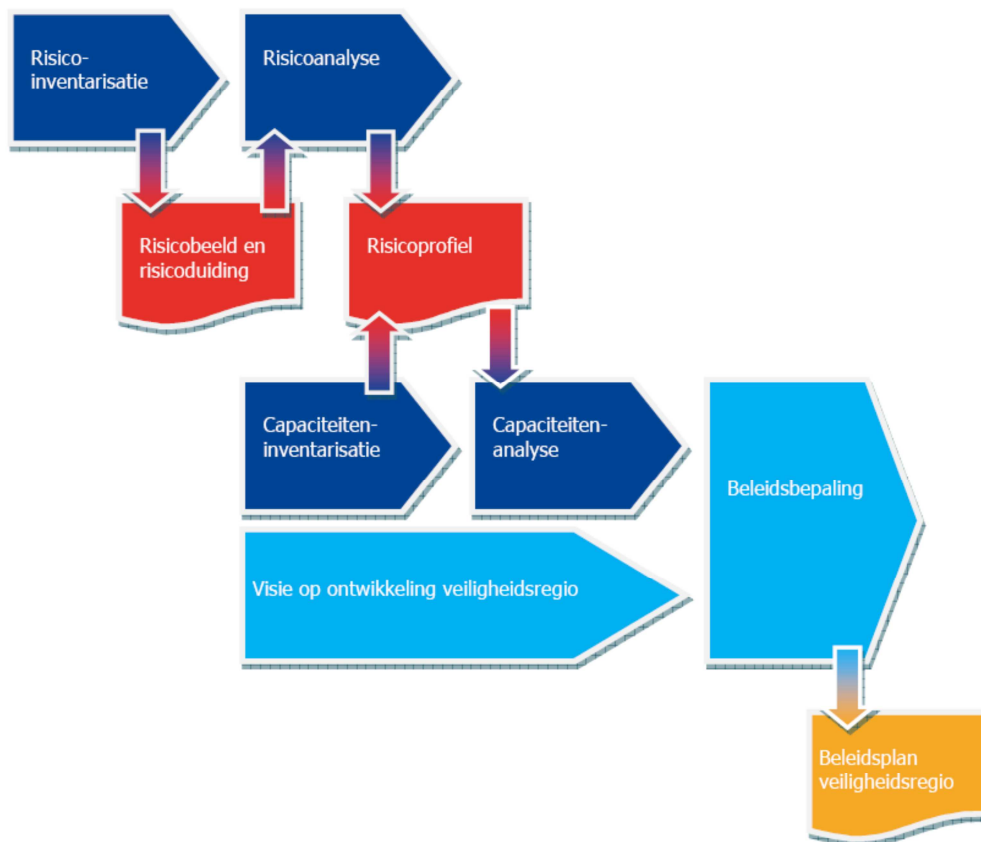
## Bijlage 2: Methodiek

### 1. Inleiding

In deze bijlage worden de verschillende processtappen benoemd die zijn gemaakt bij de ontwikkeling van het regionaal risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond. Een belangrijke leidraad hierbij is geweest 'de Handreiking Regionaal Risicoprofiel'<sup>31</sup>.

### 2. Processchema 'Handreiking Regionaal Risicoprofiel'

In onderstaand figuur zijn de processtappen weergegeven conform 'de Handreiking Regionaal Risicoprofiel'. Deze processtappen zijn door middel van een aantal terugkoppelmomenten doorlopen met de werkgroep. Daarnaast zijn er ketenpartners en experts geconsulteerd die een bijdrage hebben geleverd op specifieke onderwerpen. De processtappen komen in dit hoofdstuk kort aan de orde.



Processtappen regionaal risicoprofiel volgens de Handreiking Regionaal Risicoprofiel

### 3. Risico-inventarisatie

De eerste stap om te komen tot een risicoprofiel is het maken van een risico-inventarisatie. Hierbij is de Provinciale risicokaart als vertrekpunt genomen, voor het verkrijgen van een ruimtelijk beeld. Deze informatie is aangevuld met informatie die niet in de risicokaart is opgenomen. Hierbij kan worden gedacht aan (ruimtelijke) informatie over vitale infrastructuur.

<sup>31</sup> Voor de landelijke handreiking zie [www.regionaalrisicoprofiel.nl](http://www.regionaalrisicoprofiel.nl)

De volgende vragen staan centraal in de risico-inventarisatie:

- Welke risicovolle situaties zijn er in de regio en omliggende gebieden aanwezig?
- Welke soorten branden, rampen, en crises kunnen zich voordoen in de regio en aangrenzende gebieden?
- Welke toekomstige ontwikkelingen kunnen zich daarin voordoen?

Risicovolle situaties vanuit omliggende regio's (<5 km).

Deze inventarisatie heeft geleid tot een selectie van dreigingen (crisistypen en incidenttypen) die voor de regio Rotterdam-Rijnmond relevant zijn om verder uit te werken. Het crisistype 'aardbevingen' is bijvoorbeeld verder buiten beschouwing gelaten, omdat volgens de risicokaart Rotterdam-Rijnmond niet tot een gebied behoort waar bevingen kunnen plaatsvinden met een intensiteit die gevaarlijke (persoonlijke) schade aan of in gebouwen veroorzaakt.

#### 4. Risicobeeld en risicoduiding

Als resultaat van de risico-inventarisatie is een selectie ontstaan met crisistypen/incidenttypen die relevant zijn voor Rotterdam-Rijnmond en verder uitgewerkt moeten worden. Op basis van aanvullende informatie wordt een risicobeeld opgesteld. In dit risicobeeld wordt de context en de spreiding van de risico's uitgewerkt. Zodoende kan er beter worden beoordeeld in welke mate de risico's bepalend zullen zijn in het risicoprofiel. Tezamen met de risico-inventarisatie vormt dit risicobeeld de basis voor de risicoanalyse.

#### 5. Risicoanalyse

##### 5.1 Scenario's

In de risicoanalyse worden alle risico's uit de inventarisatie en het risicobeeld uitgewerkt in realistische scenario's. In deze scenario's wordt een beeld geschetst van een aantal mogelijke tot waarschijnlijke effecten (aantal doden/gewonden, schade aan economie, ecologie, cultureel erfgoed enz.) van een dergelijke ramp of crisis. Waar mogelijk wordt aangesloten bij bestaande scenario's van de crisispartners in de regio, of vanuit de landelijke risico-inventarisatie. Voor het overige deel zijn de scenario's tot stand gekomen in overleg met de partners die de meeste affiniteit hebben met het betreffende scenario.

Bij het omschrijven van scenario's is (conform de Handreiking) geen rekening gehouden met domino-effecten van één scenario in een ander scenario (bijv. uitval voedselvoorziening in geval van bijv. griep пандemie). In die gevallen is er al snel sprake van een landelijk scenario, en valt derhalve buiten het kader van het regionale risicoprofiel.

De scenario's voor het Regionaal Risicoprofiel van Rotterdam-Rijnmond zijn volgens de volgende uitgangspunten opgesteld:

Doel: De verzameling van alle gewogen scenario's uit het Regionaal Risicoprofiel is de risicobeschrijving van de VRR. Deze risicobeschrijving dient die als basis van het algemene beleidsplan en crisisplan van Rotterdam-Rijnmond.

1. Voor elk relevant crisistype (25) wordt in principe 1 scenario uitgewerkt. Mogelijk zullen bij enkele crisistype extra scenario's uitgewerkt worden (verwachting +/- 30 scenario's).
2. Deze compacte scenario's (enkele pagina's) zullen door specifieke specialisten in het expertteam inhoudelijk vastgesteld worden en waar mogelijk op de praktijk gebaseerd zijn.
3. Zoveel mogelijk aansluiten bij bestaand beleid:
  - 'Uitgangspunten Scenarioanalyse Externe Veiligheid, ten behoeve van advisering bij Ruimtelijke Ordening', vastgesteld AB 04 2010;
  - De 6 standaard Brzo-scenario's.
4. De Handreiking Regionaal Risicoprofiel doet geen uitspraak over de zwaarte van het maatgevend scenario. Landelijk is in het afstemmingsoverleg gekozen voor een Meest Geloofwaardig Scenario' (MGS).
5. Het maatgevend scenario is op basis van het MGS (of MCA: Maximum Credible Accident). Dit zijn scenario's die het dagelijks werk van de hulpdiensten overstijgen, bestuurlijke bemoeienis vragen (vanaf GRIP 3), en kleiner zijn dan worstcase scenario (WCS)<sup>32</sup>.
6. De scenario's zijn generiek, dus niet locatie of object gebonden.
7. Op het moment dat een scenario ergens binnen de VRR meest geloofwaardig is dan is het scenario in principe meest geloofwaardig voor de VRR,
8. De scenario's zullen zo veel mogelijk gebaseerd zijn op de bestaande scenario's: landelijke scenario's voor het risicoprofiel of de NRB, Scenario's project 'Transport Gevaarlijke stoffen', scenario's rampenbestrijdingsplannen (herschrijven van WCS naar MGS), scenario's uit regionale risicoprofielen van andere regio's en overige.
9. Op advies van het expertteam en op basis van zwaarwegende argumenten, kan afgeweken worden van uitgangspunten.

## 5.2 Impact en waarschijnlijkheid

### 5.2.1 Een toelichting op de verschillende impactcriteria

Bij de beoordeling van de impact als gevolg van het optreden van de scenario's volgen we in eerste instantie de methode van het Programma Nationale Veiligheid<sup>33</sup>. Ook de landelijke Handleiding gaat hiervan uit, echter het onderdeel Impactbeoordeling is daarin nog niet definitief uitgewerkt. De werkwijze sluit zo veel mogelijk aan bij de Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Ter wille van de zelfstandige leesbaarheid van de nu voorliggende rapportage en de noodzaak tot enkele aanpassingen op regionaal niveau besteden we eerst aandacht aan de uitgangspunten van de nationale methode.

#### **Algemene uitgangspunten**

##### *Landelijke criteria*

In het Programma Nationale Veiligheid wordt bij de beschrijving van de impact van de scenario's uitgegaan van vijf hoofdbelangen met daaronder één tot drie subbelangen. Vanwege de invalshoek van de crisisbeheersing en de crisisbeheersingsprocessen vanuit een veiligheidsregio en de huidige stand van zaken in de landelijke Handreiking zijn de criteria in dit project opgenomen in het volgende overzicht.

---

32. Citaat uit Uitgangspunten Scenarioanalyse: **Scenario's**: Een vooraf gemaakte, gemodelleerde en stapsgewijze beschrijving in trefwoorden van een ongewenste gebeurtenis, of een keten van ongewenste gebeurtenissen, die feitelijk heeft plaatsgevonden, of reëel plaats zou kunnen vinden. **Worst Case scenario (WCS=Rampbestrijdingsscenario)**: Een scenario dat dient als informatiebron voor het opstellen van het rampbestrijdingsplan en waarmee noodzakelijke hulpverleningscapaciteit bepaald kan worden. **Meest geloofwaardige scenario**: Het meest geloofwaardig scenario (MGS) is het scenario waarvan de VRR heeft geoordeeld dat er een reële kans bestaat op het daadwerkelijk plaatsvinden van het scenario en waarbij ten gevolge van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen dodelijke en/of zwaar gewonden slachtoffers (T4, T1 en T2) mogelijk zijn. De effectafstanden bij een MGS zijn kleiner dan van een WCS.

<sup>33</sup>. Nationale Risicobeoordeling, Leidraad Methode 2008 d.d. juni 2008.

## Figuur Impactcriteria gebaseerd op de landelijke Handreiking

Vitale belangen en impactcriteria
<b>1. Territoriale veiligheid</b>
1.1 • Aantasting van de integriteit van het grondgebied
<b>2. Fysieke veiligheid</b>
2.1 • Doden
2.2 • Ernstig gewonden en chronisch zieken
2.3 • Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)
<b>3. Economische veiligheid</b>
3.1 • Kosten
<b>4. Ecologische veiligheid</b>
4.1 • Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)
<b>5. Sociale en politieke stabiliteit</b>
5.1 • Verstoring van het dagelijks leven
5.2 • Aantasting positie van het lokale en regionale openbaar bestuur
5.3 • Sociaal psychologisch impact
<b>6. Veiligheid van cultureel erfgoed</b>
6.1 • Aantasting van cultureel erfgoed

### Definitie van de criteria

De definitie van de individuele impactcriteria moet eenduidig zijn. De individuele impactcriteria worden dan voor alle potentiële incidentscenario's op dezelfde manier gemeten.

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

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

Iedere klasse wordt gekenmerkt door een breedte (bijv. 4 tot 40 doden). Er is in alle gevallen naar gestreefd de verhouding tussen de opeenvolgende klassen gelijk te houden. De gehanteerde indeling sluit aan op de Handreiking.

*De impactcriteria - definitie, scorematrices*

### **criterium 1.1: "Aantasting van de integriteit van het grondgebied"**

"Het feitelijke of functionele verlies van, danwel het buiten gebruik zijn van, delen van de regio"

Onder functioneel verlies wordt vooral verstaan het verlies van het gebruik van gebouwen, woningen, infrastructuur, wegen en grond. Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: buiten oevers treden rivier, terroristische aanslag in Nederland, uitbraak van dierziekten, chemische/biologische/nucleaire besmetting.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

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

De scorematrix is opgenomen in de volgende figuur:

oppervlakte →	wijk, dorp max 4 km <sup>2</sup> (<0,25% opp.)	lokaal 4-40 km <sup>2</sup> (0,25 – 2,5% opp.)	gemeentelijk 40-400 km <sup>2</sup> (2,5-25% opp.)	regionaal >400 km <sup>2</sup> (> 25% opp.)
tijdsduur ↓				
2-6 dagen	A	A	B	C
1-4 weken	A	B	C	D
1 tot 6 maanden	B	C	D	E
½ jaar of langer	C	D	E	E

### **criterium 2.1/2: "Doden en gewonden incl. chronisch zieken"**

Doden: "Dodelijk letsel, direct overlijden of vervroegd overlijden binnen een periode van 20 jaar"

Gewonden: "Letselgevallen behorend tot categorie T1 en T2, en personen met langdurige of blijvende gezondheidsproblemen zoals ademhalingsklachten, ernstige verbrandingen of huidaandoeningen, gehoorbeschadiging, lijden aan oorlogssyndroom".

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

Slachtoffers behorend tot categorie T1 of T2 hebben onmiddellijk medische hulp nodig en behandeling dient binnen 2 uur aan te vangen (T1) danwel moeten continu gemonitord worden en behandeling binnen 6 uur (T2).

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

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- het aantal doden als gevolg van het incident;
- het tijdstip van overlijden;
- het aantal chronisch zieken en ernstig gewonden.

De scorematrix voor doden is opgenomen in de volgende figuur. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen mensen die direct komen te overlijden (hier aangeduid als binnen 1 jaar) en mensen die uitgesteld komen te overlijden.

De scorematrix voor gewonden en chronisch zieken volgt daarna.

aantal →	1	2-4	4-16	16-40	40-160	160-400	> 400
tijdstip ↓							
Direct overlijden (binnen 1 jaar)	A	B	C	C hoog	D	D hoog	E
Vervroegd overlijden (van 1-20 jaar)	A	A	B	C	C hoog	D	D hoog

**Figuur** Scorematrix doden

aantal →	1	2-4	4-16	16-40	40-160	160-400	> 400
	A	B	C	C hoog	D	D hoog	E

**Figuur** Scorematrix gewonden



### **criterium 2.3 : "Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)"**

"Blootstelling aan extreme weers- en klimaatomstandigheden, alsmede het gebrek aan voedsel, drinkwater, energie, onderdak of anderszins primaire levensbehoeften"

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

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- aantal getroffen en;
- tijdsduur.

De scorematrix voor Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften) is opgenomen in de volgende figuur:

aantal → tijdsduur ↓	< 400	< 4.000	< 40.000	> 40.000
2-6 dagen	A	B	C	D
1-4 weken	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

**Figuur** Scorematrix primaire levensbehoeften

### **criterium 3.1: "Kosten"**

"Euro's in termen van herstelkosten voor geleden schade, extra kosten en gederfde inkomsten"

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

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- materiële schade en kosten;
- gezondheidsschade en kosten;
- financiële schade en kosten;
- kosten van bestrijding, hulpverlening en herstel.

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

De scorematrix voor kosten is opgenomen in de volgende figuur.

Kosten in €	< 2 miljoen	< 20 miljoen	<200 miljoen	<2 miljard	> 2 miljard
	A	B	C	D	E
1. materiële schade					
2. gezondheid schade					
3. financiële schade					
4. bestrijdingskosten en herstel					
Economische schade totaal					

**Figuur** Scorematrix kosten

### **criterium 4.1: "Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)"**

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

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

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

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

N.B.: Bij de scoring van de aantasting van de ecologische veiligheid moeten eerst beide impactcriteria worden beoordeeld. De hoogste gescoorde impact geldt als impact voor het criterium 4.1.

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

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- Type van de natuurgebieden die in het getroffen gebied liggen: er wordt nagegaan of er zich in het getroffen gebied natuurgebieden bevinden die behoren tot de broedgebieden van weidevogels, tot de EHS- of tot de Natura2000-gebieden. Aantasting van deze gebieden wordt in die volgorde als ernstiger ingeschat.
- Relatief oppervlak van het getroffen gebied: voor ieder van de typen wordt bepaald welk percentage van de totaal in Nederland aanwezige oppervlakte getroffen is.
- De duur van de aantasting: de aantasting wordt alleen gescoord, als de duur langer dan een jaar zal zijn. Als wordt ingeschat dat voor geen van de typen de duur van de aantasting langer dan een jaar zal zijn, wordt dit impactcriterium gescoord als niet van toepassing

B: Aantasting van het milieu in algemene zin

Als indicator voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- de absolute oppervlakte van het getroffen gebied.

De scorematrices voor milieuaantasting zijn opgenomen in de volgende figuren.

relatieve oppervlakte →	< 3%	3-10%	10-100%
type natuurgebied ↓			
Broedgebieden van weidevogels	A	B	C
EHS-gebieden	B	C	D
Natura 2000-gebieden	C	D	E

**Figuur** Scorematrix beschermwaardige gebieden

oppervlakte →	wijk, dorp max 4 km <sup>2</sup> (<0,25% opp.)	lokaal 4-40 km <sup>2</sup> (0,25-2,5% opp.)	gemeentelijk 40-400 km <sup>2</sup> (2,5-25% opp.)	regionaal >400 km <sup>2</sup> (> 25% opp.)
	A	B	C	D

**Figuur** Scorematrix milieu in algemene zin

### **criterium 5.1: "Verstoring van het dagelijks leven"**

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

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

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

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

De genoemde indicatoren worden gewaardeerd op basis van:

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

De scorematrix voor verstoring dagelijks leven is opgenomen in de volgende figuur.

	aantal →	< 400 getroffen	< 4.000 getroffen	< 40.000 getroffen	>40.000 getroffen
tijdsduur ↓					
1-2 dagen		A	A	B	C
3 dagen tot 1 week		A	B	C	D
1 week tot 1 maand		B	C	D	E
1 maand of langer		C	D	E	E

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

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

## **criterium 5.2 "Aantasting van de positie van het lokale en regionale bestuur"**

"De aantasting van het functioneren van de Nederlandse overheid, in het bijzonder de lokale en regionale overheid, en haar instituties en/of de aantasting van rechten en vrijheden en andere kernwaarden verbonden aan de Nederlandse democratie en vastgelegd in de grondwet"

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

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

In de landelijke Handreiking voor het Regionaal Risicoprofiel is de hiervoor gaande tekst vrijwel letterlijk overgenomen.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden de volgende zes gehanteerd:

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

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

De klassenindeling wordt vervolgens gebaseerd op:

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

tijdsduur ↓	aantal indic. →	max. 1 uit 6 indicatoren	max. 2 uit 6 indicatoren	>=3 uit 6 indicatoren
Dagen		A	B	C
Weken		B	C	D
Maanden		C	D	E
1 of meer jaren		D	E	E

Aantal indicatoren	
Aantal indicatoren > 50% aangetast	

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

### **criterium 5.3 "Sociaal psychologische impact: woede en angst"**

"Gedragsmatige reactie van de bevolking die door uitingen van angst en woede (mogelijk ook vermengd met verdriet en afschuw) worden gekarakteriseerd en waaraan de media aandacht besteden. Deze uitingen kunnen komen van personen die direct worden getroffen, en van de rest van de bevolking, en moeten waarneembaar zijn (d.w.z. hoorbaar, zichtbaar, leesbaar)"

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

Indicatoren voor publieke angst:

Aantal mensen dat:

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

Indicatoren voor publieke woede:

Aantal mensen dat:

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

De klassenindeling wordt bepaald door het aantal betrokkenen en naar de tijdsduur van de betrokkenheid en is aangegeven in de volgende tabel. De belangrijkste indicator (hoogste impact) voor respectievelijk angst en woede is afzonderlijk bepalend voor de score.

tijdsduur ↓	aantal →	< 40 inwoners	< 400 inwoners	< 4.000 inwoners	>4000 inwoners
1 tot 2 dagen		A	A	B	C
3 dagen tot 1 week		A	S	C	D
1 tot 4 weken		B	C	D	E
1 maand of langer		c	D	E	E

Opmerking: De hiervoor beschreven benadering voor "Sociaal psychologische impact" is conform die van de Nationale Risicobeoordeling (Leidraad Methode 2008). We hebben gecorrigeerd voor de omvang van de regio.

We vinden die voor Rotterdam-Rijnmond beter bruikbaar dan die uit de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Daarin wordt de impact bepaald aan de hand van de volgende drie indicatoren:

- Perceptie van het incident bij de getroffen en dan wel de rest van de bevolking
- Verwachtingspatroon rond het incident en zijn gevolgen bij de getroffen en de rest van de bevolking
- Handelingsperspectief voor getroffen bij het incident

Het aantal van toepassing zijnde indicatoren bepaalt dan in principe de totale impactscore.

Onzes inziens is het niet juist om geen aandacht te besteden aan het aantal personen dat het betreft en ook niet aan de tijdsduur gedurende welke sprake is van de situatie die dan de betreffende woede en angst opwekt. Daarom stellen we voor hier de benadering van de Nationale Risicobeoordeling te hanteren.

### **criterium 6.1 "Aantasting cultureel erfgoed"**

"De beschadiging, vernietiging of verdwijning van materiële sporen of getuigenissen uit het verleden in het heden die de samenleving om redenen van o.a. collectieve herinnering en identiteitsbehoud dan wel identiteitsvorming van belang acht om te bewaren, te onderzoeken, te presenteren en over te informeren"

Het betreft materiële (zichtbare en tastbare) sporen die een cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen en vaak al een beschermde status genieten. Hieronder vallen voorwerpen in musea, archeologische vondsten, archieven, monumenten (d.w.z. panden en complexen van bedrijf en techniek, religie, bewoning, bestuur en beheer, e.d.), herdenkingstekens, straatmeubilair, stads- en dorpsgezichten, landschappen (d.w.z. begrensde grondoppervlakten).

Hoewel veelal verbonden aan materiële sporen worden immateriële sporen zoals verhalen, gewoonten en gebruiken, uitingen van folklore niet in het criterium meegenomen. Deze elementen van cultureel erfgoed zijn aan mensen verbonden en aantasting van mensen en hun functioneren komt in andere criteria al tot uiting. De vastlegging ervan valt echter onder materiële sporen (bijv. archieven).

Voorbeelden van incidenten: natuurrampen als overstroming of aardbeving, brand, ontvreemding, (terroristische) aanslag, opstand en molest, oorlogshandelingen.

N.B. Waardering van de financiële schade (bijv. beveiligings- en herstelkosten, waardevermindering in financiële termen) geschiedt onder criterium 3.1. Met criterium 6.1 wordt het zuivere feit van de aantasting (beschadiging, vernietiging of verdwijning) beschouwd.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- er is sprake van uniciteit, d.w.z. het object is de enige of één van de weinige overgebleven representant(en) van een soort of type;
- er is sprake van aantasting van de identiteit, d.w.z. de betekenis en gevoel van eigenwaarde die de samenleving of een gemeenschap ontleent aan het object;
- er is sprake van aantasting van de harmonie en/of waarde en/of samenhang van een groter geheel door de aantasting van het object als deel van dat geheel;
- er zijn beperkte mogelijkheden tot restauratie;
- het betreft bronmateriaal, d.w.z. het verklarende en/of inspirerende begin of uitgangspunt voor een stroming, school, cultureel begrensde groep, e.d.

aantal indic. →	max. 1 indicator	max. 2 indicatoren	max. 3 indicatoren	4 of meer indicat.
	A	B	C	D

Het resultaat van de impactscore wordt gecorrigeerd op basis van de mate van aantasting van een indicator. Daarbij kan de verzekerde waarde medebepalend zijn, hoewel deze niet altijd is of kan worden vastgesteld. Ook bepalend kan de omvang van de toeristische en/of wetenschappelijke interesse zijn, of een opname in de officiële lijst van monumenten of werelderfgoed. Deze aspecten worden echter in feite bepaald door één of meer van de genoemde indicatoren.

Indien minstens één indicator voor meer dan 50% wordt aangetast, dan +1 (bijv. C wordt D).

### 5.2.2 Een toelichting op (het bepalen van) de waarschijnlijkheid

Bij de beoordeling van de waarschijnlijkheid als gevolg van het optreden van de scenario's volgen we in eerste instantie met de projectgroep de methode van het Programma Nationale Veiligheid<sup>34</sup>. De werkwijze sluit zo veel mogelijk aan bij de Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Ter wille van de zelfstandige leesbaarheid van de nu voorliggende rapportage en de noodzaak tot enkele aanpassingen op regionaal niveau besteden we eerst aandacht aan de uitgangspunten van de nationale methode.

#### Algemene uitgangspunten

De term waarschijnlijkheid wordt gedefinieerd als "de kans dat een scenario binnen de komende vier jaar zal plaatsvinden". Optioneel kan echter voor bepaalde onderwerpen ook een andere tijdshorizon worden bekeken.

Voor het bepalen van de waarschijnlijkheid wordt een indeling in vijf klassen gehanteerd (klassen A t/m E). De indeling is overeenkomstig de gekozen principes voor de impactbepaling. Klasse A representeert een incidentscenario dat als zeer onwaarschijnlijk wordt gekwalificeerd, klasse E representeert een incidentscenario dat als zeer waarschijnlijk wordt gekwalificeerd.

De waarschijnlijkheid van het incidentscenario wordt primair bepaald door de *oorzaak*. Het is om deze reden belangrijk dat het incidentscenario een goede beschrijving geeft van de oorzaak. De waarschijnlijkheid van het incidentscenario wordt secundair bepaald door het *gevolg* (impact) van het incidentscenario. Bijvoorbeeld een explosie met 100 doden heeft een lagere waarschijnlijkheid dan een explosie zonder doden.

Voor alle incidentscenario's geldt, dat bij het bepalen van de waarschijnlijkheid in meer of mindere mate gebruikgemaakt zal worden van onvolledige gegevens/informatie. Dit betekent dat afhankelijk van het soort incident gebruikgemaakt wordt van één of meerdere van de onderstaande informatiebronnen:

- historische (analoge) gebeurtenissen, casuïstiek;
- statistiek, zo nodig in combinatie met probabilistische modelberekeningen;
- faalgegevens in combinatie met netwerkanalyses/beslisbomen;
- strategieën en actoranalyses;
- expertmeningen.

#### Indeling in waarschijnlijkheidsklassen

Voor het inschatten van de waarschijnlijkheid geldt de volgende verdeling in hoofdklassen.

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

De gekozen schaalindeling is bepaald door twee factoren:

- De incidentscenario's zullen voor het merendeel clusteren in het lagere gedeelte van de waarschijnlijkheidschaal. om nog onderscheid te realiseren tussen deze 'lage kans' gebeurtenissen wordt een logaritmische schaal gebruikt met als gevolg dat dit deel van de schaal wordt 'uitgerekt'. de absolute afstand bij de overgang van klasse A naar B naar C naar E neemt steeds met een factor 10 toe.

<sup>34</sup>. Nationale Risicobeoordeling, Leidraad Methode 2008 d.d. juni 2008.

- Het verschil tussen de klassen (op basis van een factor 10) geeft ook een mate van robuustheid met betrekking tot de kansschatting die recht doet aan de onnauwkeurigheid van de kansschatting. In slechts een beperkt aantal van de scenario's zal gebruik gemaakt kunnen worden van betrouwbare statistische gegevens. Men zal in vele gevallen gebruik moeten maken van onvolledige gegevens gecombineerd met expertmeningen.

### Samenvattend

Waarschijnlijkheid zegt ons iets over de kans op het daadwerkelijk plaatsvinden van een scenario, en de mate van ernst van het scenario. Indien statistieken beschikbaar zijn (bijvoorbeeld een verkeersongevallen database) kan hier duidelijk een inschatting van de waarschijnlijkheid uit worden bepaald. Daarnaast echter -of door het ontbreken van statistieken- is de mening van een expert noodzakelijk om op basis hiervan een uitspraak te kunnen doen over de waarschijnlijkheid. Hierbij kun uzelf de volgende twee vragen stellen:

1. Hoe groot acht u de kans op plaatsvinden van het incident (eens per 4 jaar, eens per 10 jaar?)
2. Van de hiervoor ingeschatte kans op plaatsvinden van het incident: wat is de kans dat dit daadwerkelijk leidt tot een gevolg zoals omschreven in het scenario. (bijv. in 10 % van de gevallen leidt het scenario tot een ernstig gevolg).

Tezamen kan vervolgens een inschatting worden gemaakt van de waarschijnlijkheid.

## 5.3 Risicodiagram

Op basis van deze beoordeling is een risicodiagram opgesteld. Dit risicodiagram geeft een overzicht van de relevante dreigingen (uitgewerkt tot scenario's), op een onderling vergelijkbare wijze. Het risicodiagram geeft een totaalbeeld van een gemiddelde score op alle impactcriteria die eerder zijn benoemd. Het kan echter wenselijk zijn om de impact van een dreiging (scenario) op een specifiek criterium te beschouwen. Daartoe is voor ieder impactcriterium een risicodiagram opgesteld. Deze figuren zijn opgenomen in bijlage 3.

### *Capaciteiteninventarisatie/-analyse*

In de capaciteiteninventarisatie is bepaald in hoeverre de geanalyseerde risico's capacitair een knelpunt vormen. Uitgaande van de aanwezige capaciteit kan dan worden geconstateerd of- en welke capaciteiten aanvullend noodzakelijk zijn.

### *Risicoprofiel*

Alle uitgewerkte scenario's met daarin de impact en waarschijnlijkheid vormen, tezamen met de capaciteiteninventarisatie, het risicoprofiel. In dit rapport zijn de risico's met de impact en waarschijnlijkheid uitgewerkt in een matrix, zodat in één oogopslag duidelijk wordt wat er speelt in de regio en hoe groot het risico hiervan is. Dit risicoprofiel vormt de basis van het beleidsplan als benoemd in artikel 14 Wet veiligheidsregio's.

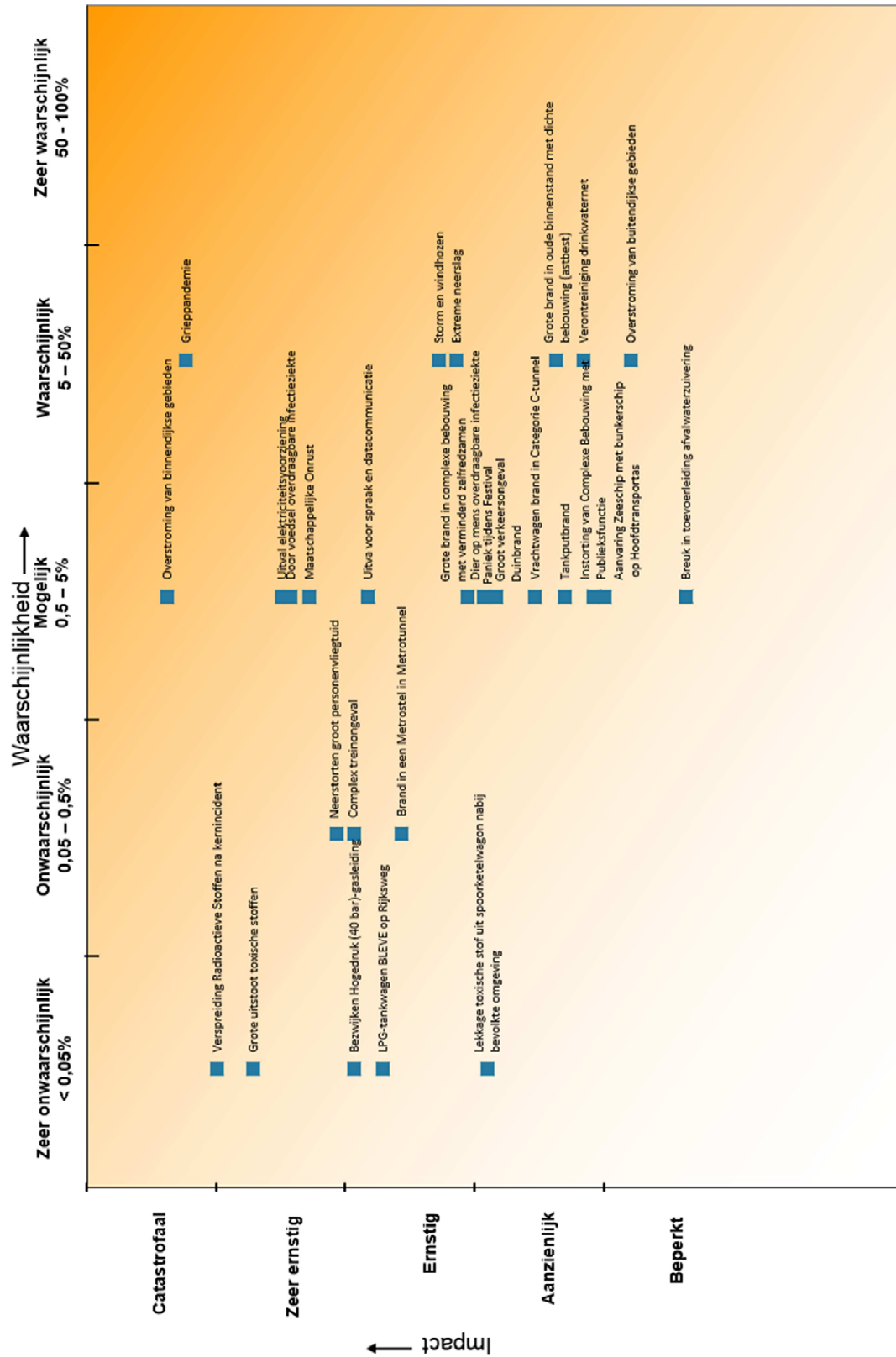


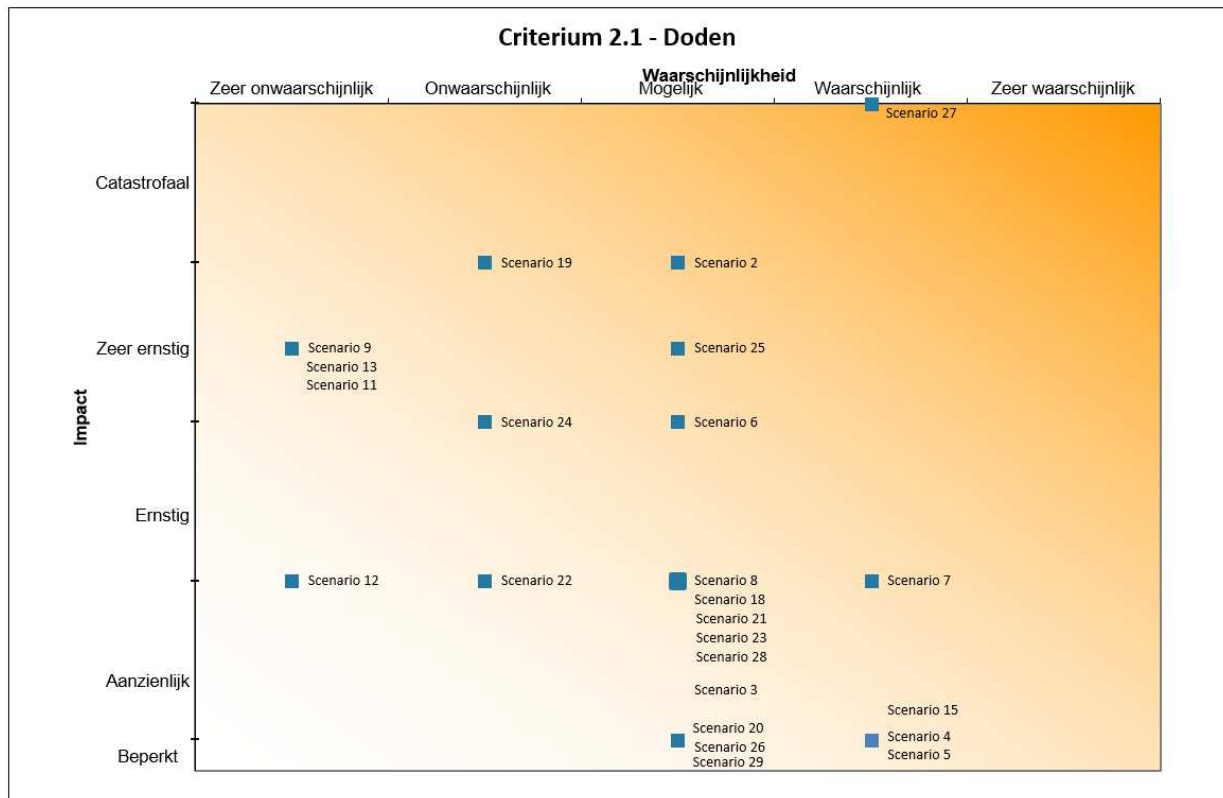
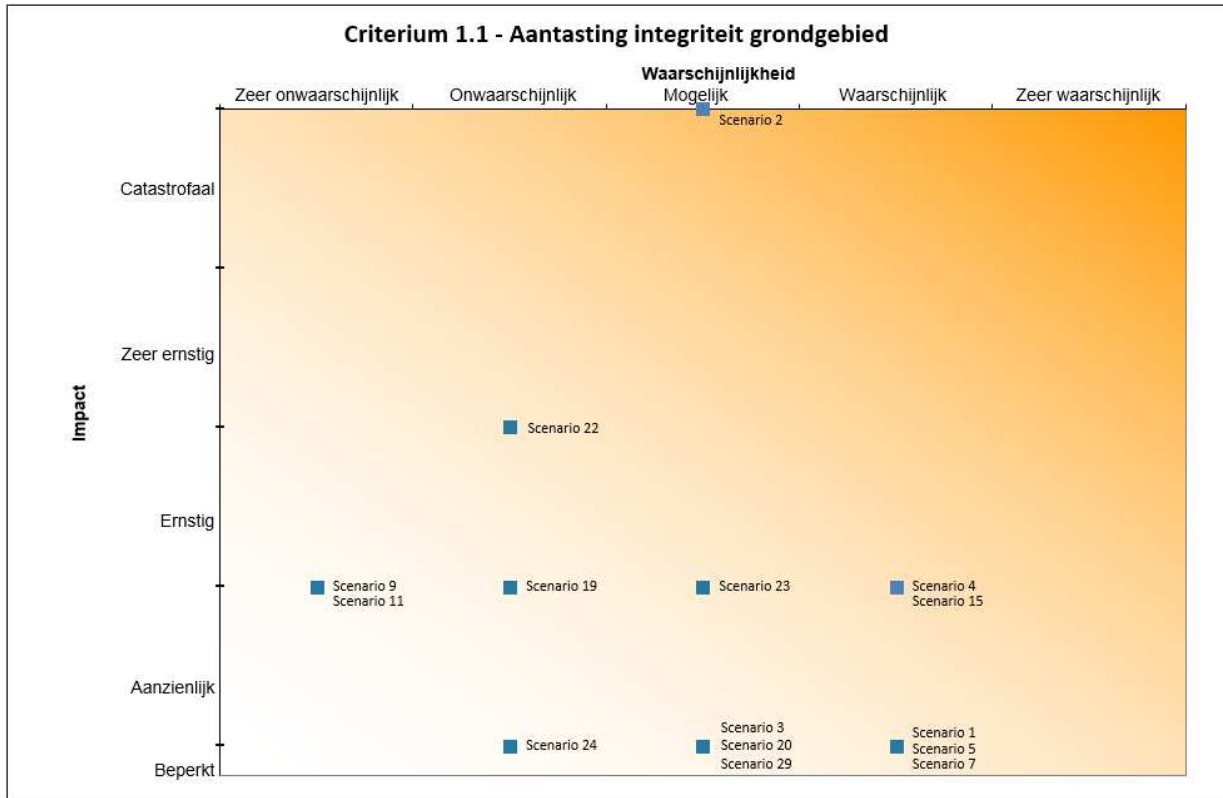
## Bijlage 3: Risicodiagrammen per impactcriterium

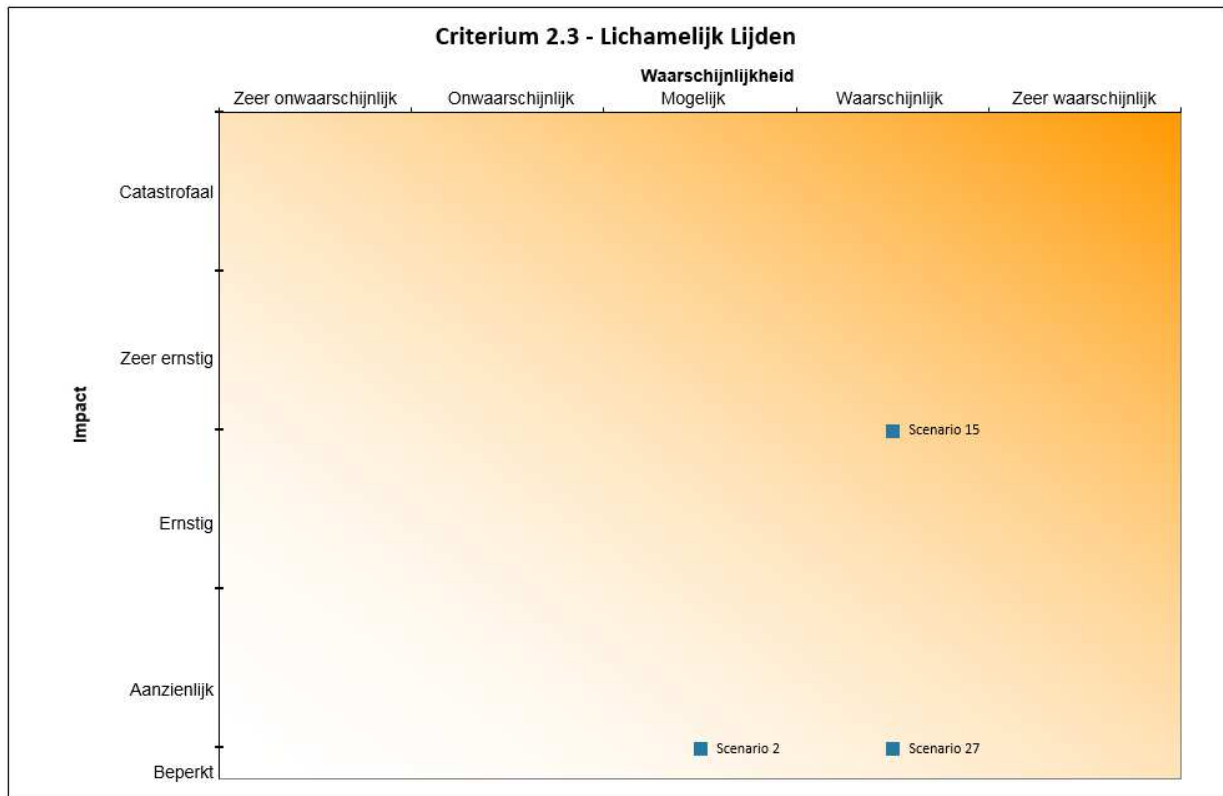
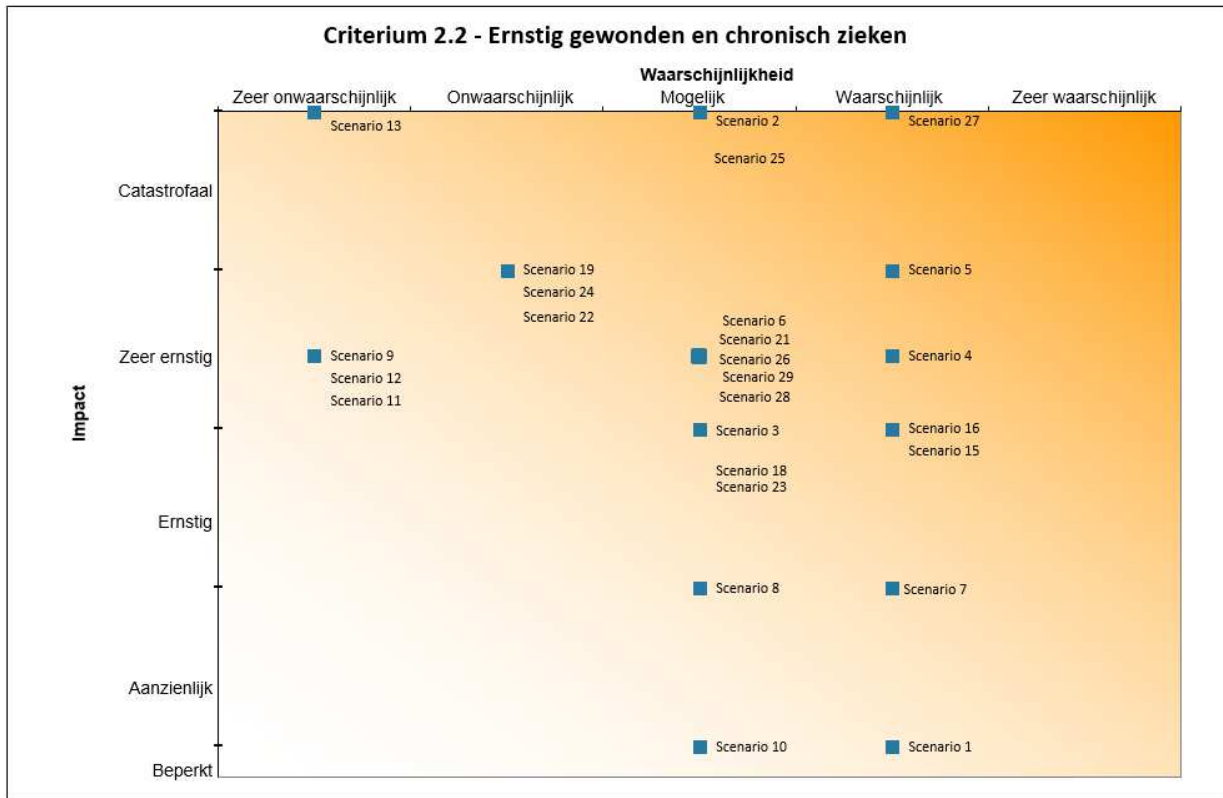
In deze bijlage zijn per impactcriterium de risicodiagrammen weergegeven. Voor de leesbaarheid van de grafieken zijn niet de volledige scenario-namen gebruikt, maar de scenario-nummers. Deze corresponderen met onderstaande tabel.

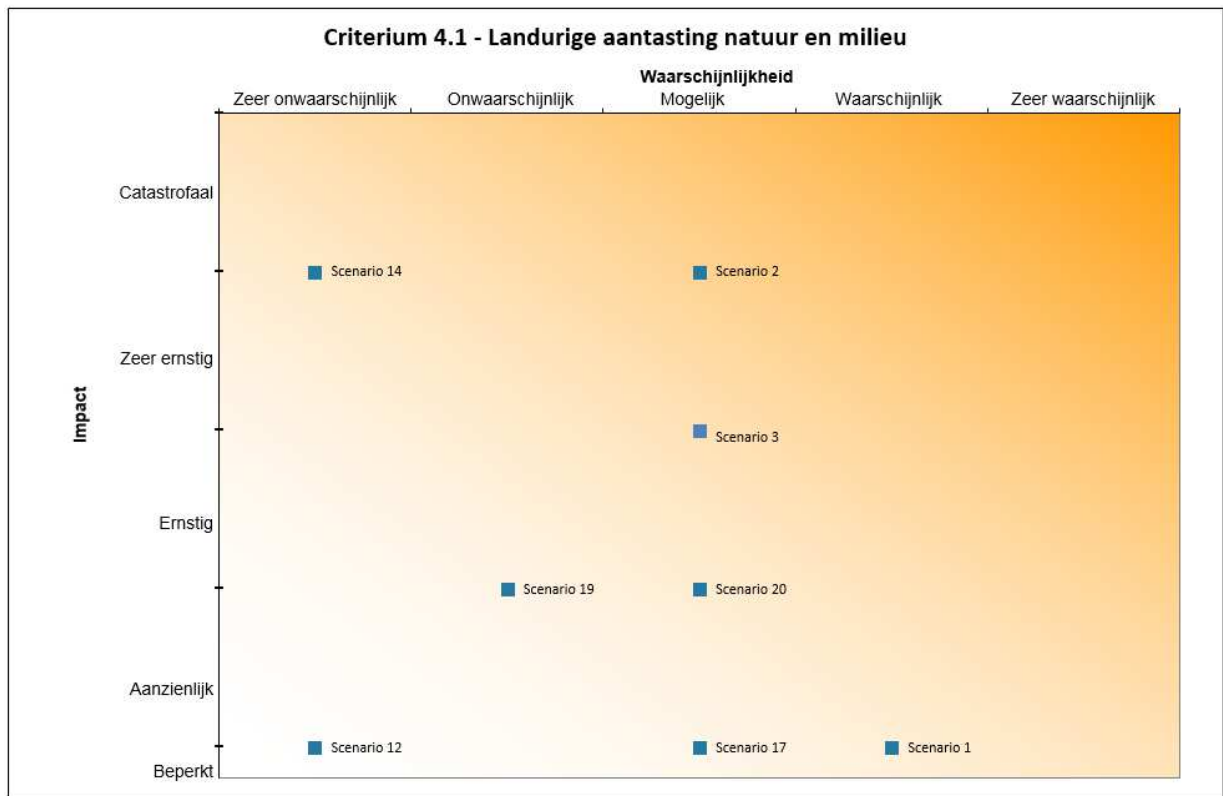
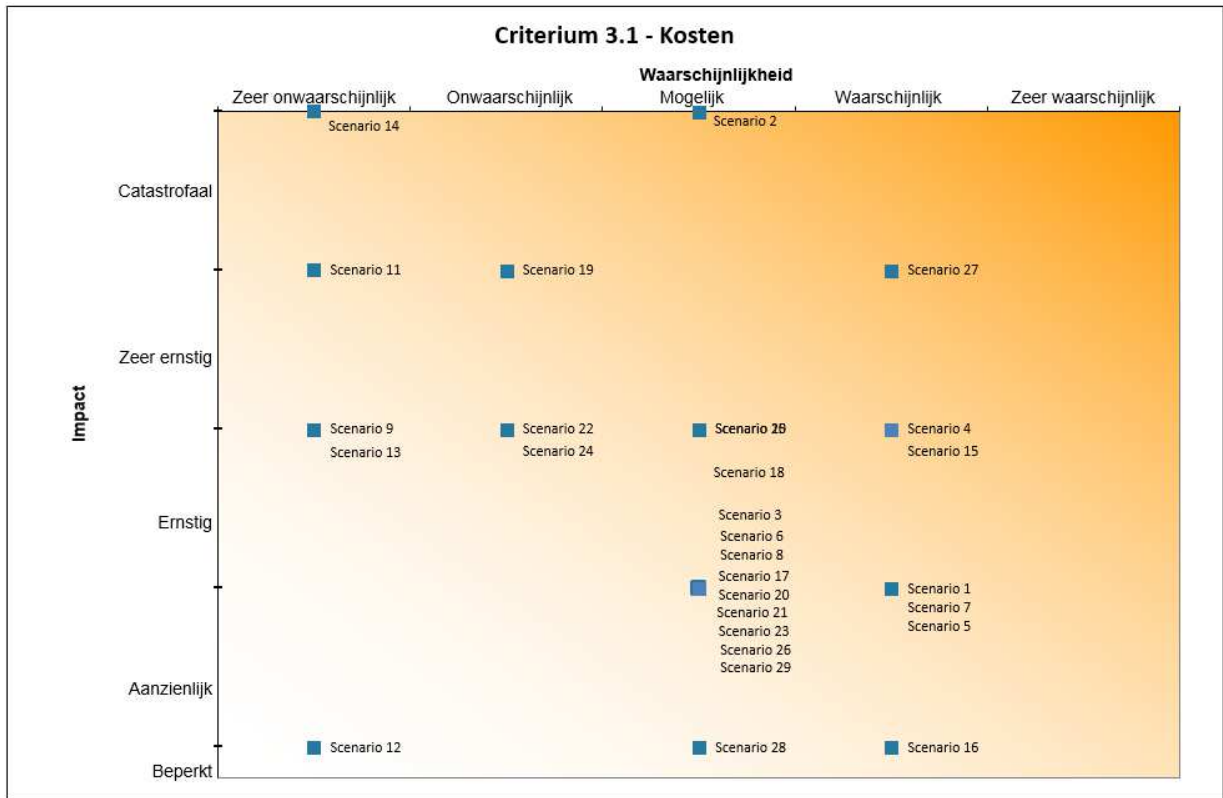
Nr.	Thema	Scenario's
1	Natuurlijke omgeving	Overstroming van buitendijkse gebieden
2		Overstroming van binnendijkse gebieden
3		Duinbrand
4		Storm en windhozen
5		Extreme neerslag
6	Gebouwde omgeving	Brand in complexe bebouwing
7		Brand in oude binnenstad
8		Instorting complexe bebouwing
9	Technologische omgeving	LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg
10		Tankputbrand
11		Bezwijken hogedrukgasleiding
12		Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon
13		Grote uitstoot toxische stof
14		Verspreiding radioactieve stoffen
15	Vitale infrastructuur en voorzieningen	Uitval elektriciteitsvoorziening
16		Verontreiniging drinkwaternet
17		Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering
18		Uitval spraak- en datacommunicatie
19	Verkeer en vervoer	Neerstorten groot personenvliegtuig
20		Aanvaring zeeschip met bunkerschip
21		Groot verkeersongeval op de weg
22		Complex treinongeval
23		Vrachtwagenbrand tunnel
24		Brand in een metrostel in metrotunnel
25	Gezondheid	Door voedsel overdraagbare infectieziekte
26		Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte
27		Griep пандеміе
28	Sociaal-maatschappelijke omgeving	Paniek tijdens evenement
29		Maatschappelijke onrust

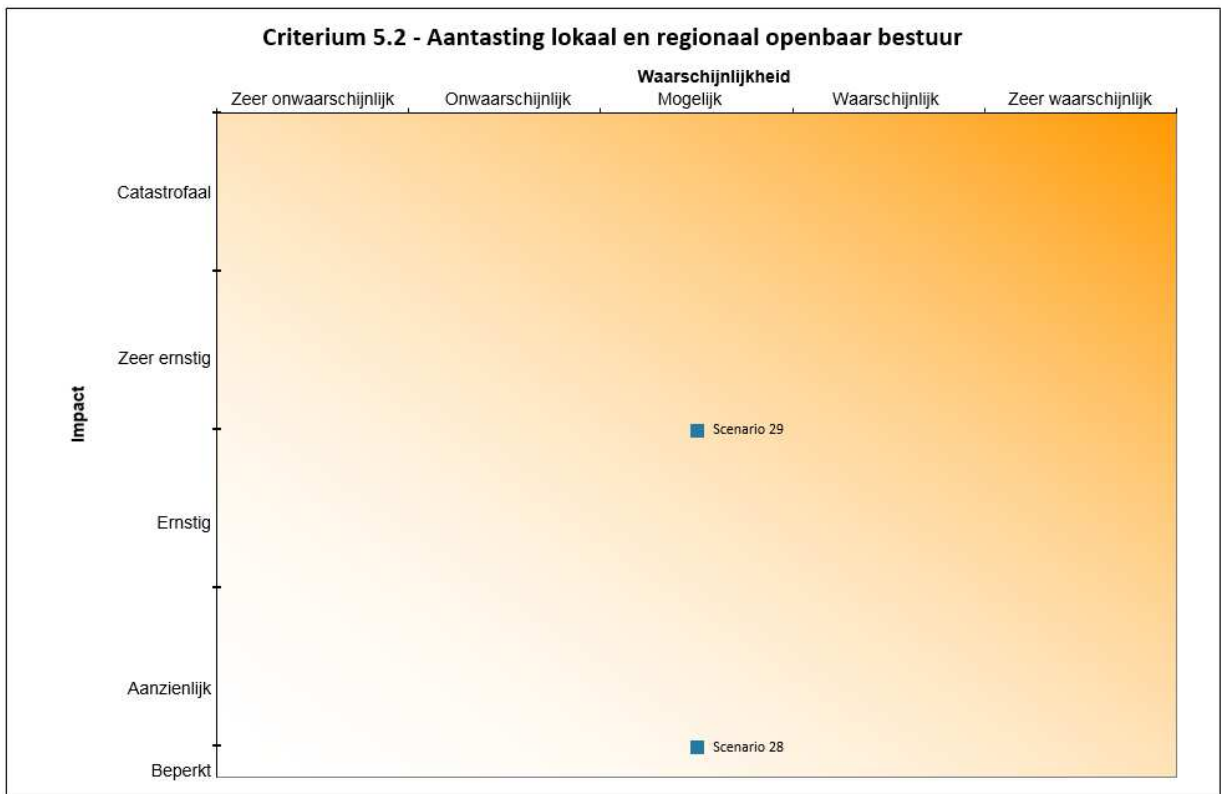
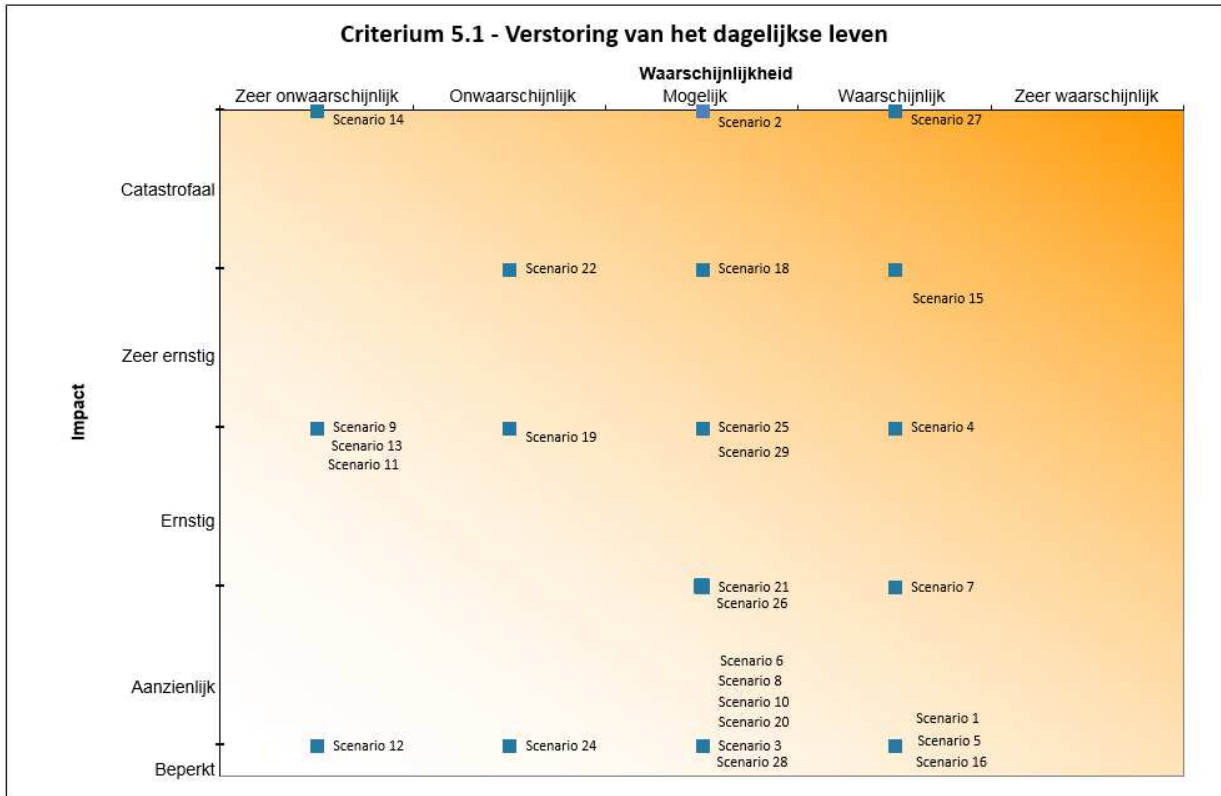
### Integrale risicodiagram

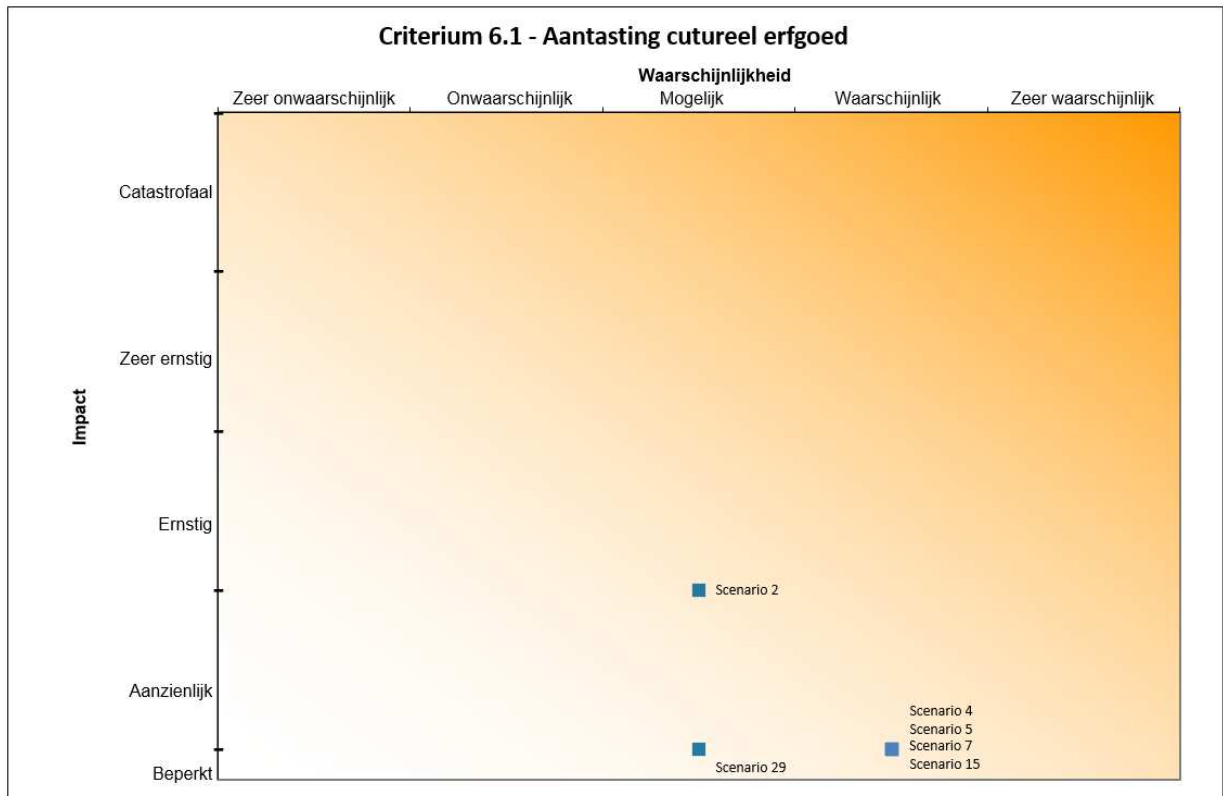
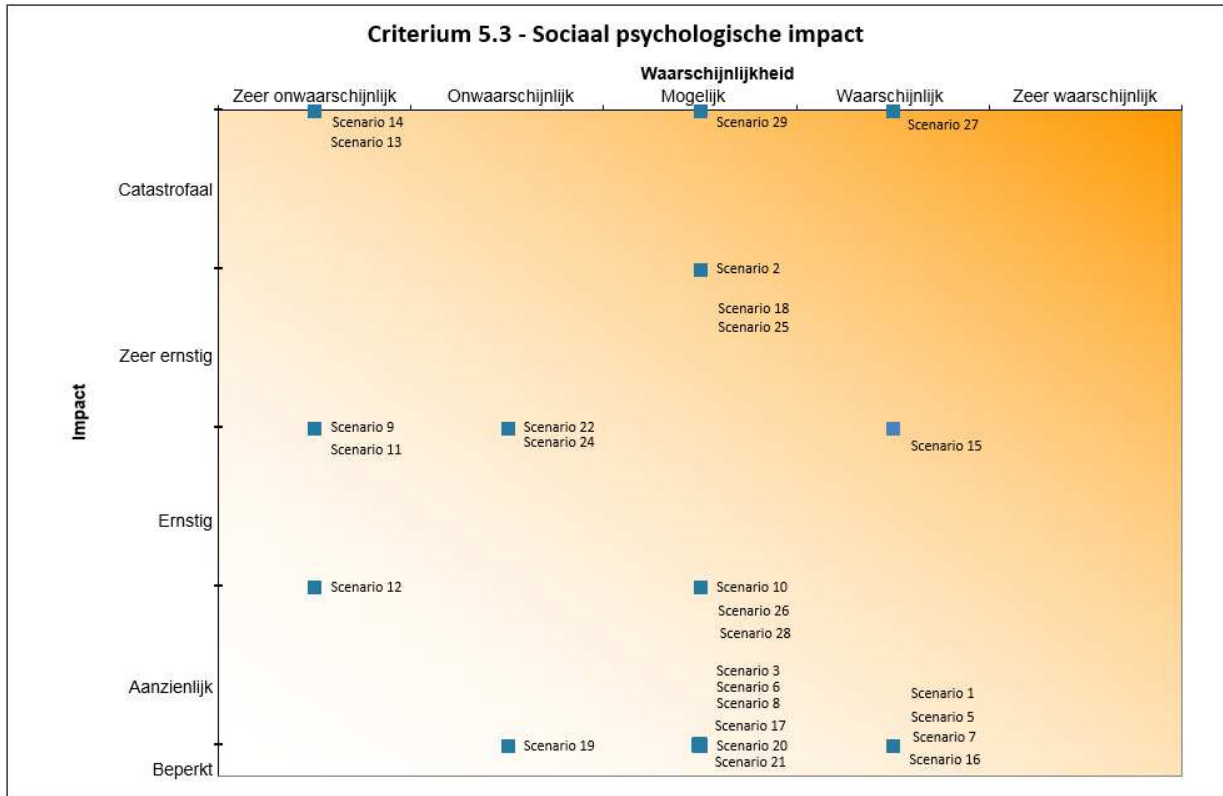












## Bijlage 4: Resultaten capaciteiteninventarisatie



Scenario's	Bevolkingszorg					Brandweezorg					Geneeskundige zorg				Politiezorg								Waterbeheer en scheepvaartzorg				
	Communicatie	Noodopvang en verzorging	Herstelzorg	Ondersteuning	Omgevingszorg	Bron- en emissiebestrijding	Redding	Ontsmetten	Informatiemanagement	Ondersteuning	Acute gezondheidszorg (AGZ)	Publieke gezondheidszorg (PGZ)	Informatie	Ondersteuning	Ordehandhaving	Mobiliteit	Handhaven en netwerken	Bewaken en beveiligen	Opsporing	Opsporingsexpertise	interventie	Informatie	Ondersteuning	Evacuatie	Waterbeheer (incl. wegbeheer)	Scheepvaartzorg	Informatiemanagement
1	Overstroming van buitendijkse gebieden	1	1	1	1	1	2			2					3	3		3						3			
2	Overstroming van binnendijkse gebieden	1	1	1	1	4	4		4	4	5	5	5	5	6	6		6					6	6	7a		7b
3	Duinbrand					8	9		10	11															12		
4	Storm en windhozen	13			13										14	14		14					14	14	15		
5	Extreme neerslag	13			13										14	14		14					14	14	13		13
6	Brand in complexe bebouwing					16 a	16b				17																
7	Brand in oude binnenstad					18	18	18	18	18																	
8	Instorting complexe bebouwing (publieksfunctie)					19	19			19																	
9	LPG-tankwagen BLEVE op Rijksweg					20	20			20	17																
10	Tankputbrand					21			21	21															22		
11	Bezwijken hogedruk (40 bar)-gasleiding	23	23		23	24	25		26	26	17																
12	Lekkage toxische stof uit spoorwageton					27	28	28			29				30	30		30			30		30	30			
13	Grote uitstoot toxische stoffen	31	31	31	31	31	32	33	33	34	34	35	35	35	30	30		30	30		30		30	30	36	37	35
14	Verspreiding Radioactieve Stoffen na kernincident	38	39	40	41	42			43a	43 b					30	30		30	30		30		30	30	44a	44b	
15	Uitval elektriciteitsvoorziening	13	45	45	46		47	47	47	47															48	52	
16	Verontreiniging drinkwaternet																										
17	Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering																								49		
18	Uitval voorziening spraak en datacommunicatie	13		50	50		51	51	51	51	51	51	51	51	51	51		51			51		51	51	49	52	51-52
19	Neerstorten groot persenvliegtuig	53	23	50	50	54					55	55	55	55													
20	Aanvaring Zeeschip met bunkerschip op Hoofdtransportas				56	57																			58		
21	Groot Verkeersongeval op de weg																										
22	Complex Treinongeval					59					55	55	55	55													
23	Vrachtwagenbrand in tunnel					60	60																				
24	Brand in een Metrostel in Metrotunnel	61	62	62	62	62	63	63			55	55	55	55													
25	Door voedsel overdraagbare infectieziekte	64									65	65															
26	Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte	64																									
27	Griep пандеміе	66			67		68	68	68	68	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
28	Paniek tijdens Festival																										
29	Maatschappelijke Onrust	71			72		73	73							B	B											

### Bevolkingszorg

1. Organisatie van de bevolkingszorg vanuit het gebied is niet of beperkt mogelijk. Externe ondersteuning van de organisatie is noodzakelijk vanwege het wegvallen van onderlinge bijstand tussen de verschillende gemeenten. Er is een convenant met de buurregio's waarin in algemene zin afspraken zijn gemaakt over bijstand.
13. Bij uitval van communicatievoorzieningen tussen overheid en burger zal er een capaciteitsprobleem ontstaan omdat de communicatie op andere wijze vorm moet krijgen.
23. De complexiteit van inzet, hoeveelheid betrokken personen, hoeveelheid schade en kans op veel schade in buitenruimte maken dat de capaciteit mogelijk onvoldoende is.
31. Het effectgebied is groot en er zullen veel slachtoffers zijn. Ook zal mogelijk opvang van mensen buiten het gebied moeten plaatsvinden die niet naar huis kunnen. Daarnaast is de communicatie met betrekking tot het handelingsperspectief essentieel.
38. Grote impact maar Rijnmond is geen brongebied. Communicatie wordt met name landelijk opgevangen.
39. Mogelijke opvang van evacués.
40. Mogelijke sanering van grond.
41. Mogelijk tekort in informatiemanagement.
42. Mogelijk tekort in bestuursondersteuning.
45. In winterse omstandigheden gedurende langere tijd stroomuitval voor een grote groep. Door het toenemende aantal zelfstandig wonende verminderd zelfredzamen wordt de capaciteit onvoldoende geschat.
46. De niet-getroffen gemeenten zullen ondersteuning verlenen aan de gemeenten in het getroffen gebied.
50. Mogelijk tekorten in informatiemanagement en bestuurlijk/juridische ondersteuning.
53. Veel mediadrukke, informatiebehoefte en internationale communicatie.
54. Herstel buitenruimte kan enige tijd duren.
56. Het schoonmaken van (de omgeving van) de incidentlocatie zal mogelijk leiden tot een capaciteitstekort.
61. Grote impact op de samenleving, afstemming tussen partijen, veel mediadrukke en informatiebehoefte. Mogelijk ook organisatie van een collectieve rouwdienst.
62. Veel schade aan metrostation, tekorten in informatiemanagement en bestuurlijk/juridische ondersteuning.
64. Er is gezien de aard van de crisis ondersteuning nodig voor de communicatie door een deskundige partij. Afspraak: de communicatie wordt met name verzorgd door de GGD met ondersteuning vanuit de gemeenten.
66. Het scenario heeft effect op eigen personeel, hiermee daalt de capaciteit van de organisatie.
67. Bestuurlijk/juridische ondersteuning onder druk.
71. Grote impact op de samenleving, veel mediadrukke en informatiebehoefte.
72. Informatiemanagement en bestuurlijk/juridische ondersteuning onder druk.

### Brandweezorg

2. Voor de Brandweer is dit scenario beheersbaar. Er zal indien nodig reddend opgetreden worden en ondersteuning worden geboden bij eventuele evacuatie.
4. Voor de Brandweer is er direct na de dijkdoorbraak van deze grootte onvoldoende capaciteit beschikbaar. Gezien de langdurige impact en de blijvende kans op neveneffecten is bijstand vanuit andere regio's of defensie noodzakelijk. Bovendien zijn er domino effecten (lekkages toxische stoffen) te verwachten vanuit het industriegebied.
8. In de duingebieden is vaak geen adequate bluswatervoorziening aanwezig en is de bereikbaarheid onvoldoende waardoor een brand (afhankelijk van de windrichting en type duingewas) snel onbeheersbaar kan worden.
9. Door de slechte bereikbaarheid (en ontsluiting) van het gebied is de zelfredzaamheid van de bewoners beperkt en kan de brandweer in situaties niet tijdig een reddingspoging ondernemen.
10. Door de slechte bereikbaarheid van het gebied kunnen de meetploegen vertraagd metingen verrichten, waardoor de informatie richting de bevolking in het effectgebied langer op zich laat wachten.
11. Met betrekking tot ondersteuning/blussing vanuit de lucht zijn er afspraken gemaakt met Defensie. Beeld en oordeelsvorming laat langer op zich wachten vanwege de beperkte (infra) bereikbaarheid in het gebied. De helikopter van de politie wordt (bij gebrek aan een Brandweerdronne) ingezet voor het verkrijgen van een compleet beeld.
- 16a. Bijzonder hoge en/of complexe gebouwen vormen een groter aantal gevaren en risico's. Deze factoren beïnvloeden en bepalen de wijze van het repressieve optreden zelf, en de daartoe vereiste voorbereidingen. Binnen de brandweer zijn met betrekking dit toenemende incidentscenario/vorm momenteel operationele procedures en voorbereidingen in ontwikkeling.
- 16b. Het optreden van de brandweer is primair het beperken en bestrijden van omgevingsgevaren (brand) en redding vanuit een levensbedreigende situatie. Hoewel ontruiming geen brandweertaak is kunnen er door een beperkte capaciteit van de BHV-organisatie levensbedreigende situaties (gaan) ontstaan waarbij redding, en dus een grotere brandweerbijstand/capaciteit, noodzakelijk wordt.
18. Door extra aandacht voor asbest is tijdens het operationeel optreden de bewustwording rondom asbest sterker geworden. In dit scenario zal er sprake zijn van secundaire besmetting omdat de eerste slachtoffers al zijn afgevoerd, voordat de asbestverspreiding aan het licht komt. Hierdoor zullen ambulances en EHBO-posten ontsmet moeten worden. Dit leidt tot een complexere incidentafhandeling.
19. Het specifieke reddings- en instortingsmateriaal (THU) is binnen de VRR komen te vervallen. Incidenten waarbij specifiek reddings- en instortingsmateriaal gewenst/noodzakelijk is worden momenteel voorzien door het STH-team. Dit apart te alarmeren team Specialistische Technische Hulpverlening levert de eerste specialistische aanvulling en wordt bij een bredere noodzaak aan specialistisch materieel/expertise opgevolgd door het USAR team. Gelet op opkomsttijd van het STH-team, vanuit de locatie Alphen a/d Rijn, kan de brandweer pas na 90 min (opkomsttijd) over dit materiaal beschikken. Dit heeft tot gevolg dat omgevingsgevaren pas na circa 120 minuten beperkt zijn en met de redding kan worden begonnen.
20. Een directe beschikbaarheid van bluswater is bij dit scenario cruciaal. Op het merendeel van de wegen binnen de VRR is dit nog niet voldoende op orde en zal de hoeveelheid schade aan objecten zo groot zijn dat hiervoor niet tijdig voldoende brandweezorg kan worden geleverd.
21. In eerste aanzet is het opbouwen en verzorgen van bluswater een langdurige uitdaging, waardoor escalatie reëel is. Na verloop van het incident behoeft het meten in het effectgebied, de herbezetting / restdekking en het aflossen grote aandacht.
24. Door het enorme geluid en hitte in de directe nabijheid van het gaslek, is er in het kader van bronbestrijding geen inzet door de brandweer mogelijk. De brandweer zal zich voornamelijk toespitsen op effectbestrijding en het koelen van aangestraalde objecten in de omgeving.

25. Voor de redding van gewonden na ontsteking, waarbij uitgangspunt dat de transportleiding zich niet bevindt in de nabijheid van woongebieden en er voorsnog geen domino-effect is opgetreden, is er één basispeloton aan brandweerpotentieel nodig. De VRR is in staat deze snel op de been te krijgen.
26. In het havengebied Rotterdam kan er door de ligging van de gasleiding ten aanzien van de aanwezige leiding tracés mogelijk een domino-effect optreden, hierdoor kan het incident vragen om een groter brandweerpotentieel en wordt ook evacuatie een mogelijke taak. De ontsteking van het gelekte gas heeft een relatief plaatselijk hitte- en geluidseffect (hitte 10kW/m<sup>2</sup> tot op 100 m). Er is sprake van een schone verbranding, waardoor geen toxische effecten te verwachten zijn vanuit de directe bron zelf.
27. Er is binnen de regio geen methode (zoals re condensatie technieken) beschikbaar om effectief bronbestrijding te plegen.
28. Er dienen veel gewonden te worden gered uit het besmette gebied.
32. De brandweer beschikt niet over middelen om bij een cryogene vloeistof een (adequate) bronbestrijding uit te kunnen voeren.
33. Het is voor de brandweer onmogelijk om 850 zwaar gewonden binnen acceptabele tijd te redden uit het effectgebied. Binnen de VRR is op Goeree Overflakke het CBRNE-peloton gestationeerd. Dit peloton heeft echter een capaciteit van 90 mobiele mensen per uur en is qua capaciteit voor dit scenario ontoereikend.
34. In dit scenario wordt er van uitgegaan dat de MPO (voorheen WVD) de benodigde inzet in het effectgebied aan kan.
- 43a. Tijdens het incident wordt in de fase van de uitstoot grootschalig gemeten door Defensie en landelijke eenheden. In aanvulling daarop is een grootschalige inzet van brandweer meetploegen nodig gedurende langere tijd. Na de uitstoot kan een grote vraag ontstaan naar metingen om te bepalen of plaatsen en producten besmet zijn.
- 43b. Tijdens een kern(smelt)incident worden de eerste beredderingsmaatregelen genomen door de bedrijfsbrandweer van de centrale. Wanneer dat niet direct een stabiele situatie oplevert, dan zal die vrij snel zal die door de capaciteit heen zijn en moet dan worden ondersteund worden door eenheden van de regionale brandweer. Binnen de Regio Zeeland is de capaciteit dusdanig beperkt dat bij langdurige grootschalige inzet ook uit de regio Rijnmond ondersteuning gevraagd wordt. Tegelijkertijd wordt een zwaar beroep op de regio gedaan in verband met de metingen die nodig zijn om te bepalen waar relevante besmetting is opgetreden.

**Inzet oranje kolom:** de besmetting van voedsel (veldgewassen en dieren) en water uit de professionele kolom wordt bepaald door de landelijke diensten. In aanvulling hierop hebbende gemeenten een taak bij huisdieren en particuliere (o.a. volkstuintjes) voedselproductie. Saneren en afvoeren van besmette waren is taak voor de gemeentelijke organisatie.

47. Een grootschalige en langdurige stroomuitval heeft een brede en grote maatschappelijk invloed. Al na enkele uren is er een aanzienlijke impact op het brandweeroptreden zelf, de processen en continuïteitsborgingen. Bouwkundig of verplichte brandveiligheidsvoorzieningen, zoals brandweerliften en (rook)ventilatiesystemen, in hoge (woon) complexen zullen direct, of binnen een aantal uur (bijv. noodstroom in accu vorm), niet meer functioneren. Elektrische bluswaterinstallaties in openbare voorzieningen zullen uitvallen. Bij uitval langer dan 10 dagen zal de beschikbaarheid van primair bluswater mogelijk op straatniveau en bouwvormafhankelijk (sprinklers e.d.) dalen of uitvallen. Er zal een uitval optreden van de meldings-, alarmerings- en communicatienetwerken.
51. Uitval spraak- en data communicatie zal leiden tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat er niet tussen en met de hulpverleners/hulpdiensten gecommuniceerd kan worden (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) moeilijk kan worden bereikt. Hoewel de eigenlijke capaciteit geen probleem vormt, leidt de afgenomen bereikbaarheid tot een directe impact op de inzet van personeel en middelen.

57. Binnen het Havengebied wordt onder regie van het Havenbedrijf vanuit de (Gezamenlijke) Brandweer ondersteuning geboden bij het inzetten van oliebooms. Hiervoor is ruim voldoende capaciteit beschikbaar.
59. Een goede bereikbaarheid van de incidentlocatie is noodzakelijk om tijdig op te kunnen treden en voor diverse logistieke zaken, zoals de afvoer van slachtoffers. Indien de bereikbaarheid beperkt is, zal de capaciteitsbepaling anders uit vallen.
60. Door de hoge brandintensiteit (150 MW) is de redding en toetreding van de tunnel onmogelijk. Blussing kan alleen op veilige afstand beginnen en brandcontainment is het belangrijkste inzetdoel.
63. De eerste prioriteit van de brandweer is vanwege de potentieel (zeer) hoge brandintensiteit gericht op bronbestrijding (het brandende metrostel). Wanneer bronbestrijding niet meer kan plaatsvinden, zullen hooguit enkele slachtoffers (welke zich op grotere afstand van de brand bevinden) door de brandweer gered kunnen worden. Het gegeven dat het niveau van brandveiligheid, ingericht op zelfredzaamheid, nog niet overal is aangescherpt naar de huidige maatstaven (onder andere middels het metroverbeterplan ondergronds), zal een dergelijk langdurig incident nog steeds vragen om veerkracht en een zeer grote (capaciteits-) inzet van de Brandweer.
68. Het scenario heeft effect op eigen personeel, hiermee daalt de capaciteit van de brandweer. De bezetting van de vrijwillige posten zal hierdoor (voornamelijk overdag) onder de ondergrens komen, waardoor de hulpverlening niet meer toereikend is.
73. De onrust kan weerslag hebben op personeel, het tast de veiligheid / snelheid van het optreden van de brandweer aan. Het scenario gaat uit van een beperkte capaciteitsvermindering, aangezien de situatie lokaal plaatsvindt en (naar schatting) maximaal 2 kazernesgebieden beslaan.

#### **Geneeskundige zorg**

5. Het aantal slachtoffers ligt boven de maximale capaciteit. De knelpunten die zich hier voordoen zijn de (on)bereikbaarheid van de slachtoffers en de verminderde beschikbaarheid van de medische voorzieningen. Ook de medische uitdagingen (optreden infectieziekten en diverse hygiënische aspecten) kunnen deze druk verhogen. Verder staat de informatie-uitwisseling over registratie van slachtoffers, de continuïteit van zorg en informatie-uitwisseling over te leveren resources onder druk. De PSHOR-opvang (psychosociale hulpverlening) zal wellicht onvoldoende zijn. De impact zal groot zijn. De druk om informatie en communicatie zal snel (inter)nationale proporties aannemen.
17. Het aantal ernstig gewonden is, vanwege het aantal te verwachten slachtoffers met brandwonden, groot. Capaciteit is onvoldoende en er zal bijstand worden ingezet.
29. De capaciteit schiet mogelijk tekort, afhankelijk van de aard van de toxische stof. Er kan mogelijk een probleem optreden met de beademingscapaciteit in de ziekenhuizen en/of met de decontaminatie-capaciteit.
35. De impact zal enorm zijn. De druk om informatie en communicatie zal snel (inter)nationale proporties aannemen. De grote druk vanuit de politiek en media kunnen leiden tot een (te) grote belasting.
51. Uitval spraak- en data communicatie zal leiden tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat er niet tussen en met de hulpverleners/hulpdiensten gecommuniceerd kan worden (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) moeilijk kan worden bereikt. Hoewel de eigenlijke capaciteit geen probleem vormt, leidt de afgenomen bereikbaarheid tot een directe impact op de inzet van personeel en middelen.
55. Het aantal ernstig gewonden is, mede vanwege het aantal te verwachten slachtoffers met brandwonden, groot. Er is bijstand uit andere regio's nodig.

65. De opvang van slachtoffers vindt gespreid over de tijd plaats, via de reguliere hulpverlening. De capaciteit van de ziekenhuizen schiet echter tekort. Met bijstand uit andere ziekenhuizen in het land is dit mogelijk op te lossen, afhankelijk van de verspreiding van de infectieziekte. De impact en de politieke en mediadruk kunnen leiden tot een grote belasting.
69. De hulpvraag zal de capaciteit ver te boven gaan, mede door uitval van personeel in combinatie met een verhoogde hulpvraag. Tevens zal (het capaciteitsprobleem bij) een grieppandemie per definitie niet beperkt blijven tot één regio (wat de bijstandsmogelijkheden beperkt).

### **Politiezorg**

3. In geval van een dijkdoorbraak in buitendijkse gebieden zal er mogelijk een groot gebied moeten worden afgezet en afgeschermd. Dat zou op de langere termijn tot capaciteitsproblemen kunnen leiden. In eerste instantie kan dat worden opgevangen door bijstand politie of bijstand defensie. De taken ordehandhaving en mobiliteit zullen zich beperken tot spoedeisende zaken. Voor bewaken en beveiligen zou het effect kunnen zijn dat bepaalde taken verminderd of niet kunnen worden uitgevoerd. Voor evacuatie geldt dat er mogelijk beperkte middelen beschikbaar zijn om in overstroomd gebied te kunnen werken.
6. Bij overstroming van binnendijkse gebieden is er onvoldoende capaciteit om een dergelijk groot gebied goed af te zetten. De taken ordehandhaving en mobiliteit zullen tot een minimum beperkt blijven. Verder is er niet voldoende materieel beschikbaar om in een groot overstroomd gebied te kunnen werken. Voor bewaken en beveiligen zou het effect kunnen zijn dat bepaalde taken verminderd of niet kunnen worden uitgevoerd. Voor evacuatie geldt dat er mogelijk beperkte middelen beschikbaar zijn om in overstroomd gebied te kunnen werken.
14. In geval van storm en windhozen of andere extreme weersomstandigheden zullen (afhankelijk van de ernst van de situatie) de politietaken ordehandhaving en mobiliteit zich gaan beperken tot spoedzaken. Voor bewaken en beveiligen kunnen bepaalde taken mogelijk verminderd of niet worden uitgevoerd.
30. In geval van een uitstoot met toxische of radioactieve stoffen is het niet mogelijk om in de *hot en warm zone* te werken. Een beperkt aantal eenheden is toegerust om wel in dit gebied te werken. De politietaken buiten het besmette gebied kunnen worden uitgevoerd.
51. Uitval spraak- en data communicatie zal leiden tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat er niet tussen en met de hulpverleners/hulpdiensten gecommuniceerd kan worden (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) moeilijk kan worden bereikt. Hoewel de eigenlijke capaciteit geen probleem vormt, leidt de afgenomen bereikbaarheid tot een directe impact op de inzet van personeel en middelen.
70. In geval van een grieppandemie is er een risico op een hoogoplopend ziekteverzuim in combinatie met een sterke toename van de politie-inzet. Als gevolg hiervan kan er een capaciteitsprobleem ontstaan. In geval van een grootschalige griepuitbraak is er een griepplan vastgesteld. Dit griepplan staat in het teken van de bescherming van het personeel.

### Waterbeheer en scheepvaartzorg

- 7a. Het scheepvaartverkeer zal worden gestremd.
- 7b. Voor wat betreft de taken van het Waterschap zal vanwege de hoge complexiteit van het incident de druk op zowel het beschikbare personeel als de beschikbare middelen hoog zijn. Er is onvoldoende slagkracht om alle vereiste handelingen direct uit te voeren.
- 12. Alhoewel er weinig water beschikbaar is, is er voldoende voorraad gezien de nabijheid van het Brielse Meer.
- 13. Bij uitval van communicatievoorzieningen tussen overheid en burger zal er een capaciteitsprobleem ontstaan omdat de communicatie op andere wijze vorm moet krijgen.
- 15. Het waterschap is verantwoordelijk voor het groenbeheer van het lokale en regionale wegennet. Bij storm en windhozen is de operationele capaciteit om deze taken (ruimen en rooien van beplanting) uit te voeren mogelijk onvoldoende.
- 22. Mogelijk ontstaan van problemen met waterkwaliteit vanwege vrijkomen verontreinigd bluswater.
- 35. De impact zal enorm zijn. De druk om informatie en communicatie zal snel (inter)nationale proporties aannemen. De grote druk vanuit de politiek en media kunnen leiden tot een (te) grote belasting.
- 36. De operationele slagkracht binnen de waterschappen is in de afgelopen jaren dusdanig afgenomen dat de capaciteiten om aan de wettelijke taken te voldoen mogelijk onvoldoende zijn.
- 37. Doorgaans wordt een vaarweg gestremd indien hier een toxische wolk overheen loopt; incidenteel kan sprake zijn van het controleren van lading van een schip indien deze wel in de toxische wolk heeft gelegen. Aanvullend: in geval van een ontsnapping van een toxische wolk van een scheepsbrand: ladinggevens van zeeschepen zijn vrijwel 100% voorhanden. Bij binnenvaart is dit niet het geval maar zou dat in dit scenario wel snel achterhaald kunnen worden.
- 44a. Het nationaal meetplan voor metingen in water bij nucleaire ongevallen (van de 26 waterschappen en Rijkswaterstaat) zal in werking treden.
- 44b. Extra capaciteit voor scheepvaartzorg nodig om de lading te meten.
- 48. De effecten op de riooloverstort zijn mogelijk niet voldoende beheersbaar.
- 49. Bij de waterschappen is de operationele capaciteit om intensieve monitoring van de waterkwaliteit uit te voeren mogelijk onvoldoende. Dit vanwege een verminderde capaciteit t.o.v. het Regionaal risicoprofiel 2012.
- 51. Uitval spraak- en data communicatie zal leiden tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat er niet tussen en met de hulpverleners/hulpdiensten gecommuniceerd kan worden (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) moeilijk kan worden bereikt. Hoewel de eigenlijke capaciteit geen probleem vormt, leidt de afgenomen bereikbaarheid tot een directe impact op de inzet van personeel en middelen.
- 52. Bij uitval van elektriciteit kan het Haven Coördinatie Centrum (HCC) doordraaien op noodstroom, bij uitval van telecom kan HCC blijven communiceren via noodnet, cruciale ICT staat op server in Amsterdam maar zonder deze ICT kan scheepvaart ook doorgaan. Verder is er een uitwijk HCC bij calamiteiten.
- 58. Het grote vervuilde gebied, inclusief een natuurgebied, vraagt zoveel schoonmaakcapaciteit dat het waarschijnlijk lang gaat duren voordat het schoongemaakt is.
- 70. In geval van een griep пандеміe is er een risico op een hoogoplopend ziekteverzuim in combinatie met een sterke toename van de politie-inzet. Als gevolg hiervan kan er een capaciteitsprobleem ontstaan. In geval van een grootschalige griepuitbraak is er een griepplan vastgesteld. Dit griepplan staat in het teken van de bescherming van het personeel.

## Bijlage 5: Resultaten capaciteitanalyse

De werkgroep heeft de volgende scenario's/onderdelen als prioritair aangemerkt.

### **Continuïteit**

Continuïteit komt met name terug bij scenario's 1, 2, 14, 15, 18 en 27 (overzicht tabel B4.1). Als afzonderlijke oorzaken/aanleidingen worden genoemd:

- + technisch;
- + gezondheid;
- + gedrag.

### **Escalatiescenario's bij complexe objecten**

Escalatiescenario's bij complexe objecten zoals metro, tunnels en complexe bebouwing. In dit kader wordt ook de rol van de VR in de Omgevingswet bij complexe bebouwing genoemd: leidt dit tot toename van dergelijke objecten?

### **Adequate bronbestrijding bij gevaarlijke stoffen**

Onderzoek en training naar nieuwe technieken. Dit is weliswaar monodisciplinair, maar leidt tot een verminderde capaciteitsvraag bij andere kolommen. Noodzaak wordt ook ingegeven door toename transporten en leidingen.

### **Overstromingsscenario 2**

Vanwege veel oranje/rood bij capaciteiten, eveneens vanwege de toenemende kans op infectieziekten bij dit scenario.

### **Communicatie bij bevolkingszorg**

Dit leidt voor een groot aantal scenario's tot (mogelijk) onvoldoende capaciteiten.

### **Uitval spraak- en datacommunicatie**

Dit scenario is als prioritair geselecteerd vanwege de (mogelijk) onvoldoende capaciteiten.

In de werkgroep is besloten om de onderwerpen 'continuïteit' en 'uitval spraak- en datacommunicatie' nader uit te werken in de capaciteitanalyse. Deze onderwerpen bevatten multidisciplinaire aandachtspunten en werden aangemerkt met de hoogste prioriteit. Daarnaast schrijft de Handreiking Regionaal Risicoprofiel voor het aantal uit te werken onderwerpen voor de capaciteitanalyse te beperken.



## Bevindingen capaciteitenanalyse 'continuïteit'

Er zijn drie oorzaken voor het mogelijke ontstaan van een continuïteitsprobleem:

1. Technisch: uitval van middelen (energie, spraak- en/of datacommunicatie, materieel, e.d.) leidt tot een verhoogde inzet om aan de taken te kunnen voldoen;
2. Gezondheid: personeel valt uit door ziekte;
3. Gedrag: personeel valt uit door angst/onbekendheid/veiligheid gezin & familie met het scenario.

Om de capaciteitenanalyse ten aanzien van het onderwerp continuïteit uit te kunnen voeren zijn de scenario's bepaald welke een continuïteitsfactor bevatten. In onderstaande tabel (tabel B4.1) zijn deze scenario's weergegeven.

Tabel B4.1 Beschouwde scenario's in het kader van capaciteitenanalyse 'continuïteit'

Nummer	Omschrijving
1.	Overstroming van buitendijkse gebieden
2.	Overstroming van binnendijkse gebieden
14.	Verspreiding Radioactieve Stoffen na kernincident
15.	Uitval elektriciteitsvoorziening
18.	Uitval voorziening spraak- en datacommunicatie
27.	Grieppandemie

De analyse is doorlopen aan de hand van de volgende vragen per scenario:

1. Er zijn een drietal oorzaken genoemd voor het ontstaan van een continuïteitsprobleem. Welke oorzaak/oorzaken zijn aan de orde?
2. Zijn er continuïteitsplannen?
3. Indien relevant: Wat is de looptijd: 24 uur/48 uur/anders?
4. Indien relevant: Worden deze plannen op regelmatige basis geactualiseerd?
5. Heeft afstemming plaatsgevonden met andere partijen: andere kolommen, partners, ...?
6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?
7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?
8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

## Overstroming van buitendijkse gebieden

### 1. Welke (van de drie) oorzaken is/zijn aan de orde?

- Technisch. Zo is bevolkingszorg niet te organiseren binnen het getroffen gebied vanwege de verslechterde bereikbaarheid. Daarnaast zijn er mogelijk middelen in het gebied aanwezig zijn die niet ingezet kunnen worden.
- Gedrag (in mindere mate relevant). Er is in de regio een zekere mate van bekendheid met buitendijkse overstromingen. De bewoners van het gebied (waaronder zich ook medewerkers van de diverse kolommen bevinden) worden voldoende zelfredzaam geacht. Er zijn geen redenen om te verwachten dat zij hun werkzaamheden niet zullen invullen.

### 2. Zijn er continuïteitsplannen?

Het VRR heeft een logistiek continuïteitsplan (ICT, spraak en energie). Er zijn een aantal operationele deelplannen met een algemeen, technisch karakter. Dient nu jaarlijks vastgesteld te worden, voorstel is om dit om de 2 jaar te doen. Geen van deze plannen is specifiek toegespitst op het beschreven scenario.

### 5. Heeft afstemming plaatsgevonden met andere partijen: andere kolommen, partners, ...?

Naar aanleiding van buitendijkse overstromingen in 2013/2014 is er vanuit de waterschappen afstemming geweest met stroomleveranciers. Deze stroomleveranciers hebben aangegeven aandacht te willen vragen voor hun handelingsperspectief tijdens buitendijkse overstromingen. Overleg hierover vindt plaats in reguliere netwerkbijeenkomsten tussen de organisaties.

### 6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Via het Deltaprogramma van de Rijksoverheid en het (landelijk) Veiligheidsberaad (bestaande uit de 25 Veiligheidsregio's) is er aandacht voor het thema Water en Evacuatie. Een breed scala aan partners (waaronder het ministerie van IenM, Rijkswaterstaat, de waterschappen en de gemeenten) heeft het lopende actieprogramma 'Ons water' opgezet met als doel het vergroten van het waterbewustzijn onder de bevolking.

### 7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Er is zowel een landelijke als regionale prioriteit die naar voren komt uit de ontwikkelingen op dit vlak (punt 6).

### 8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

Er zijn geen knelpunten te verwachten ten aanzien van de continuïteit in de herstelfase.

## Overstroming van binnendijkse gebieden

### 1. Welke (van de drie) oorzaken is/zijn aan de orde?

- Technisch. De beschikbare middelen om de incidentbestrijding vorm te geven zullen overvraagd worden door de grootte van het incident. Dit zal leiden tot een continuïteitsprobleem.
- Gedrag. Het is aannemelijk dat personeel niet volledig inzetbaar zal zijn. Een deel van het personeel is mogelijk niet in staat om zich naar zijn of haar werkplek te begeven en een deel van het personeel komt mogelijk niet opdagen in verband met bescherming van naasten/eigen middelen en/of onbekendheid met het scenario.

### 2. Zijn er continuïteitsplannen?

De waterschappen beschikken over een continuïteitsplan ten aanzien van de inzet van het personeel. Dit plan gaat in op het scenario overstroming binnendijkse gebieden.

### 3. Wat is de looptijd: 24 uur/48 uur/anders?

De looptijd van dit plan bedraagt de gehele warme fase (er zijn geen referentietijden benoemd).

### 4. Worden deze plannen op regelmatige basis geactualiseerd?

Jaarlijks, en daarnaast wordt het plan eens in de vier jaar herzien.

### 5. Heeft afstemming plaatsgevonden met andere partijen: andere kolommen, partners, ...?

De taken en verantwoordelijkheden van relevante partners als gemeente Rotterdam en Dordrecht zijn betrokken bij de planvorming van dit continuïteitsplan.

### 6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Vanuit het waterbeheer is ingezet op het aspect evacuatie. Zo is er aandacht voor het verbeteren van de bewustwording onder de bevolking met als doel het verhogen van het zelfredzaam vermogen (zie acties onder punt 6, scenario 1).

### 7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Er is zowel een landelijke als regionale prioriteit die naar voren komt uit de ontwikkelingen op dit vlak (punt 6).

### 8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

Dat er aandacht dient te zijn voor continuïteit in herstelfase wordt ook binnen de waterschappen onderkend. Nadere prioritering/invulling moet echter nog plaatsvinden.

## Verspreiding Radioactieve Stoffen na kernincident

### 1. Welke (van de drie) oorzaken is/zijn aan de orde?

Gedrag. Onbekendheid met het scenario (bepaalde mate van angst) kan leiden tot beperkte beschikbaarheid van het personeel. Hoe groot de uitval van het personeel zal zijn is niet bekend.

### 2. Zijn er continuïteitsplannen?

Er zijn geen continuïteitsplannen opgesteld.

### 6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Dit jaar is de nieuwe zonerings (20 en 100 km-zone) vastgesteld in het kader van de harmonisatie van omgang met kernongevallen (in Nederland en buurlanden). De Duitse overheid stelt binnenkort mogelijk nieuwe, vergrote contouren vast die voortkomen uit ontwikkelingen bij een kerncentrale op Duits grondgebied. Het is nog niet duidelijk of het Rijk op basis van dit voorgenomen besluit nieuwe contouren zal gaan vaststellen.

### 7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Er zijn geen signalen dat er sprake is van een hoge bestuurlijke prioriteit.

### 8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

De druk op middelen (materieel en personeel) zal groot zijn in de herstelfase. De hulpvraag vanuit bevolkingszorg en geneeskundige zorg zal groot zijn. Dit leidt, in combinatie met mogelijke uitval van personeel, mogelijk tot een knelpunt. Daarnaast is het voorstelbaar dat de ontsmetting van het (ingezette) materieel leidt tot langere wachttijden waardoor er sprake kan zijn van een continuïteitsknelpunt.

## Uitval elektriciteitsvoorziening

### 1. Welke (van de drie) oorzaken is/zijn aan de orde?

Technisch. De uitval elektriciteitsvoorziening heeft tot gevolg dat systemen niet goed functioneren en/of personeel en middelen niet optimaal kunnen worden ingezet.

### 2. Zijn er continuïteitsplannen?

Er zijn geen specifieke continuïteitsplannen vanuit VRR. Netbeheerders hebben naar verwachting wel continuïteitsplannen, echter de VRR is niet betrokken bij de opzet van deze plannen. VRR heeft wel met de netbeheerders procesafspraken gemaakt over het communiceren en handelen tijdens een calamiteit zoals beschreven in het scenario.

### 6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Er zijn geen relevante ontwikkelingen in relatie tot dit scenario bekend.

### 7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Uitval van de elektriciteitsvoorziening heeft op dit moment geen bestuurlijke prioriteit. In dit kader wordt opgemerkt dat door de aanleg van een extra kabel naar Goeree-Overflakkee dit voorheen kwetsbare gebied nu voor minder/geen problemen zorgt.

### 8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

Er zijn waarschijnlijk geen knelpunten te verwachten ten aanzien van de continuïteit in de herstelfase. Opgemerkt dient te worden dat dit een aanname is omdat deze continuïteit nooit specifiek is onderzocht.

## Uitval voorziening spraak- en datacommunicatie

### 1. Welke (van de drie) oorzaken is/zijn aan de orde?

Technisch. Personeel en middelen kunnen door dit scenario niet optimaal worden ingezet.

### 2. Zijn er continuïteitsplannen?

Er is een uitvalsplan voor P2000 beschikbaar. Dit plan dateert uit 2009 en is nadien niet meer geactualiseerd of herzien.

### 3. Wat is de looptijd: 24 uur/48 uur/anders?

Onbekend.

### 4. Worden deze plannen op regelmatige basis geactualiseerd?

Het genoemde uitvalsplan voor P2000 is sinds 2009 niet geactualiseerd.

### 5. Heeft afstemming plaatsgevonden met andere partijen: andere kolommen, partners, ...?

Er heeft geen afstemming plaatsgevonden met andere partijen omdat het een monoplan van de brandweer betreft.

### 6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

In 2012 zijn er met de telecomproviders afspraken gemaakt over het gebruiken van elkaars netwerk in geval een calamiteit.

Het Rijk is voornemens de werking van de WAS-palen (netwerk van sirenes) in 2017 stop te zetten. Er wordt ingezet op het alternatieve alarmmiddel NL-Alert. NL-Alert verzorgt alarmering en informatie over een incident via de mobiele telefoon. Met deze ontwikkeling is er op termijn buiten de spraak- en datavoorziening geen alarmeringsvoorziening meer beschikbaar.

### 7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Er is geen bestuurlijke prioriteit bekend.

### 8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

Er zijn geen knelpunten te verwachten.

## Grieppandemie

### 1. Welke (van de drie) oorzaken is/zijn aan de orde?

- Gezondheid. Een deel van het personeel zal door de grieppandemie getroffen worden en niet inzetbaar zijn. Het knelpunt wordt daarbij versterkt door de vergrote hulpvraag.
- Gedrag. Naar verwachting zal een deel van het personeel niet opdagen vanwege de zorg voor naasten of de angst voor besmetting.

### 2. Zijn er continuïteitsplannen?

Vanuit de geneeskundige zorg is er een incidentbestrijdingsplan. Hierin is een grieppandemie één van de scenario's. Verder heeft het RIVM een operationeel draaiboek (LCI-draaiboek) waarin beschreven staat op welke wijze dient te worden omgegaan met een grieppandemie.

### 3. Wat is de looptijd: 24 uur/48 uur/anders?

Onbekend

### 4. Worden deze plannen op regelmatige basis geactualiseerd?

Onbekend

### 5. Heeft afstemming plaatsgevonden met andere partijen: andere kolommen, partners, ...?

Op regionaal niveau is met een brede groep afgestemd in het kader van de totstandkoming van het plan.

### 6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Er zijn geen relevante ontwikkelingen te benomen.

### 7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Er is geen bestuurlijke prioriteit bekend.

### 8. Is de continuïteit van middelen in de herstelfase geborgd?

Er zijn geen knelpunten te verwachten. Wel kan sprake zijn van een langere herstelfase vanwege het oplossen van de gevolgen van het draaien van dubbele diensten in de processen van de GHOR

## Bevindingen capaciteitenanalyse scenario 'Uitval spraak- en datacommunicatie'

### 1. Capaciteiten risicobeheersing (proactie/preventie)

Opmerkingen en ontwikkelingen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Voor het telefoonnetwerk hebben de providers afspraken gemaakt om elkaars netwerken te mogen gebruiken in geval van een incident. Dit naar aanleiding van de brand in het Vodafone-netwerkstation in Rotterdam in april 2012.</li><li>• De NoodCommunicatieVoorziening (NCV) is ter vervanging van het Nationaal Noodnet geïntroduceerd. Het netwerk is bedoeld voor hulp- en overheidsdiensten in geval het reguliere telefoonnetwerk overbelast is of uitvalt.</li><li>• Als back-up voor de (bekabelde) internettoegang (binnen VRR) is de Wifi-hotspot genoemd. Internettoegang via hotspots verloopt via het mobiele netwerk.</li><li>• Bij uitval van P2000-netwerk wordt teruggevallen op de reguliere telefoonverbinding. Voor C2000 zal bij een uitval worden teruggegrepen op traditionele portofoons. Deze systematiek staat beschreven in het deelplan continuïteit P2000- en C2000-netwerk van de VRR uit 2010.</li></ul>
Aanbevelingen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Voor verschillende communicatiesystemen zijn deelplannen opgesteld waarin de werking en omgang met uitval (continuïteit) wordt beschreven. De deelplannen van de brandweer en de politie zijn (nog) niet opgeleverd. Het is aanbevelingswaardig om de samenhang tussen deze plannen te beschrijven in één masterplan waarin duidelijk wordt waar de multidisciplinaire aandachtspunten liggen. Bij de totstandkoming en het beheer van dit plan dienen alle relevante diensten te worden betrokken. De herziening van dit plan moet periodiek plaatsvinden conform de PDCA-cyclus.</li><li>• Het verdient aanbeveling om de onderlinge ontsluiting van plannen, achtergrondinformatie en (beleids-)ontwikkelingen tussen de verschillende partners te optimaliseren. Hierdoor wordt de samenhang duidelijk en kunnen de systemen waar mogelijk op elkaar worden afgestemd. Het gaat hierbij om alle relevante partners uit de keten waaronder de verschillende kolommen van de VRR, andere overheidsdiensten (gemeenten, waterschappen) en telecomproviders.</li></ul>

### 2. Capaciteiten Incidentbestrijding (preparatie/repressie)

Opmerkingen en ontwikkelingen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vanuit VRR wordt in het kader van de risicocommunicatie het belang uitgedragen van het kunnen ontvangen van de rampenzender. Hiervoor moet elk huishouden, in geval van uitval van spraak- en datacommunicatie, beschikken over een radio (met batterijen). Een alternatief voor de rampenzender (bij uitval van rampenzender of afwezigheid radio's) vormen de brandweerkazernes die als informatiepunten kunnen dienen.</li></ul>
Aanbevelingen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Het verdient aanbeveling om alternatieve mogelijkheden voor risicocommunicatie bij uitval van spraak- en datacommunicatie te verkennen (zoals het instellen van informatiepunten). Voor een optimaal resultaat dient deze verkenning in samenwerking met de relevante partners (zoals bevolkingszorg en telecomproviders) te worden vormgegeven. In dit onderzoek dient ook de capaciteit benodigd voor deze alternatieven te worden uitgezocht.</li><li>• Het is voor de hulpdiensten van essentieel belang om te weten op welke termijn zij weer kunnen beschikken over de uitgevallen systemen. Het is daarom aanbevelingswaardig om op continue wijze in gesprek te blijven met de providers over de informatievrestrekking in geval van uitval (en verstoring) van de netwerken.</li></ul>

### 3. Capaciteiten Herstelfase/nafase

<b>Opmerkingen en ontwikkelingen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• In de herstelfase is er een belangrijke rol voor de afdeling communicatie (bevolkingszorg VRR) weggelegd voor de berichtgeving richting de bevolking. Het dient voor zowel het personeel als de bevolking te allen tijde duidelijk te zijn op welke wijze moet worden gecommuniceerd zodat alarmering en informatie-uitwisseling effectief plaats kan vinden. Naar verwachting zullen de systemen geleidelijk weer operationeel worden.</li><li>• Evaluatie van de calamiteit vindt plaats namens de normale GRIP-structuur. Relevante partners zullen hierbij aansluiten.</li></ul>
<b>Aanbevelingen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• In het kader van de continuïteit (eerste deel capaciteitenanalyse) is reeds aangegeven dat het voor de hulp- en overheidsdiensten van essentieel belang is om de continuïteit te waarborgen. Het verdient aanbeveling om het tijdsplan van de herstelfase te verkennen en te beschrijven.</li><li>• De bevindingen van de (GRIP-) evaluatie dienen volgens de PDCA cyclus indien relevant te worden verwerkt in een actualisatie/herziening van de plannen.</li></ul>



## Bijlage 6: Overzicht leden werkgroep Regionaal Risicoprofiel

### Werkgroep Regionaal risicoprofiel

1. Bas Buitendijk, projectleider VRR
2. Marc van Ettinger, gemeente Rotterdam
3. Marco van Waas, gemeente Schiedam
4. Arie Kleijwegt, gezamenlijke brandweer
5. Marijn Veenstra, gezamenlijke brandweer
6. Arie van den Berg, IV/brandweer VRR
7. Morgan Bremer, brandweer VRR
8. Rogier Piek, brandweer VRR
9. Gina Mitchell, beleidsmedewerker VRR
10. Irene van der Woude, GHOR VRR
11. Elsa Moonen-Tan, communicatie VRR
12. Jeroen van Heeren, politie VRR
13. Niels Robbemont, waterschap Hollandse Delta
14. Luuk Barth, Havenbedrijf Rotterdam
15. Paul Crooijmans, DCMR
16. Jelle Witmaar, DCMR

### Begeleiding

17. Monique Berrevoets-Steenbakker, Adviesgroep SAVE van Antea Group
18. Roel Kouwen, Adviesgroep SAVE van Antea Group