

Regionaal Risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond

definitieve versie 1.0
21 april 2017



Samenwerken aan veiligheid

Regionaal Risicoprofiel

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

definitieve versie 1.0
21 april 2017

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	goedkeuring	vrijgave
21-04-2017	Definitief 1.0	BB	AD

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	1
1 Inleiding	3
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	4
2 Ligging en typering Rotterdam-Rijnmond	5
2.1 Gebiedskenmerken	5
2.2 Risicokenmerken	5
2.3 Samenwerking	6
3 Methodiek	7
3.1 Inleiding	7
3.2 Processchema landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel	7
4 Resultaten per processtap	9
4.1 Risico-inventarisatie	9
4.2 Risicobeeld en risicoduiding	9
4.2.1 Overzicht scenario's	10
4.2.2 Spreiding in de regio	11
4.3 Risicoanalyse	13
4.3.1 Risicodiagram	13
4.3.2 Impact per scenario	14
4.4 Capaciteiteninventarisatie	15
4.5 Capaciteitenanalyse	17
5 Resultaten	19
Bijlage 1: Risicobeeld	22
Bijlage 2: Methodiek	129
Bijlage 3: Risicodiagrammen per impactcriterium	142
Bijlage 4: Resultaten capaciteiteninventarisatie	149
Bijlage 5: Resultaten capaciteitenanalyse	157
Bijlage 6: Overzicht leden werkgroep Regionaal Risicoprofiel	166

Managementsamenvatting

Het risicobeeld van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) is complex, divers en dynamisch. Daardoor moet ze adequaat kunnen insprijngen op veel soorten veiligheidsrisico's. Denk bijvoorbeeld aan ordeverstoringen, overstromingen en treinongevallen. Daarnaast vormen onder andere ook infectieziekten en uitval van nutsvoorzieningen een voortdurende bedreiging van de continuïteit van de samenleving. Al deze specifieke risico's vragen om gericht beleid.

Sinds 1 oktober 2010 is de Wet veiligheidsregio's (Wvr) van kracht. Het primaire doel van deze wet is de verbetering en versterking van de rampenbestrijding en crisisbeheersing. Artikel 15 van de Wvr verplicht alle veiligheidsregio's een regionaal risicoprofiel op te stellen.

Doel van dit regionaal risicoprofiel is het (strategisch) beleid van de veiligheidsregio in samenhang te brengen met de daadwerkelijk aanwezige risico's. Daarmee vormt het regionaal risicoprofiel de basis van het beleids- en crisisplan van de VRR. Het risico verdwijnt daar overigens niet mee. De VRR kan met behulp van specifiek beleid het risico wel beter 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 heeft de werkgroep nadrukkelijk de verbinding gezocht met de gemeenten binnen het verzorgingsgebied.

Naast de VRR en de gemeenten zijn verschillende partijen zoals de regionale Milieudienst, de Waterschappen, het Havenbedrijf NV/Divisie Havenmeester, Defensie, Rijkswaterstaat en de RET bij de realisatie van het regionaal risicoprofiel betrokken.

De werkgroep heeft de volgende stappen conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel doorlopen:

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 geselecteerde risico's in stap 1 zijn vervolgens nader uitgewerkt. Op basis hiervan heeft de werkgroep 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 een zogenaamd expert judgement. Deze bevindingen zijn weergegeven in risicodiagrammen (zie bijlage 3).
4. Capaciteiteninventarisatie: per scenario is voor de zogenaamde warme fase een kwalitatieve inschatting gemaakt van de beschikbare capaciteit van de veiligheidsregio.
5. Resultaten: naast stap 3 en 4 (risicoanalyse en capaciteiteninventarisatie) is een analyse uitgevoerd over enkele prioritaire scenario's in relatie tot bestaand beleid.

Resultaat: risico, zwaartepunten en aandachtspunten

Bovenstaande stappen leidden tot de beschrijving van het risico van de VRR inclusief de bijbehorende zwaartepunten en een aantal aandachtspunten (onderbelichte aspecten). Dit alles vormt input voor het beleidsplan van de VRR.

Het risico van de 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 gezamenlijk het risico van de VRR vormen. Deze relevante, concrete en realistische scenario's zijn opgesteld op basis van expert judgement van een keur aan experts. De diverse scenario's hebben niet alleen betrekking op traditionele rampen, zoals overstromingen, grote branden, grote ongelukken (al dan niet met gevaarlijke stoffen), maar ook op moderne crises zoals uitval van spraak- en datacommunicatie, ziektegolven, ontwrichtingen van de vitale infrastructuur en maatschappelijke onrust.

De VRR moet zich optimaal prepareren op haar risico's. Daarom zijn alle scenario's relevant voor het beleid van de VRR. Ze vormen de basis onder het beleidsplan. Toch behoeven niet alle 29 scenario's dezelfde aandacht.

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

Zwaartepunten binnen het risico van de VRR

De analyse leverde een aantal zwaartepunten binnen het specifieke risico van de VRR op. Concreet betreft dit de scenario's die te maken hebben met overstroming, griep pandemie, metrobrand/ tunnelbrand, instorten van complexe bebouwing, neerstorten van personenvliegtuigen, uitval van vitale voorzieningen (energie en communicatie) en de externe veiligheidsscenario's (dit zijn scenario's met gevaarlijke stoffen).

Deze scenario's hebben vaak een hoge impact. Ze zijn kenmerkend voor de identiteit van de regio. De risico's zijn overigens niet nieuw. De afgelopen jaren heeft de VRR daarom voor deze risico's al verschillende bestuurlijke beleidsstukken opgesteld. Deze onderwerpen vragen in de toekomst vooral om continuïteit en eventuele actualisering. Dit betekent dat het bestaand beleid, bestaande overlegstructuren en planvormingen vooral worden voortgezet.

Onderbelichte aspecten

Het doorlopen proces leverde een aantal onderbelichte aspecten voor het toekomstig beleid van de VRR op. Het gaat hierbij om continuïteit, uitval van spraak- en datacommunicatie, risicobeheersing en incidentbestrijding bij complexe objecten, zelfstanding wonen door verminderd en niet-zelfredzamen, adequate (bron)bestrijding bij incidenten met gevaarlijke stoffen, overstroming van binnendijkse gebieden, capaciteiten bij bevolkingszorg is mogelijk onvoldoende, Informatieveiligheid (cybersecurity), verkeersstremming bij werkzaamheden/uitval bruggen en tunnels en extreme weersomstandigheden.

1 Inleiding

1.1 Wet veiligheidsregio's en risicoprofiel

Sinds 1 oktober 2010 is de Wet veiligheidsregio's (Wvr) van kracht. Deze wet heeft als primair doel de rampenbestrijding en crisisbeheersing in Nederland te verbeteren en te versterken. Artikel 15 van de Wvr verplicht de veiligheidsregio's 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 brengt de veiligheidsregio in kaart welke capaciteiten nodig en aanwezig zijn om deze risico's het hoofd te bieden.

Op basis van de Wvr en de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel geldt voor dit document de volgende definitie van het regionaal risicoprofiel: *"Een inventarisatie en analyse van de risico's¹ (waarschijnlijkheid en impact) van branden, rampen² en crises³ waarop het beleid van de veiligheidsregio wordt gebaseerd."*

Dit nieuwe risicoprofiel van de VRR vervangt het risicoprofiel van 2012. Het profiel vormt de basis voor het nieuwe Beleidsplan 2018-2022. Zowel het oude als het nieuwe risicoprofiel is gebaseerd op de landelijke Handreiking 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 bestaat uit een overzicht van de aanwezige risicovolle situaties en de soorten incidenten die zich daardoor kunnen voordoen. In de risicoanalyse worden de geïnventariseerde gegevens nader beoordeeld, vergeleken en geïnterpreteerd. Vervolgens worden zij gerelateerd aan de beschikbare repressieve capaciteiten van de VRR en haar ketenpartners.

Dit is praktisch vertaald in 29 scenariobeschrijvingen in het risicobeeld (zie bijlage 1). De som van alle 29 scenario's vertegenwoordigt het totale risico van de VRR. Het bestuur van de VRR kan op basis van de conclusies strategische beleidskeuzes maken voor wat betreft haar ambities met de risico- en crisisbeheersing en (daaruit voortvloeiend) de gewenste inspanningen voor onderlinge afstemming met de crisispartners. Dit heeft primair betrekking op de vaste diensten. Daarnaast is het in het kader van de multidisciplinaire taken nodig om afspraken te maken met de gemeenten, de politie en overige partners. Hieronder vallen onder meer het Havenbedrijf, GGD Rotterdam-Rijnmond, de waterschappen, Defensie, vitale infrastructuur en Rijkswaterstaat (primaire en overige partners).

Het bestuur stelt de ambities vast in het beleidsplan van de VRR. Eenmaal per vier jaar wordt het regionaal risicoprofiel geactualiseerd. Betekenisvolle ontwikkelingen en voortschrijdend inzicht worden jaarlijks zoveel mogelijk in het regionaal risicoprofiel verwerkt.

1 Risico: een combinatie van de waarschijnlijkheid dat zich een brand, ramp of crisis (of dreiging daarvan) voordoet en de mogelijke impact daarvan. Uit: 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 de continuïteit van de samenleving wordt aangetast of dreigt te worden aangetast. Uit: Wet veiligheidsregio's. Continuïteit: 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. Bij een crisis ligt de focus niet uitsluitend op de fysieke veiligheid, maar ook op de territoriale veiligheid, ecologische veiligheid, economische veiligheid en sociale en politieke stabiliteit.

1.3 Doel van het risicoprofiel

Een complexe samenleving als de Nederlandse moet adequaat kunnen inhaken op uiteenlopende veiligheidsrisico's. Ordeverstoringen, overstromingen en treinongevallen, maar bijvoorbeeld ook infectieziekten en uitval van nutsvoorzieningen vormen een continue bedreiging van de continuïteit van de samenleving. Om deze bedreigingen het hoofd te bieden, moeten overheidsinstanties, bedrijfsleven en burgers nauw samenwerken. Elke regio heeft 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 in samenhang te brengen met de daadwerkelijk 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 ten opzichte van de risico's.
4. De basis leggen onder de risicocommunicatie over specifieke risico's en handelingsperspectieven naar de burger toe om op die manier hun zelfredzaamheid te vergroten.

Het bestuur van de VRR laat de afgewogen keuzes van het risicoprofiel opnemen in het nieuwe beleidsplan en crisisplan. Daarmee vormt het risicoprofiel de basis onder 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. Het hangt nauw samen met het bestaand 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 VRR.

Het risicoprofiel is onder leiding van projectleider Bas Buitendijk van de VRR opgesteld met betrokkenheid van een multidisciplinaire werkgroep. Een overzicht van de deelnemers staat in bijlage 6. Antea Group/Save leverde tijdens het project een bijdrage als discussieleider en penvoerder.

Tijdens acht bijeenkomsten heeft de werkgroep het risicoprofiel in gezamenlijk overleg tot stand gebracht.

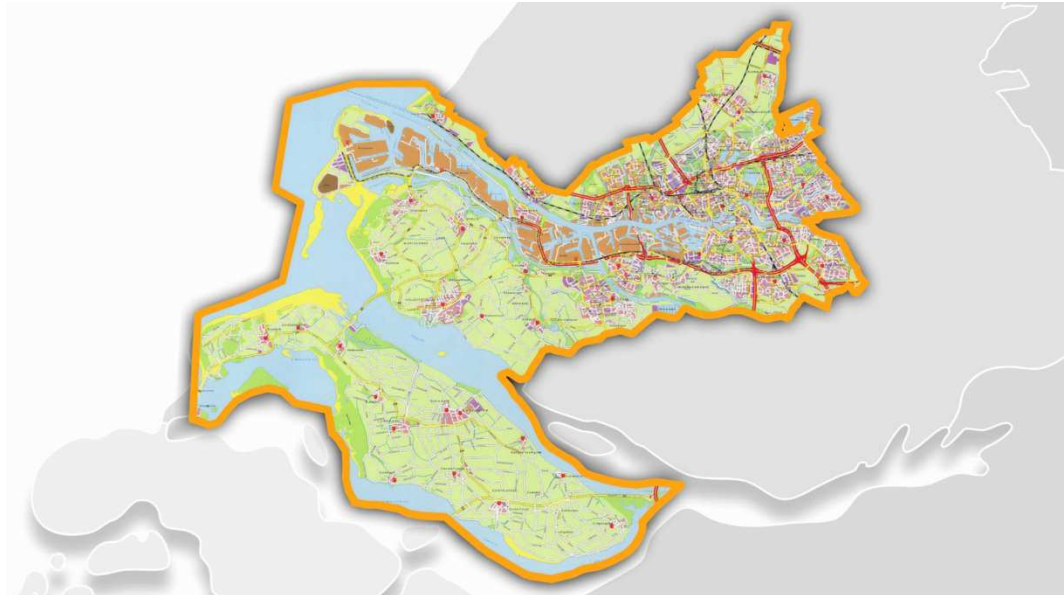
1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding, achtergrond en alle betrokken partijen. **Hoofdstuk 2** gaat in op de ligging en typering van de regio, evenals de relevante toekomstige ontwikkelingen in de regio. De gevolgde methode staat centraal in **hoofdstuk 3**. **Hoofdstuk 4** geeft de resultaten per processtap weer. Deze stappen leiden tot een risicodiagram. Hierin zijn de impact en waarschijnlijkheid van de relevante scenario's op een onderling vergelijkbare wijze weergegeven. Ten slotte bevat **hoofdstuk 5** een aantal aanbevelingen.

2 Ligging en typering Rotterdam-Rijnmond

2.1 Gebiedskenmerken

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



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

Het verzorgingsgebied van de VRR beslaat een oppervlakte van 865,6 km² en telt 1,2 miljoen inwoners. Op 27 maart 2006 stelden de gemeenten gezamenlijk de Gemeenschappelijke Regeling van de VRR vast.

Het gebied van de VRR is divers. Het bevat zowel dunbevolkt landelijk gebied (zoals Goeree-Overflakkee) als het verstedelijkte gebied van de stad Rotterdam en omstreken. De samenstelling van de bevolking varieert daardoor sterk, net als de aard van de economische bedrijvigheid.

In de regio bevindt zich een wereldhaven met scheepvaart, transport- en overslagbedrijven en andere 'spin-off', petrochemische industrie. Daarnaast beschikt de regio over uitgestrekte landbouwgebieden, visserij, financiële en zakelijke dienstverlening. Aan de zuidkant (Zuid-Hollandse Eilanden) en de noord- en oostkant (Lansingerland) van de VRR 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. 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, de Wereldhavendagen, muziekfestivals, zeilwedstrijden, grote braderieën en demonstraties. Rond het industriële complex wonen grote aantallen mensen in uitgestrekte woongebieden met geheel eigen kenmerken en een daaruit voortvloeiend risicoprofiel. Pernis en Rozenburg zijn bijvoorbeeld vrijwel ingesloten door de petrochemische industrie, terwijl Goeree-Overflakkee een uitgestrekt landbouwgebied omvat. In de oude stadswijken van Rotterdam en omstreken speelt de grootstedelijke problematiek volop. Een groot aantal van de nieuwere wijken ligt (ver) beneden zeeniveau. Ze worden beschermd door duinen, dijken en de Deltawerken met hun beweegbare stormvloedkering.

De ligging van woon- en industriegebieden rond de rivieren levert grote infrastructurele kunstwerken (bruggen en tunnels) op. 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 met elkaar samen. Bij de voorbereiding op risico- en crisisbeheersing zijn vanwege de complexiteit en multidisciplinaire aanpak veel diensten en partners betrokken.

Primaire partners van de VRR zijn:

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

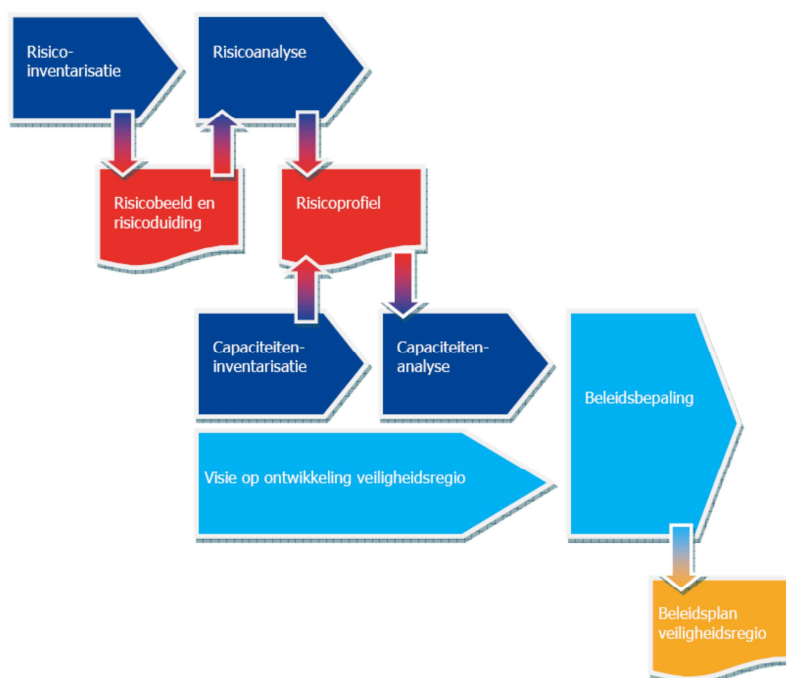
3 Methodiek

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat een beknopte beschrijving van de gevolgde methodiek. De basis voor het regionaal risicoprofiel is de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. In bijlage 2 staat een uitgebreide beschrijving van de verschillende processtappen.

3.2 Processchema landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel

Figuur 3.1 toont de processtappen conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Deze processtappen zijn door middel van een aantal terugkoppelmomenten doorlopen met de werkgroep en de Veiligheidsdirectie van de VRR. Daarnaast consulteerde de werkgroep tussentijds en bilateraal diverse instanties en personen over specifieke onderwerpen. De processtappen komen in dit hoofdstuk kort aan de orde.



Figuur 3.1 Processtappen regionaal risicoprofiel volgens de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

Stap 1: Risico-inventarisatie

De risico-inventarisatie vond plaats conform de landelijke handleiding en 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.

De werkgroep werkte deze maatschappelijke thema's verder uit in crisistypen en incidenttypen. Hierbij zijn de risicovolle situaties van binnen en buiten de regio beschouwd. Daarnaast blikte de werkgroep vooruit op relevante toekomstige ontwikkelingen.

Stap 2: Risicobeeld en risicouding

In het risicobeeld zijn de context en de spreiding van de risico's zoals geïnventariseerd bij stap 1 uitgewerkt. Zo kon de werkgroep beter beoordelen in welke mate de risico's in het risicoprofiel bepalend zijn. Aan het einde van deze stap heeft de werkgroep 29 relevante scenario's vastgesteld.

Stap 3: Risicoanalyse

Aan de hand van de scenario's schetste de werkgroep een beeld van mogelijke tot waarschijnlijke effecten (aantal doden/gewonden, schade aan economie, ecologie, cultureel erfgoed, etc.) van een dergelijke ramp of crisis.

Vervolgens heeft de werkgroep de scenario's beoordeeld op impact en waarschijnlijkheid per vier jaar. De beoordeelde impactcriteria staan in tabel 3.1. Ze zijn gescoord van *Beperkt gevolg (A)* tot *Catastrofaal gevolg (E)*. De waarschijnlijkheid van het in dit risicoprofiel omschreven scenario is gescoord 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 biedt vooral een indicatief overzicht van de relevante dreigingen (uitgewerkt tot scenario's) op een onderling vergelijkbare wijze. Het risicodiagram is onlosmakelijk verbonden aan de totale rapportage. Het kan alleen in het licht van de scenariokeuzes worden beschouwd.

Stap 4: Capaciteiteninventarisatie

In de capaciteiteninventarisatie bepaalde de werkgroep in hoeverre de geanalyseerde risico's capacitair een knelpunt vormen. In deze fase zijn ook de risicoreducerende maatregelen (reductie van de kans op het scenario en/of de omvang van de impact) geïnventariseerd.

Resultaat: risicoprofiel

Alle uitgewerkte scenario's (met daarin de impact en waarschijnlijkheid) vormen samen met de capaciteiteninventarisatie het regionaal risicoprofiel. Dit document bevat een matrix met daarin de risico's met de impact en waarschijnlijkheid. Dit geeft in één oogopslag een indicatie van wat in de regio speelt en de omvang van het risico.

Aandachtspunten beleidsplan

De aandachtspunten zijn samengesteld op basis van het risicoprofiel (29 scenario's met impact en waarschijnlijkheid, aangevuld met de capaciteiteninventarisatie) in combinatie met bestuurlijke relevantie (recente incidenten en bestaand beleid). Dit vormt de input voor het VRR beleidsplan 2018-2022.

4 Resultaten per processtap

4.1 Risico-inventarisatie

In de eerste inventarisatie selecteerden de leden van de werkgroep de relevante crisistypen voor Rotterdam-Rijnmond. Het bestaande regionaal risicoprofiel uit 2012 diende hierbij als uitgangspunt. De werkgroep bepaalde daarnaast tijdens de risico-inventarisatie welke crisistypen niet verder zijn uitgewerkt. Bijlage 1 toont per crisis- en incidenttype welke wel en welke niet is uitgewerkt.

Voor de resterende relevante crisistypen heeft de werkgroep minimaal één scenario uitgewerkt. In enkele gevallen zijn crisistypen voor dit risicoprofiel gecombineerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de typen 'dierziekten' en 'ziektégolf'. Deze typen zijn verder ondergebracht onder het thema 'Gezondheid'. De volgende paragraaf bevat een opsomming 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 crises zich binnen de regio (en de omliggende gebieden) kunnen voordoen. Op basis van de voor Rotterdam-Rijnmond relevant geachte crisistypen en de aanverwante incidenttypen zijn 29 (incident)scenario's opgesteld. In tabel 4.1 zijn deze incidentscenario's per crisistype weergegeven. Een scenario wordt gedefinieerd als een mogelijk verloop van een incident, of preciezer: een verwacht karakteristiek verloop van een incidenttype vanaf de basisoorzaken tot en met de einduitkomst.

Bij de scenariokeuze lette de werkgroep met name op een goede spreiding over de maatschappelijke thema's (alle zeven moeten aan bod komen) en de crisistypen. Daarnaast is er op gelet dat een goed en volledig beeld over de regio ontstond. Het hogere doel hierachter was dat alle soorten impact en daarmee alle soorten capaciteiten aan bod zouden komen. Er mochten 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 de VRR aanleiding om de eigen planvorming rond terrorisme te herzien. Onder regie van de VRR (samen met ZHZ) heeft een multidisciplinaire werkgroep in 2015 het IBP Terrorisme opgeleverd. Dit is binnen de VRR in juni 2015 vastgesteld door de Veiligheidsdirectie. In dit IBP zijn vier scenario's als input genomen en uitgewerkt voor beide regio's. Daarbij zijn ook (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 in 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

Onderstaande tabel bevat een opsomming van de in gezamenlijk overleg gekozen scenario's.

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 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 pandemie
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 moeten in verhouding met die risico's staan. Met andere woorden: het is noodzakelijk dat de VRR zich op deze scenario's voorbereidt. Veel scenario's kunnen binnen elke gemeente plaats vinden, mogelijk in beperktere vorm dan het scenario in het risicobeeld ze beschrijft. Hier zit een eenvoudige gedachte achter. Wanneer de VRR bij haar voorbereiding het grotere scenario uit het risicobeeld aanhoudt, moet ze de beperktere versie van het scenario in praktijk ook aankunnen.

Een aantal scenario's komt niet in elke gemeente voor. Dit heeft te maken met het ontbreken van bijvoorbeeld een tunnel, spoorlijn of duinen. Een overzicht van de scenario's per gemeente staat in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Overzicht van relevante scenario's per gemeente.

Gemeente Scenario	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															
Griep pandemie															
Paniek tijdens festival															
Maatschappelijke onrust															

4.3 Risicoanalyse

In de risicoanalyse zijn vervolgens de vermelde scenario's uit tabel 4.1 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 spreekt voor zich dat het risicodiagram niet als enige de basis kan en mag zijn voor het strategisch beleid van een veiligheidsregio. Het risicodiagram biedt een *goede indicatie* voor het risicobeeld, maar het is niet meer dan het eindresultaat van alle doorlopen stappen en keuzes.

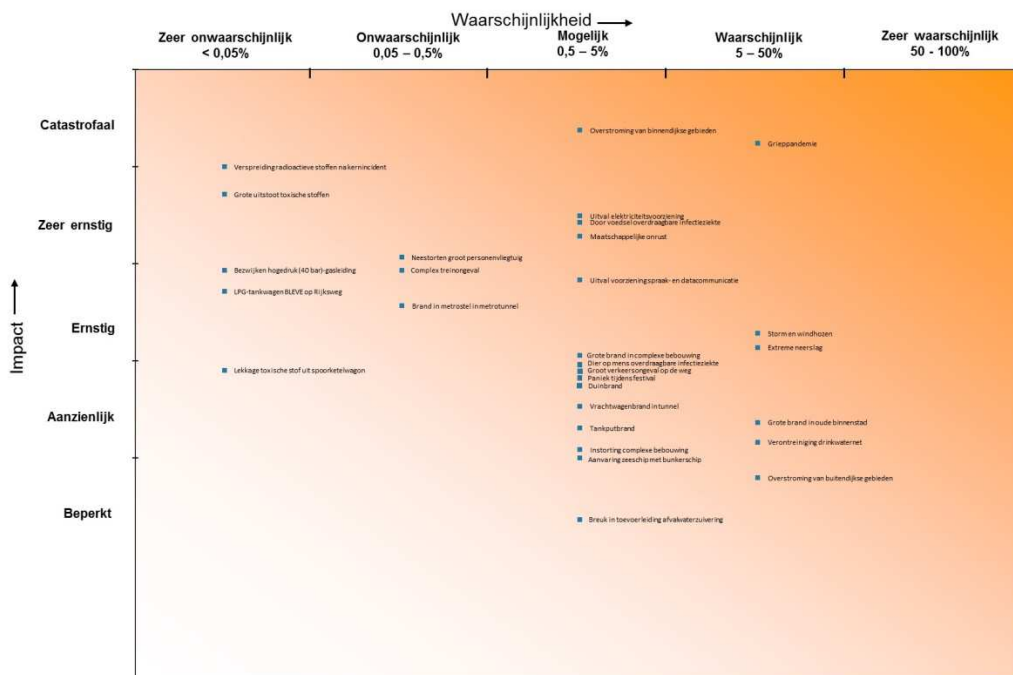
Het diagram is samengesteld op basis van expert judgement en niet op basis van (externe veiligheids)berekeningen. Het is dus geen wiskundig diagram, maar een verhoudingsdiagram. De positie van een scenario in het diagram is sterk afhankelijk van de omschrijving van het scenario. Dit is conform de methodiek.

Een fictief voorbeeld is de omschrijving van een incident op de weg: een auto-ongeluk. In het geval van een scenario met enkele zwaargewonden (kleine impact) is dit een ongeval met een mogelijke kans op optreden. In het geval van een ongeval met een zwaarder verloop (bijvoorbeeld een ongeval met dodelijke afloop voor meerdere personen) verschuift de positie in het diagram naar links (kleinere kans) en naar boven (grotere impact).

De VRR heeft conform de landelijke methodiek gekozen voor scenario's die veel groter zijn dan de 'business as usual'. Bij deze scenario's is multidisciplinaire inzet noodzakelijk.

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.

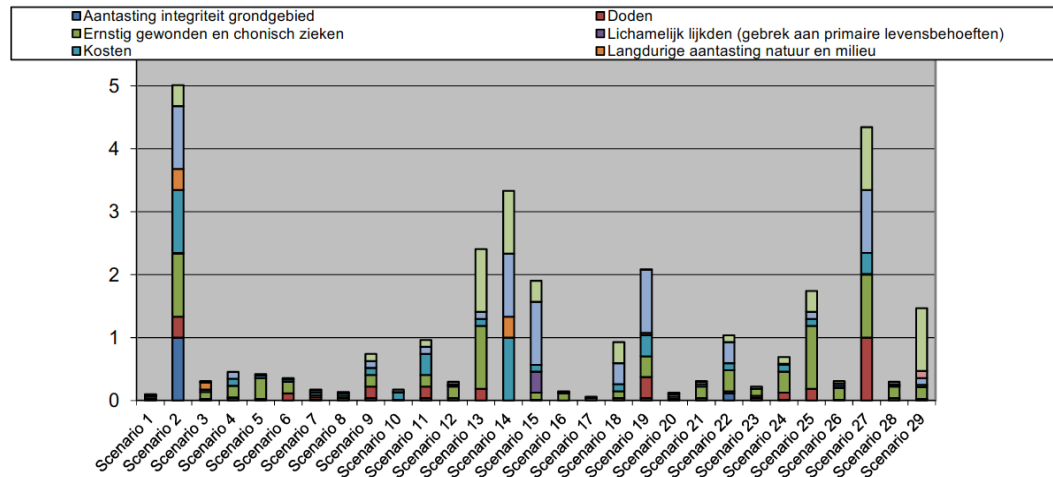


Figuur 4.1 Risicodiagram (het risicodiagram kan niet los worden gezien van de scenariobeschrijvingen).

Bijlage 3 bevat de risicodiagrammen per impactcriterium.

4.3.2 Impact per scenario

Figuur 4.2 geeft per scenario de bijdrage aan de impact weer. Dit illustreert welke scenario's op dit moment 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-tankwagen 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	Grieppepandemie
13	Grote uitstoot toxische stof	28	Paniek tijdens evenement
14	Verspreiding radioactieve stoffen	29	Maatschappelijke onrust
15	Uitval elektriciteitsvoorziening		

Uit figuur 4.2 kan de impact van de verschillende criteria per scenario worden herleid. Respectievelijk de scenario's overstroming van binnendijkse gebieden (scenario 2), grieppepandemie (scenario 27), verspreiding radioactieve stoffen (scenario 14) en grote uitstoot toxische stof (scenario 13) hebben de grootste samengestelde impact.

4.4 Capaciteiteninventarisatie

Voor het bestuur is het niet goed mogelijk om over de geanalyseerde risico's te oordelen zonder inzicht hoe het huidige beleid en de huidige organisatie deze risico's afdekken. Om dit inzicht te bieden, zijn in deze stap de capaciteiten waarover de regio kan beschikken in beeld gebracht. Conform de landelijke handreiking ligt de focus hierbij op de capaciteiten van de VRR, inclusief bijstandsaanvragen en de zorgketenpartners. Verder ligt de focus op fysieke impact en de primaire hulpverleningsprocessen (tijd en ruimte kritische processen).

De werkgroep heeft op basis van expert judgement voor alle scenario's in het risicoprofiel een inschatting gemaakt of de capaciteiten voldoende, mogelijk onvoldoende of onvoldoende zijn. Uitgangspunt hierbij was dat de normale dagelijkse zorg voldoende is. In crisissituaties is het voorstelbaar dat de hulpdiensten niet de normale dagelijkse zorg kunnen leveren.

De complete resultaten van deze inventarisatie zijn opgenomen in bijlage 3. Op het moment dat met behulp van interregionale bijstand het scenario adequaat kan worden bestreden, worden de capaciteiten met deze uitleg als voldoende weergegeven. Dit gebeurt 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 gold het uitgangspunt dat de capaciteit van alle vijftien regiogemeenten (de regionale capaciteit) bij elkaar zijn opgeteld. Pas wanneer die capaciteit (mogelijk) ontoereikend is, is dit opgenomen in onderstaande tabel (4.3).

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 4.3 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
Natuurlijke omgeving	<ul style="list-style-type: none"> – Overstroming van binnendijkse gebieden 	<ul style="list-style-type: none"> – Overstroming van buitendijkse gebieden – Duinbrand – Storm en windhozen – Extreme neerslag 	
Gebouwde omgeving	<ul style="list-style-type: none"> – Instorting complexe bebouwing 	<ul style="list-style-type: none"> – Brand in complexe bebouwing 	<ul style="list-style-type: none"> – Brand in oude binnenstad
Technologische omgeving	<ul style="list-style-type: none"> – Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon – Grote uitstoot toxische stof – Verspreiding radioactieve stoffen 	<ul style="list-style-type: none"> – LPG-tankwagen BLEVE op rijksweg – Tankputbrand – Bezwijken hogedruk gasleiding 	
Vitale infrastructuur en voorzieningen	<ul style="list-style-type: none"> – Uitval elektriciteitsvoorziening – Uitval spraak- en datacommunicatie 	<ul style="list-style-type: none"> – Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering 	<ul style="list-style-type: none"> – Verontreiniging drinkwaternet
Verkeer en vervoer	<ul style="list-style-type: none"> – Neerstorten groot personenvliegtuig – Complex treinongeval – Vrachtwagenbrand tunnel – Brand in een metrostel in metrotunnel 	<ul style="list-style-type: none"> – Aanvaring zeeschip met bunkerschip 	<ul style="list-style-type: none"> – Groot verkeersongeval op de weg
Gezondheid	<ul style="list-style-type: none"> – Griep пандеміе 	<ul style="list-style-type: none"> – Door voedsel overdraagbare infectieziekte – Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte 	
Sociaal-maatschappelijke omgeving		<ul style="list-style-type: none"> – Maatschappelijke onrust 	<ul style="list-style-type: none"> – Paniek tijdens evenement

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 zijn aangemerkt met de hoogste prioriteit. Daarnaast adviseert de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel een beperking van het aantal uit te werken onderwerpen voor de capaciteitenanalyse. De volledige beschrijving van de uitgevoerde capaciteitenanalyses is opgenomen in bijlage 4.

Uit de capaciteitenanalyse van 'continuïteit' blijkt dat ten aanzien van veel scenario's onduidelijkheid bestaat of de continuïteit altijd is geborgd. Zo heeft de VRR niet voor alle scenario's continuïteitsplannen. Een nadere verkenning moet duidelijk maken in hoeverre alsnog realisatie van continuïteitsplannen wenselijk is of dat het beter is het thema in bestaande plannen te integreren.

Ten aanzien van het scenario 'uitval spraak- en datacommunicatie' heeft de werkgroep recente (beleids)ontwikkelingen beschreven en aanbevelingen gedaan, zodat beter met dit scenario kan worden omgegaan. De aanbevelingen zijn als volgt:

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.
Aanbeveling: Beschrijf de samenhang tussen deze plannen in één masterplan met duidelijkheid over de multidisciplinaire aandachtspunten. Het is noodzakelijk dat alle relevante diensten bij de totstandkoming en het beheer van dit plan betrokken worden. Zorg voor periodieke herziening van dit plan volgens de PDCA-cyclus.
- Aanbeveling: Optimaliseer de onderlinge ontsluiting van plannen, achtergrondinformatie en (beleids-)ontwikkelingen tussen de verschillende partners. Dit maakt de samenhang duidelijk en biedt de mogelijkheid om de systemen op elkaar af te stemmen. 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)

- Aanbeveling: Verken alternatieve mogelijkheden voor risicocommunicatie bij uitval van spraak- en datacommunicatie (zoals het instellen van informatiepunten). Geef dit voor een optimaal resultaat vorm in samenwerking met de relevante partners (zoals bevolkingszorg en telecomproviders). Houd rekening met de benodigde capaciteit voor de gevonden alternatieven.
- Het is voor de hulpdiensten van essentieel belang om te weten op welke termijn ze weer kunnen beschikken over de uitgevallen systemen.
Aanbeveling: Blijf continu in gesprek met de providers over de informatievestrekking in geval van uitval (en verstoring) van de netwerken.

Capaciteiten Herstelfase/nafase

- In het kader van de continuïteit is al aangegeven dat het voor de hulp- en overheidsdiensten van essentieel belang is om de continuïteit te waarborgen.
Aanbeveling: Verken het tijdspad van de herstelfase en beschrijf deze.
- Aanbeveling: Verwerk de bevindingen van de (GRIP-)evaluatie volgens de PDCA-cyclus in een actualisatie/herziening van de plannen, indien dit relevant is.

5 Resultaten

De VRR is een relatief risicovolle veiligheidsregio. Het risicoprofiel van de VRR is complex, divers en dynamisch. In de praktijk is het 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 zoals bijvoorbeeld een aardbeving zijn afgevalen. Ze zijn realistisch, omdat ze vervolgens zijn beschreven als een voorstelbaar incident (dus niet worstcase). Tot slot zijn ze concreet, omdat ze zijn beschreven als een daadwerkelijk incident.

De scenario's zijn opgesteld op basis van expert judgement van een keur aan experts. Deze diverse scenario's hebben niet alleen betrekking op traditionele rampen, zoals overstromingen, grote branden en grote ongelukken (al dan niet met gevaarlijke stoffen), maar ook op moderne crises zoals uitval van spraak- en datacommunicatie, ziektegolven, ontwrichtingen van de vitale infrastructuur en maatschappelijke onrust.

De VRR moet zich optimaal prepareren op haar risico's. Alle scenario's zijn dus relevant voor het beleid van de VRR. Ze vormen de basis voor het beleidsplan. Toch behoeven niet alle 29 scenario's 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 levert de analyse aanbevelingen voor de toekomst.

De zwaartepunten binnen het risico van de VRR betreffen concreet de scenario's die te maken hebben met overstroming, griep пандemie, metrobrand/tunnelbrand, instorten van complexe bebouwing, neerstorten van 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.

De risico's zijn overigens niet nieuw. De afgelopen jaren heeft de VRR daarom voor deze risico's al verschillende bestuurlijke beleidsstukken opgesteld. Deze onderwerpen vragen in de toekomst vooral om continuïteit en eventuele actualisering. Dit betekent dat het bestaand beleid, bestaande overlegstructuren en planvormingen vooral worden voortgezet.

Onderbelichte aspecten

Op basis van de risicoanalyse (risicodiagram), de capaciteiteninventarisatie en de capaciteitanalyse zijn onderstaande prioriteiten voor het toekomstig beleid van de VRR benoemd. In de prioritering heeft ook de bestuurlijke relevantie (bestaand beleid en recente incidenten) meegewogen. Overigens betekent dit niet vanzelfsprekend dat niet-geprioriteerde onderwerpen in het risicoprofiel niet belangrijk zijn of geen aandacht behoeven in het beleidsplan.

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 is geborgd, 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 van spraak- en datacommunicatie

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

Op basis van de consultatie van het concept Regionaal Risicoprofiel benoemde de werkgroep naast de bovenstaande scenario's de volgende aandachtspunten:

Risicobeheersing en incidentbestrijding bij complexe objecten

In dit kader wordt ook de positie genoemd van de VRR ten aanzien van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving, de Omgevingswet en de daaronder hangende besluiten, zoals Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL), Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL), Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) en het Omgevingsbesluit (OB).

Actuele ontwikkelingen, zoals toename van hoogbouw met diverse gebruiksfuncties, transformatie van objecten en complexere gebouwen, vragen om een beter inzicht in de consequenties. Daarom is het nodig om kennis en kunde ten aanzien van onder andere (hoog)bouwcomplexiteiten te intensiveren net zoals de preparatieve voorbereiding hierop.

Zelfstanding wonen door verminderd en niet-zelfredzamen

De criteria voor opname in een zorgcomplex worden steeds hoger. Veel ouderen en verminderd of niet-zelfredzamen blijven daardoor steeds langer zelfstandig wonen. Het risico neemt toe dat hulpdiensten bij brand in een zogenaamd normale woning onverwacht worden geconfronteerd met bewoners die zich niet zelf in veiligheid kunnen brengen. De VRR wil daarom in gesprek met gemeenten, zorgverleners, woningbouwcorporaties en andere eigenaren van appartementengebouwen met veel oudere bewoners om gezamenlijk de (brand)veiligheid van de verminderd en niet-zelfredzamen te vergroten.

Adequate (bron)bestrijding bij incidenten met gevaarlijke stoffen

Nieuwe inzichten tonen een beperkte effectiviteit van de huidige inzettechnieken bij bijvoorbeeld grotere emissies of lekkages. Om ook in deze gevallen goede effectiviteit van de brandweer te bereiken, is het nodig om verbeteringsmogelijkheden van de bronbestrijdingstechnieken en middelen te onderzoeken. Adequater en effectiever ingerichte bronbestrijding leidt tot een verminderde capaciteitsvraag bij zowel de brandweer als andere kolommen.

Overstroming van binnendijkse gebieden

De voorbereiding op en bestrijding van overstroming van binnendijkse gebieden is divers. Denk bijvoorbeeld aan informatiepreparatie, risico-communicatie en voorbereiding van crisiscommunicatie, bevordering van samenredzaamheid tussen burgers, bedrijven en overheden bij (dreigende) overstroming van binnendijkse gebieden. Dit alles moet overeenkomstig zijn met de gewenste aandacht voor water en evacuatie in de strategische agenda van het Veiligheidsberaad en het ministerie van Veiligheid en Justitie.

Capaciteiten bij bevolkingszorg is mogelijk onvoldoende

De capaciteit (aantal beschikbare mensen) binnen de vijftien gemeenten om een ramp / crisis van grote omvang goed te kunnen beheersen, is mogelijk onvoldoende. De komende jaren moet er aandacht zijn voor de (organisatie van) de taakorganisatie crisisorganisatie binnen de kolom bevolkingszorg. De onderlinge samenwerking en afstemming tussen de gemeenten vraagt gerichte aandacht.

Informatieveiligheid (cybersecurity)

Meer dan ooit vraagt de informatieveiligheid aandacht. De afhankelijkheid van digitale systemen neemt alsmaar toe. Ook de veiligheidsregio's zijn met steeds meer organisaties en hun systemen verbonden. Uitval van digitale systemen, bijvoorbeeld door een moedwillige aanval of onvoldoende beveiliging, heeft direct invloed op de kwaliteit van de hulpverlening. Dit kan tot grote maatschappelijke problemen en onrust leiden.

Verkeersstremming bij werkzaamheden/uitval bruggen en tunnels

Door werkzaamheden, ongevallen en storingen aan bruggen (bijvoorbeeld de Botlekbrug, Spijkenisserbrug en de Algrabrug) en/of in tunnels (bijvoorbeeld de Beneluxtunnel, Ketheltunnel en de Heinoordtunnel) kunnen verkeersstremmingen ontstaan met grote impact op het wegennet in de regio of een gemeente. De aanrijdtijden en beschikbaarheid van de brandweer en ambulance zijn in die gevallen een belangrijk aandachtspunt voor de gemeenten in de regio Rotterdam-Rijnmond.

Extreme weersomstandigheden

Klimatologische veranderingen verhogen de kans op extreme weersomstandigheden. Het gaat hierbij om storm en windhozen en extreme neerslag. Een ander aandachtspunt betreft plotselinge weersveranderingen voorafgaand aan en/of tijdens evenementen. De komende jaren is het belangrijk dat de gemeenten en de VRR onderzoeken hoe de impact (schade, slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting) hiervan kan worden verkleind.

Bijlage 1: Risicobeeld

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	25
2	Algemene kenmerken Regio	27
2.1	Gebiedskenmerken	27
2.1	Risicokenmerken	27
2.2	Samenwerking	28
3	Maatschappelijk thema 1: Natuurlijke omgeving	29
3.1	Crisistype overstromingen	29
3.1.1	Scenario 1: Overstroming van buitendijkse gebieden	32
3.1.2	Scenario 2: Overstroming van binnendijkse gebieden	37
3.2	Crisistype natuurbranden	39
3.2.1	Scenario 3: Duinbrand	40
3.3	Crisistype extreme weersomstandigheden	41
3.3.1	Scenario 4: Storm en windhozen	45
3.3.2	Scenario 5: Extreme neerslag	46
3.4	Crisistype aardbevingen	50
3.5	Crisistype plagen	50
3.6	Crisistype dierziekten	50
4	Maatschappelijk thema 2: Gebouwde omgeving	52
4.1	Crisistype branden in kwetsbare objecten	52
4.1.1	Scenario 6: Grote brand in complexe (hoge) bebouwing	54
4.1.2	Scenario 7: Grote brand in oude binnenstad	55
4.2	Crisistype instorting in grote gebouwen en kunstwerken	56
4.2.1	Scenario 8: Instorting van complexe bebouwing	57
5	Maatschappelijk thema 3: Technologische omgeving	59
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	72
5.3.2	Scenario 13: Grote uitstoot toxische stoffen (opslag cryogene vloeistof)	74
5.4	Crisistype kernincidenten	75
5.4.1	Scenario 14: Verspreiding radioactieve stoffen na kernincident	78
6	Maatschappelijk thema 4: Vitale infrastructuur en voorzieningen	80
6.1	Crisistype uitval olievoorziening	81
6.2	Crisistypen uitval gasvoorziening en uitval elektriciteitsvoorziening	81
6.2.1	Scenario 15: Uitval elektriciteitsvoorziening	81
6.3	Crisistype verstoring drinkwatervoorziening	84
6.3.1	Scenario 16: Verontreiniging drinkwaternet	87
6.4	Crisistype verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering	88

6.4.1	Scenario 17: Breuk in toevoerleiding afvalwaterzuivering	90
6.5	Crisistype verstoring telecommunicatie en ICT	91
6.5.1	Scenario 18: Uitval voorziening voor spraak en datacommunicatie	92
6.6	Crisistype verstoring afvalverwerking	93
6.7	Crisistype verstoring voedselvoorziening	93
7	Maatschappelijk thema 5: Verkeer en vervoer	94
7.1	Crisistype luchtvaartincidenten	94
7.1.1	Scenario 19: Neerstorten groot personenvliegtuig	96
7.2	Crisistype incidenten op of onder water	98
7.2.1	Scenario 20: Aanvaring zeeschip met bunkerschip	100
7.3	Crisistype verkeersincidenten op het land	101
7.3.1	Scenario 21: Groot verkeersongeval op de weg	102
7.3.2	Scenario 22: Complex treinongeval	103
7.4	Crisistype incidenten in tunnels	104
7.4.1	Scenario 23: Vrachtwagenbrand in een tunnel	106
7.4.2	Scenario 24: Brand in een metrostel in metrotunnel	107
8	Maatschappelijk Thema 6: Gezondheid	109
8.1.1	Scenario 25: Door voedsel overdraagbare infectieziekte	111
8.1.2	Scenario 26: Dier-op-mens overdraagbare infectieziekte (zoönose)	113
8.1.3	Scenario 27: Griep pandemie (mens-op-mens overdraagbare infectieziekte)	115
8.1.4	Onbekende of niet-geïdentificeerde oorzaak met vermoeden van een infectieziekte	119
9	Maatschappelijk thema 7: Sociaal-maatschappelijke omgeving	120
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
	Bijlage A: Categorie-indeling tunnels en tunnelincidenten	128

1 Inleiding

In deze bijlage is het geactualiseerde risicobeeld van de VRR opgenomen. De actualisatie heeft tot doel om het risicobeeld uit de bestaande stukken aan te scherpen op de huidige situatie. Het ontwerp van het geactualiseerde regionaal risicoprofiel neemt de VRR mee als input voor het Beleidsplan Veiligheidsregio 2018 – 2022.

De basis voor dit risicobeeld zijn de crisistypen in het regionaal risicoprofiel van de VRR van 2012 en de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Het concrete resultaat is een set van 29 scenario's die voor het geactualiseerde risicoprofiel de basis voor het risicodiagram vormen.

Ten opzichte van het regionaal risicoprofiel van 2012 zijn de scenario's geactualiseerd en zijn enkele scenario's op basis van recente inzichten of ontwikkelingen vervangen door nieuwe scenario's. Onderstaand totaaloverzicht toont de eventuele wijzigingen in de context en/of het scenario.

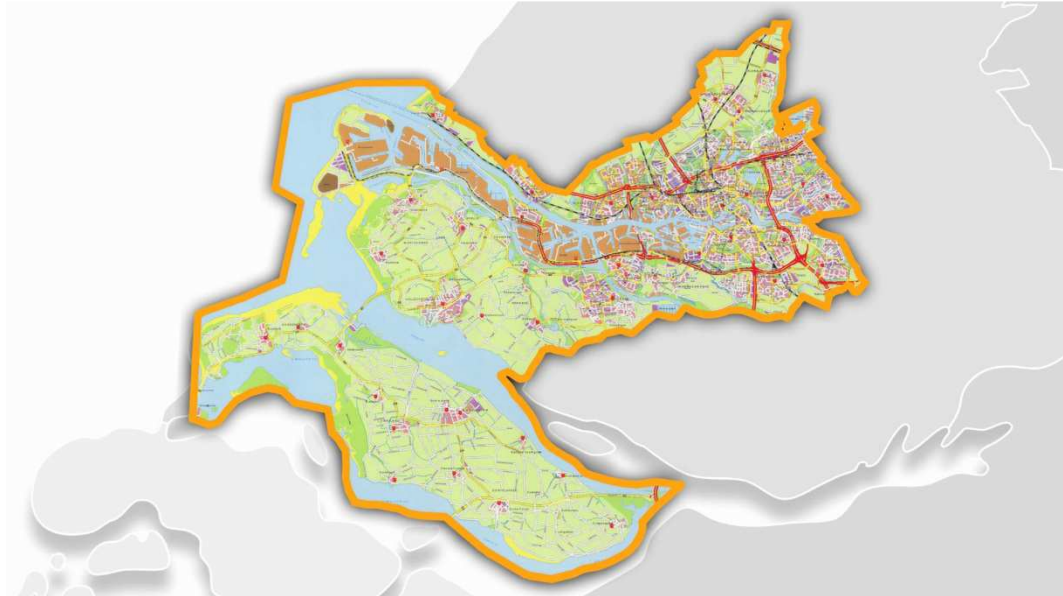
Nr.	Scenario	Wijzigingen in
1	Overstroming van buitendijkse gebieden	Context + scenario
2	Overstroming van binnendijkse gebieden	Context + scenario
3	Duinbrand	Context
4	Storm en windhozen	Geen wijzigingen
5	Extreme neerslag	Context + scenario
6	Brand in complexe bebouwing	Geen wijzigingen
7	Brand in 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 spoorketelwagon	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 bunkerschip	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 pandemie	Context + scenario
28	Paniek tijdens evenement	Context
29	Maatschappelijke onrust	Context + scenario

Het risicobeeld leidt tot 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 de 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 Gebiedskenmerken

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



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

Het verzorgingsgebied van de VRR beslaat een oppervlakte van 862 km² en telt 1,2 miljoen inwoners. Op 27 maart 2006 stelden de gemeenten gezamenlijk de Gemeenschappelijke Regeling van de VRR vast.

Het gebied van de VRR is divers. Het bevat zowel dunbevolkt landelijk gebied (zoals een gemeente Goeree-Overflakkee) als het verstedelijkte gebied van de stad Rotterdam en omstreken. De samenstelling van de bevolking varieert daardoor sterk, net als de aard van de economische bedrijvigheid.

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

2.1 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. 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,

de Wereldhavendagen, muziekfestivals, zeilwedstrijden, grote braderieën en demonstraties. Rond het industriële complex wonen grote aantallen mensen in uitgestrekte woongebieden met geheel eigen kenmerken en een daaruit voortvloeiend risicoprofiel. Pernis en Rozenburg zijn bijvoorbeeld vrijwel ingesloten door de petrochemische industrie, terwijl Goeree-Overflakkee een uitgestrekt landbouwgebied omvat. In de oude stadswijken van Rotterdam en omstreken speelt de grootstedelijke problematiek volop. Een groot aantal van de nieuwere wijken ligt (ver) beneden zeeniveau. Ze worden beschermd door duinen, dijken en de Deltawerken met hun beweegbare stormvloedkering.

De ligging van woon- en industriegebieden rond de rivieren levert grote infrastructurele kunstwerken (bruggen en tunnels) op. Charter- en lijnvluchten met middelgrote passagiersvliegtuigen vliegen van en naar Rotterdam The Hague Airport.

2.2 Samenwerking

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

Primaire partners van de VRR zijn:

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

Een lijst met overige partners staat in bijlage 6.

3 Maatschappelijk thema 1: Natuurlijke omgeving

Onder het maatschappelijk thema Natuurlijke omgeving vallen een aantal crisistypen. Sommige zijn voor Rotterdam-Rijnmond niet relevant en daarom niet uitgewerkt. Dit is in deze rapportage achtereenvolgens voor de betreffende crisistypen aangegeven. De crisistypen die niet afvallen, zijn in de volgende paragrafen uitgewerkt.

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

De relevante crisistypen zijn achtereenvolgens in de volgende paragrafen verder uitgewerkt. Overstromingen in 3.2.1, Natuurbranden in 3.2.2, Extreme weersomstandigheden in 3.2.3.

3.1 Crisistype overstromingen

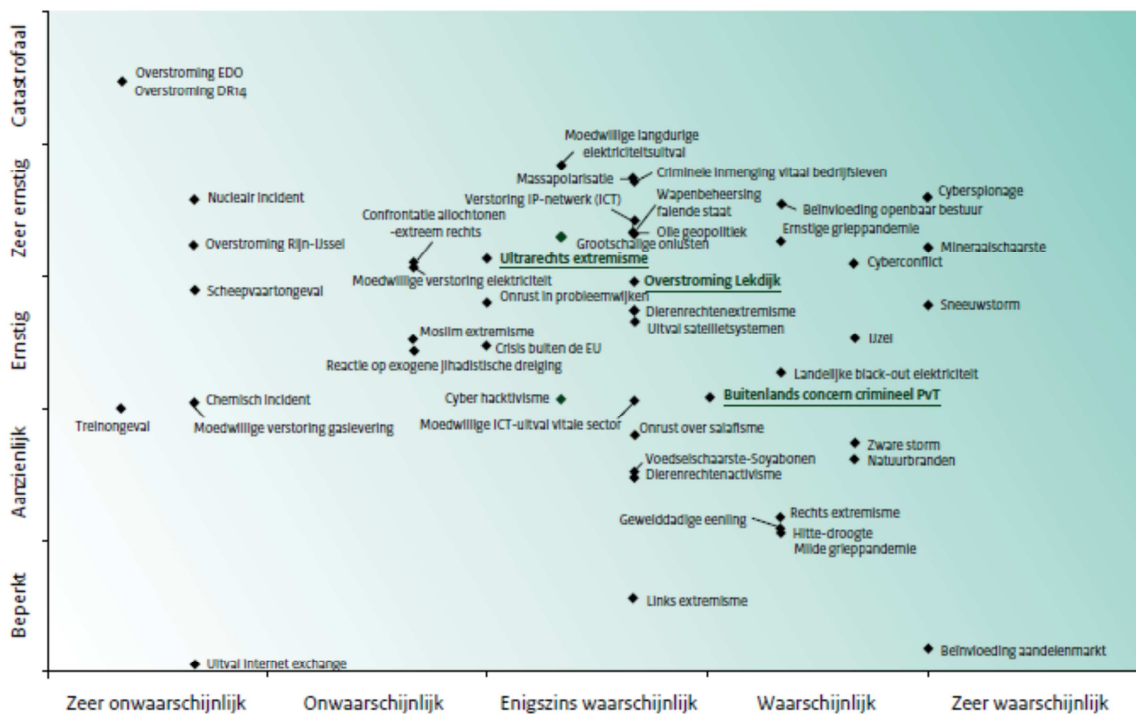
Inleiding

Binnen het crisistype overstromingen maakt de VRR onderscheid in de volgende incidenttypen.

1. Overstromingen door een stormvloed vanuit zee.
Dit incidenttype is voor Rotterdam-Rijnmond relevant. De VRR sluit aan 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. De VRR sluit aan 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. Het kan ook optreden als de Maeslantkering niet gesloten is en onverwacht toch een hogere hoogwatergolf vanuit zee optreedt die niet was berekend bij een hoge rivierafvoer.
4. Overstroming van buitendijkse gebieden.

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

Figuur 3.1 Matrix Nationale Risicobeoordeling 6 (RIVM, 2014).



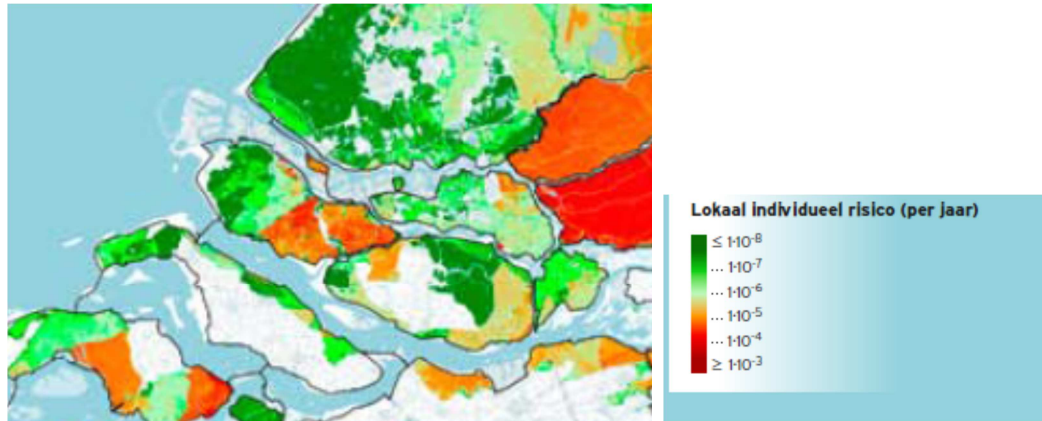
Context

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.

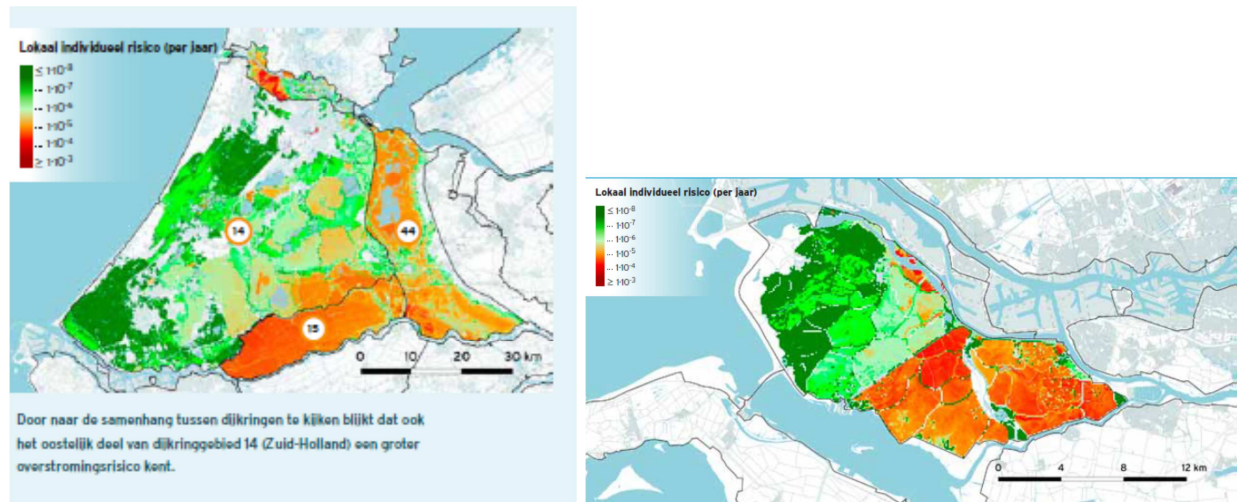
Zeker is dat bij bepaalde extreme waterstanden op zee en in de rivieren, afhankelijk van hun hoogteligging, buitendijkse gebieden (zoals het Noordereiland in Rotterdam en buitendijkse gebieden in Hoek van Holland, Maassluis, Vlaardingen, Schiedam, Rotterdam, Capelle aan den IJssel, Krimpen aan den IJssel, 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 (Haringvlietstuizen), de Brouwersdam, en de Hellegatsdam (Hellegatsstuizen). Bij extreme hoogwaterstanden in het Hollands Diep en de Haringvliet kan voor berging van rivierwater dat vanwege een stormvloed op zee tijdelijk niet via de Haringvlietstuizen naar zee kan worden afgevoerd, via de Hellegatsstuizen water in het Volkerak Zoommeer worden ingelaten.

Deskundigen van waterbeheerders, veiligheidsregio's en provincies voor alle dijkringen in Nederland hebben een nationale beoordeling van het overstromingsrisico uitgevoerd in het kader van het project 'De veiligheid van Nederland in Kaart'. Op basis hiervan 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. Het sluitingscriterium van de stormvloedkeringen in de Nieuwe Waterweg (De Maeslantkering) en in het Hartelkanaal (De Hartelkering) is gebaseerd op een berekende waterstand in de Oude Maas bij een verwachte stormvloed bij Rotterdam groter dan NAP +3,00 meter en/of bij Dordrecht groter dan NAP +2,90 meter. De kans dat in de Oude Maas bij Rotterdam een waterstand van NAP +3,00 meter optreedt is 1/10 jaar. Hoogwaterstanden met een overschrijdingskans van 1/100 jaar en 1/1000 jaar komen vrijwel uitsluitend voor wanneer de sluiting van de Maeslantkering en/of de Hartelkering faalt. Afhankelijk van de rivierafvoer start de sluitoperatie van de Maeslantkering en Hartelkering bij stroomkentering van eb naar vloed (bij hoge afvoeren) of wanneer de waterstand in de Nieuwe Waterweg het niveau van NAP +2.00 meter overschrijdt (bij lage afvoeren). Bij falen van de sluiting treedt het scenario direct bij het eerstvolgende hoogwater op. Er is dan geen reactietijd meer.

Laaggelegen verstedelijkt gebied

De historische, minder hoog gelegen verstedelijkte gebieden zijn gevoelig voor overstromingen. 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 mag 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 grootst in het buitendijks gebied van Rotterdam en Dordrecht. De directe schade zit vooral in interieur en inboedel. De indirecte schade is veel groter, maar is niet goed in te schatten. Gebieden die op dit moment al een grote kans op overstroomd hebben, zoals Vlaardingen, het Noordereiland en Heijplaat zijn al grotendeels water robuust ingericht. Nutsvoorzieningen zijn bijvoorbeeld op hoogte aangelegd en kwetsbare voorzieningen zijn geweerd. Hierdoor heeft een overstroming geen bovenlokale ontwrichtende effecten. Deze situatie geldt ook voor de deels opgehoogde bedrijventerreinen langs de Nieuwe Maas, Noord, en Lek. De laatste wateroverlast van bedrijfsterrainen 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 is in het gebied geen sprake 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. Afhankelijk van de mate van inundatie kan dat 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 transportleidingen ten behoeve van water,

chemische producten en verwarming; elektrische netwerken; stadsverwarmings- en ICT-netwerken aanwezig die van vitaal belang zijn voor het functioneren van het havencluster en het stedelijk gebied. Veel van deze netwerken zijn naar verwachting kwetsbaar. Bijvoorbeeld: de kwetsbaarheid van het petrochemisch cluster wordt vooral bepaald door de kwetsbaarheid van pijpleidingennetwerken op maaiveldniveau die afhankelijk zijn van elektrische netwerken voor de aansturing van pompen en kleppen. Uitval van het elektrisch netwerk leidt in dat geval 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 als gevolg van onderlinge afhankelijkheid van de gekoppelde systemen. Daarnaast moet de hersteltijd in beeld worden gebracht met daaraan gekoppelde ontwrichtende gevolgen van deze netwerken.

De opgave tussen 2050 -2100

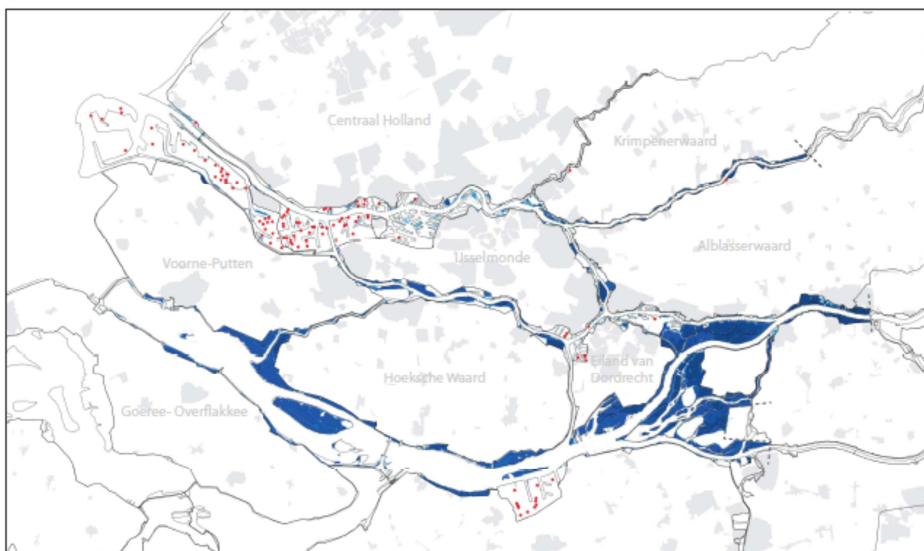
De risico's nemen in de toekomst toe door klimaatverandering, toenemende verstedelijking en intensivering van activiteiten. De kans op overstromen van nieuwere stedelijke gebieden en het havengebied neemt toe. Ook voor bestaand stedelijk gebied worden knikpunten bereikt. Tussen 2050 (bij W-scenario)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

Het functioneren van de Maeslantkering is voor de zee-gedomineerde 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 ontstaan.

De Maeslantkering heeft een (maximaal toelaatbare) faalkans van 1/100 per sluitingsvraag. De kans op 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 slechts 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 overstroomde delen, in rood zijn de Brzo-bedrijven aangegeven.

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 hoogwatersituatie, de relatief beperkte overstromingsdieptes en – snelheden en de goede mogelijkheden voor evacuatie. Om een goede evacuatie daadwerkelijk te kunnen garanderen is bewustwording en communicatie van groot belang. Burgers, bedrijven en instellingen kunnen via rijnmondveilig.nl informatie ophalen over wat te doen bij overstromingen.

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

Uit onderzoek blijkt dat integratie van de waterveiligheidsopgave met gebiedsontwikkeling in veel gevallen kosteneffectief is en meer ruimtelijke kwaliteit oplevert. Dit komt doordat ruimtelijke ontwikkelingen en investeringen kunnen worden gekoppeld (Veelen, 2013). Deze lokale adaptieve aanpak kan ook worden ingezet voor het water-robust 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 zoals 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 overstijgen. Vanwege de historisch gegroeide situatie in deze gebieden 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 mogelijk

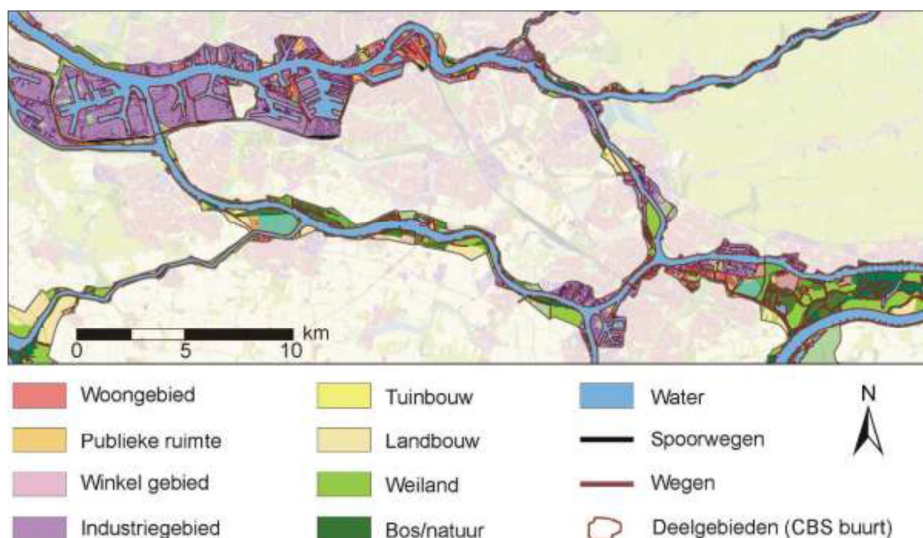
Veel buitendijkse gebieden zullen de komende decennia in meer of mindere mate transformeren. Dit biedt kansen om waterveiligheidsmaatregelen te koppelen aan gebiedsontwikkeling. Dit betekent wel dat er per gebied maatwerk nodig is voor verantwoorde keuzes in de ruimtelijke inrichting, aangevuld met risicocommunicatie, 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) wordt gezamenlijk met rijk, regio en lokale partijen een lange termijn adaptatiestrategie en investeringsplan opgesteld. Daarbij geldt steeds lokaal maatwerk, waarbij per gebied een afweging wordt gemaakt tussen regionale systeeminterventies, lokale preventie of verbeterde evacuatie en calamiteitenbeheersing.

3. Voorkomen van maatschappelijke ontwrichting

Door actief te sturen op vermindering van de kwetsbaarheid van vitale voorzieningen en netwerken met een (boven)regionaal belang kan maatschappelijke ontwrichting voorkomen worden.



Figuur 3.4 Typering grondgebruik.

Schaderisico

Momenteel bedraagt het totale schaderisico van de regio circa 26 miljoen euro per jaar. Ongeveer 60% van dit schaderisico zit in industrieel landgebruik. Deze industriële schaderisicoschattingen zijn bijzonder grof. Hierbij is gebruik gemaakt van een enkele generieke industrieklasse, ondanks de grote variatie in industrie. Het overige schaderisico zit vooral in urbaan landgebruik en infrastructuur. Residentiële en andere urbane gebouwen (kantoren en dergelijke) zijn verantwoordelijk voor ongeveer 22% van het totale schaderisico.

Als gevolg van klimaatverandering neemt het schaderisico buitendijks in de regio substantieel toe. Voor deze inschatting is gebruik gemaakt van de KNMI'06 scenario's. Voor de toekomstscenario's is uitgegaan van een stormduur van 35 uur (in plaats van 29 uur) en een maatgevende afvoer van de Rijn van 18.000 m³/sec (in plaats van 16.000 m³/sec). 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).⁴

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	2-6 dagen – 4-40 km ²
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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

* De impactscore is op A gescoord omdat de bewoners in het gebied in hoge 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.

Zo'n hogere stormvloed deed zich voor op 5 en 6 december 2013. Hierbij trad vanuit zee een hogere waterstand op dan berekend, gecombineerd met relatief lage rivierafvoeren. Dit zorgde ervoor dat bij Rotterdam een waterstand van NAP +2,90 meter optrad.



Figuur 3.5 Trajectnummers Dijkkringen Rotterdam-Rijnmond.

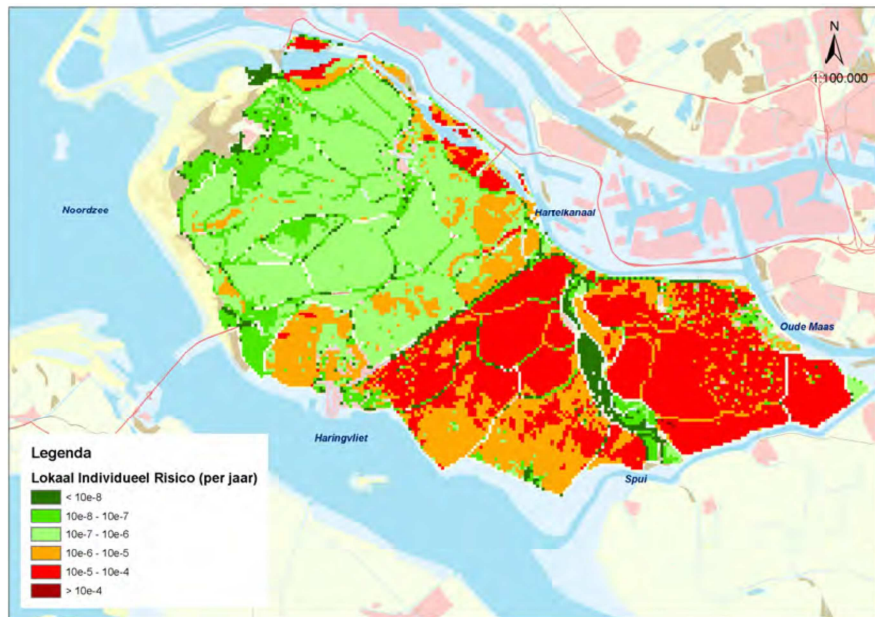
Overstromingskans

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 noodmaatregelen⁵. 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 euro. Het grootste aantal slachtoffers bedraagt 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.

⁵ 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	Beknorte 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 getroffen
3.1	Kosten	E	>2 miljard euro
4.1	Langdurige aantasting natuur en milieu	D	$>25\%$ oppervlakte
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	E	>1 maand – >40.000 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	>1 maand – <400 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	B	max. 2 indicatoren
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

3.2 Crisistype natuurbranden

Inleiding

Binnen het crisistype natuurbranden bestaat een onderscheid in de volgende incidenttypen:

1. Bosbrand
Minder relevant voor Rotterdam-Rijnmond. Hier wordt geen scenario voor uitgewerkt.
2. Heide-, (hoog-)veen- en duinbranden
In Rotterdam-Rijnmond kunnen duinbranden optreden. Dit type wordt verder uitgewerkt.

Context

Weersverschijnselen zoals 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 een blikseminslag. Verder geldt dat naaldbos brandgevaarlijker is dan loofbos, net als jonge bossen met jonge vegetatie.

Het verzorgingsgebied van de VRR omvat ongeveer 30.000 hectare natuurgebied. Daarnaast liggen meer landinwaarts bij Goeree-Overflakkee 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, Voornes 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). Dit is begroeid met helmgras en de middelste duinenrij met hoog - veelal oud – duindoornstruweel. Alleen 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. Bij incidenten zoals brand is het belangrijk om rekening te houden met grootschalige evacuatie van mensen en dieren in het zomerseizoen. Dit kan tot problemen 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. Een ander aspect waar rekening mee moet worden gehouden is de vaak gebrekkige bereikbaarheid. Dit 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. Daarnaast kan een dergelijke brand leiden tot bestuurlijke onrust. Tot slot kan de eerste jaren na een onbeheersbare duinbrand het aantal toeristen sterk verminderen. Een natuurbrand is een dynamische 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. Dit geldt zowel op het gebied van risicobeheersing, operatiën, bestuurlijke affiniteit als op natuurbeheergebied. Niet alleen op materieel- en materiaalgebied, maar ook op het gebied van alarmering, uitruk, toegepaste bestrijdingstactiek, opleiding en bijscholing. Bestrijding moet gericht zijn op de veiligheid van personen in het gebied en het behoud van de aanwezige grote grazers met als uiteindelijke doel het behoud van kostbare natuur, zodat de ecologische en economische impact (recreatiebeleving) wordt geminimaliseerd en inkomstenderving bij uiteenlopende partijen wordt 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 - veel campingbewoners, gasten en bezoekers met hun huisdieren. Gezien de windrichting breidt de brand zich snel uit richting de camping. Er is onvoldoende bluswater aanwezig om de brand snel en effectief te bestrijden.

Het gebied waarin de brand woedt is moeizaam bereikbaar. Blusvoertuigen kunnen zich er slecht in verplaatsen. De rook zorgt voor veel hinder. Het campingterrein en omliggende duingebied wordt ontruimd. Gezien het grote aantal mensen (in totaal ongeveer 1.000 personen op de camping) verloopt dit zeer moeizaam. Naar schatting moeten in totaal 1.500 mensen binnen een uur het gebied uit. Door het overhaaste vertrek is 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 vliegvlam 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 ²
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% oppervlak
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <400 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

3.3 Crisistype extreme weersomstandigheden

Inleiding

Binnen het crisistype Extreme weersomstandigheden maakt de VRR 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, die wordt gewijzigd in plotseling opkomende mist

Context

Extreme weersomstandigheden zijn niet specifiek locatiegebonden, al kunnen gevolgen regionaal wel verschillen. De uitwerking sluit daarom aan bij de landelijke beschrijvingen. Bij dit crisistype gaat het voornamelijk om de gevolgen voor de mens. Algemeen kenmerken zijn mogelijke verstoringen met gelijktijdig een gevarieerde hulpvraag.

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt geen incidenttype ten aanzien van extreme neerslag met wateroverlast tot gevolg. Dit geldt eveneens voor het onderwerp droogte. De VRR wil toch de aandacht vestigen op deze incidenttypen. Daarom behandelt dit risicoprofiel in aanvulling op de handreiking de incidenttypen 'Extreem veel neerslag' en 'Droogte'.

Wanneer een weersituatie een kritiek niveau dreigt te 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 oplevert 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 weers- en verkeersalarm worden onder 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%.⁶

Een reguliere regenbui hoeft geen problemen te veroorzaken in de woon- en werkgebieden binnen de regio. De riolering voert het regenwater af naar de rioolwaterzuivering (RWZI) of naar het oppervlaktewater. 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 plotseling voor een afvoerprobleem zorgen, waardoor het 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 als gevolg 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.⁷

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 mogelijkheden 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.

Een incident met extreem veel neerslag kan worden onderverdeeld in drie categorieën⁸:

⁶ http://www.knmi.nl/klimaatsscenario's/knmi06/samenvatting/KNMI_NL_LR.pdf.

⁷ Onderzoek regenwateroverlast in de bebouwde omgeving Stichting RIONED, augustus 2007.

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

- *Hinderlijk*, waarbij een beperkte hoeveelheid water (van enkele centimeters) niet langer dan een half uur op straat staat. Denk hierbij aan plassen op straat die hinderlijk kunnen zijn voor het verkeer.
- *Ernstig hinderlijk*, waarbij grote hoeveelheden water (van enkele tientallen centimeters tot meters) op straat staan, wat 30 tot 120 minuten kan duren. Denk hierbij aan ondergelopen tunnels of drijvende putdeksels.
- *Overlast*, waarbij grote hoeveelheden water langdurig op straat staan en het water winkels en huizen inloopt. Daardoor ontstaat materiële schade en is er mogelijk sprake van 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 in droge periodes hinder ondervinden van onvoldoende beschikbaar water. Daarbij stelt elke sector specifieke eisen aan de waterbeschikbaarheid. De landbouw stelt bijvoorbeeld eisen aan het peilbeheer en voldoende beschikbaarheid van beregeningswater. Voor de natuur geldt dat - naast kwantiteitseisen - de kwaliteit van het water vaak weinig mag afwijken van de zogenaamde systeemeigen kenmerken. De energiesector en industrie willen voldoende oppervlaktewater tot hun 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 van het water 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 droogte⁹.

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.

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 en maatschappelijke schade.

Aan de hand van de bovengenoemde normen en de verdringingsreeks kunnen de waterschappen maatregelen nemen per polder of peilgebied¹⁰.

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 ontstaan van ongevallen door gladheid of verminderd zicht. Voorbeelden van indirecte gevolgen hebben voornamelijk betrekking op het geïsoleerd raken ten opzichte van bepaalde voorzieningen. Denk hierbij op regionale schaal aan stagnatie van nutsvoorzieningen, voedselvoorziening, (spoedeisende) zorg en handhaving van de openbare veiligheid.

Van een sneeuwstorm is sprake als 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 met extreme gladheid tot gevolg.

Storm en windhozen

Er is sprake van storm (9 Beaufort) als de windsnelheid gedurende een uur gemiddeld 75-88 km/uur (21 m/s) bedraagt. Langs de kust doet deze situatie zich gemiddeld ieder jaar wel een keer voor. 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 met orkaankracht of meer optreden.

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.

¹⁰ 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. Uitgangspunt is 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 wel zware tot zeer zware windstoten optreden, 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 was 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 daarna 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. Denk erom dat vanaf een windkracht van 9 bft is het nauwelijks nog mogelijk om zich buiten 'staande te houden'. Op het vliegveld, in de haven en in de chemische industrie bestaan procedures voor het stil leggen van de lucht- en scheepvaart en het zorgdragen 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 storingen 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 moet er specifiek aandacht zijn voor de voorzieningen aan niet-zelfredzamen in het getroffen gebied.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	2-6 dagen – 40-400 km ²
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C hoog	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 getroffen
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
	Waarschijnlijkheid	Score	
	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 plotseling omslaat, terwijl heel veel mensen op één locatie aanwezig zijn. Denken bijvoorbeeld 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 optreedt, al dan niet gecombineerd met onweer en/of storm en windhozen. Dit crisistype omvat de acute gevolgen van extreme weersomstandigheden voor mens en dier, zoals ziekte of overlijden. Toch kan ook de economische en maatschappelijke schade enorm zijn. Denken bijvoorbeeld aan uitval van nutsvoorzieningen, grote verkeersongevallen en/of instorting van gebouwen.

Meest waarschijnlijke 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 waarschijnlijke 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.

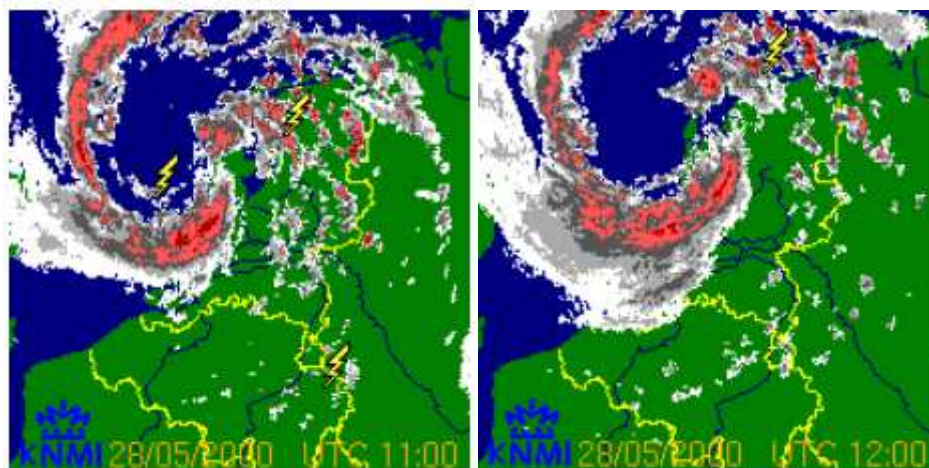
In Rotterdam-Rijnmond liggen veel woonwijken, bedrijfsterreinen en landelijke gebieden in polders. Een polder is een door waterkeringen omgeven gebied, waarvan de waterstand gereguleerd kan worden. De waterschappen beheren de regionale watersystemen, zodat overtollig water in deze polders eerst wordt vasthouden (met stuwen), vervolgens wordt geborgen (in bergings-gebieden) en tenslotte wordt afgevoerd (met gemalen) via boezemwater of rechtstreeks vanuit de polders in de rivieren of op zee.

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

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

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

Op veel plekken zal water op straat komen te staan. Het water stroomt in die gevallen met name in de lage delen binnen een polder bij huizen en bedrijven naar binnen. Ook het laagste maaiveld in landelijke gebieden loopt dan vanuit de sloten en watergangen over. 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 is dan verdwenen. Tot slot 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 kniehogte).



Figuur 3.7 Weerkaart tijdens extreme neerslag.

Mogelijke oorzaken / triggers

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

Aanloop naar het incident

Op een zomerse dag regent het in Rotterdam-Rijnmond onverwacht veel meer dan verwacht. Binnen enkele uren is er meer neerslag 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. Ze volgen elkaar snel op en storten zich uit boven de regio Rotterdam-Rijnmond. Het rioolstelsel en oppervlaktewater vangt de eerste neerslag op. 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. Straten en tunnels lopen onder water. Sneller en meer wegpompen van water wordt op veel plaatsen getracht, maar het effect is in het begin gering of nihil. Het is goed denkbaar dat belangrijke onderdelen van de vitale infrastructuur onbruikbaar worden. Denk aan belangrijke wegen, ondergelopen tunnels, trafostations op straatniveau, parkeerkelders, trambanen en dergelijke.

De boezem komt niet direct in de problemen. Dit gebeurt pas na enkele uren. Op dat moment ontstaat 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, gaan de waterschappen over tot stopzetten van de polderbemaling. De hoge waterstanden langs de keringen in combinatie met de natte situatie zorgen voor een grotere druk op de boezemwaterkeringen. Te lage keringen kunnen overstromen en voor extra wateroverlast in de polder zorgen.

Daarnaast ontstaat een grotere kans op instabiliteit van een boezemwaterkering. Door een kadebreuk loopt (deels) de boezem leeg. Het wegvallen van de waterdruk kan op zijn beurt weer het falen van andere keringen, die nu richting het boezemwater afschuiven (zogenoemde buitenwaartse stabiliteit), tot gevolg hebben.

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, stroomt hier water de huizen en bedrijven in. Het ontbreken van onderscheid tussen gracht en straat of tussen singel en straat kan 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, komt het overige hemelwater (vermengd met afvalwater) ofwel in de watergangen terecht (via overstorten) of blijft op straat staan.

De werkende rioolgemalen kunnen 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 groot belang, omdat hiermee de afvoer vanuit stedelijke gebieden ook kan plaatsvinden indien de

boezemsystemen niet beschikbaar zijn. Ook in landelijke gebieden treedt wateroverlast op landbouwpercelen op, met mogelijke schade voor aldaar verbouwde gewassen.

Tussenfase:

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

Indien een boezemkadebreuk optreedt, is een snelle reparatie ter plaatse wellicht niet mogelijk. Dit kan zijn vanwege de onbereikbaarheid van de locatie, de omvang van de kadebreuk of misschien vanwege 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 stijgt, met alle gevolgen van dien. Bovendien is er op dat moment sprake van een ongecontroleerde situatie, wat aanleiding kan geven tot paniek.

Herstelfase:

Naar verwachting neemt het wegpompen van al het overtollige water en het herstel van boezemkades een periode van 1 tot 2 weken in beslag, mits de energievoorziening intact blijft. Reparatie van alle defect geraakte infrastructurele werken neemt mogelijk maanden in beslag, 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 hetgeen waarop de watersystemen van de waterschappen en de rioleringsstelsels van de gemeenten zijn berekend, treden overal onvoorziene en onverwachte situaties op. Dit geeft maatschappelijk zeer waarschijnlijk een grote mate van onrust en leidt mogelijk tot paniek. Vitale infrastructuren zoals transportroutes van mensen, energie, gas en ICT kunnen onbruikbaar raken. Ook normale communicatiemogelijkheden zoals mobiele telefonie kunnen uitvallen. Dit heeft in dat geval op zijn beurt weer een versterkend effect 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, komt het overige hemelwater (vermengd met afvalwater) ofwel in de watergangen terecht (via overstorten) of blijft op straat 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 bij dit scenario ontstaan, omdat het hemelwater vermengd is met huishoudelijk afvalwater. Ze zijn het meest vatbaar 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 ²
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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	1-2 dagen – <400 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	Waarschijnlijkheid	Score	
	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 tot een crisis leidt waar VRR bij betrokken wordt.

3.6 Crisistype dierziekten

Het betreft hier de meer reguliere dierziekten en dierziekten die van dier naar mens kunnen overslaan. Indien zich een grote uitbraak voordoet van dier-op-mens-besmetting, zijn de gevolgen te vergelijken met het scenario bedreiging volksgezondheid of eventueel epidemie/pandemie. Dit volksgezondheidsaspect valt onder 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 en vogelgriep.

Dier-op-mens-besmetting

Sommige dierziekten zoals de Q-koorts kunnen ook gevaarlijk zijn voor mensen. In de eerste lijn bevinden mensen die veel en dichtbij dieren werken zich in de gevarezone 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 die afkomstig zijn van de dieren. Denk hierbij aan vlees, eieren of onbewerkte melk. Indien een grootschalige uitbraak van dier op mens zich voordoet of het virus muteert zich en er treedt ook mens-op-mens-

besmetting op, valt het scenario onder bedreiging volksgezondheid of epidemie/pandemie.

Het optreden door de overheid bij een dierziekte is gecentraliseerd. Dit is voorbehouden aan de minister van ELI en voor een aantal besluiten aan de Europese Commissie. Indien sprake is van een zogenaamde zoönose, kan een uitbraak ontstaan. In dergelijke gevallen vervult de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (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. Indien 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. Daarnaast kan de minister van ELI de minister van BZK verzoeken tot ingrijpen¹¹.

11 Handboek Crisisbesluitvorming LNV, 2005.

4 Maatschappelijk thema 2: Gebouwde omgeving

Inleiding

Het maatschappelijk thema Gebouwde omgeving valt uiteen in twee crisistypen. Dit zijn:

1. Branden in kwetsbare objecten¹².
 - 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 veel verminderd zelfredzame mensen zich kunnen bevinden.

Brandpreventieve maatregelen en bouwtechnische voorschriften richten zich onder andere 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 is relevant in Rotterdam-Rijnmond. Dit incidenttype 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. Dit incidenttype wordt verder uitgewerkt. Denk bijvoorbeeld aan stad- en gemeentehuizen, musea, winkelcentra, bioscopen en evenementenhallen.
3. Grote brand in bijzonder hoge gebouwen of ondergrondse bebouwing.
Deze gebouwen zijn in Rotterdam-Rijnmond aanwezig. Dit incidenttype wordt verder uitgewerkt. Denk bijvoorbeeld aan het Red Apple-gebouw, Kop van Zuid-gebied, Hoogvliet, gebied rond het Rotterdamse Centraal Station, Vlaardingen-Centrum, Vlaardingen-Holy, Spijkenisse, Schiedam-Noord of ondergrondse bebouwing: metrostations, koopgoot en 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:

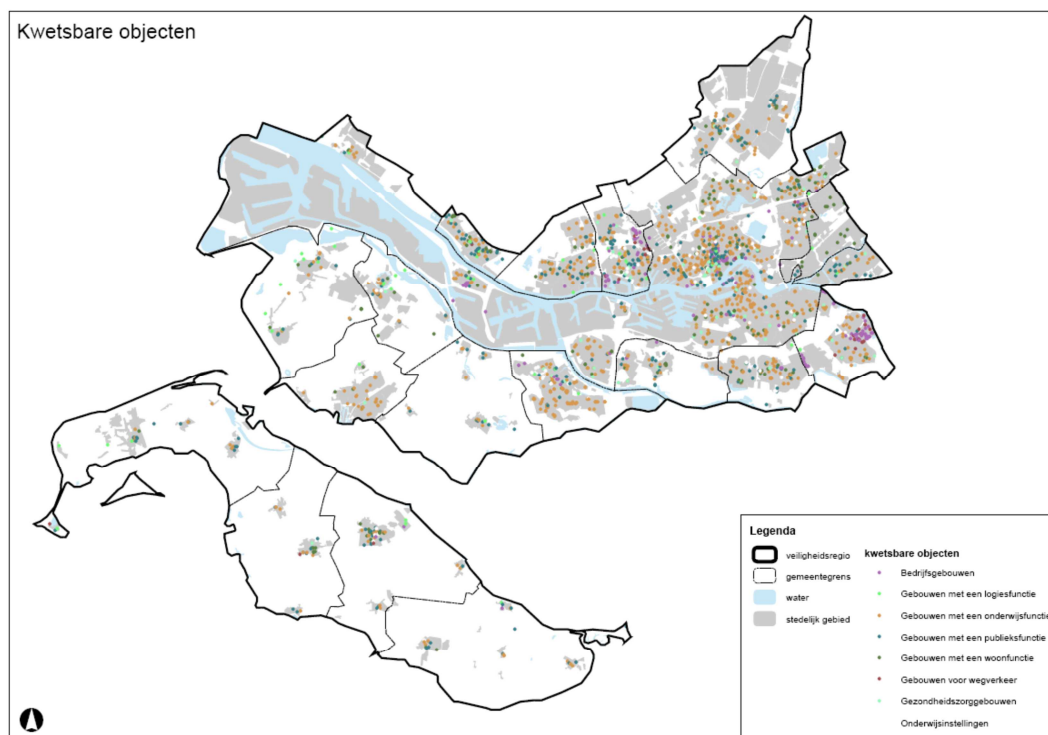
- Scenario grote brand in complexe (hoge) bebouwing met verminderd zelfredzamen.
- Scenario grote brand in oude binnenstad met dichte bebouwing (asbest).

Figuur 4.1 toont een overzicht van kwetsbare objecten, zoals die in de provinciale risicokaart zijn opgenomen.

Toekomstige ontwikkelingen

De laatste jaren is er een maatschappelijke tendens om meer verantwoordelijkheden ter voorkoming/reductie van risico's bij de burger te leggen. Dit speelt ook bij het incidenttype Brand in kwetsbare objecten een rol. De terugtrekkende overheid maakt een bewuste keuze 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 Veilig Leven, RemBrand en Plan Brandweerzorg.

Spreiding over de regio



Figuur 4.1 Overzichtskartaal met kwetsbare objecten.

4.1.1 Scenario 6: Grote brand in complexe (hoge) bebouwing

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 tien bouwlagen. Dit verzorgingshuis staat in dichtbebouwd stedelijk gebied en beschikt over een (deels) gesloten verpleegafdeling. Het dateert uit de zeventiger jaren. De brand ontstaat op één van de hoger gelegen verdiepingen. Dankzij een totaaldetectie is de brandweer via het brandmeldsysteem al gealarmeerd. In de instelling zijn ruim 250 inwoners aanwezig, waarvan velen bedlegerig of slecht ter been (rolstoel, krukken, rollator) zijn. Vanwege het nachtelijk uur zijn slechts vijf personeelsleden aanwezig. Drie van hen zijn voor de verpleegafdeling en twee voor de overige inwoners. Bij de balie / receptie is geen personeel aanwezig. De enige aanwezige BHV'er gaat direct op verkenning uit. Eén van de vleugels blijkt vol te staan met rook. Men richt zich direct op de ontruiming van het bedreigde bouwdeel, waarin zich dertig 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. Voor mensen in nood stelt de brandweer primair alles in het werk om hen 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 de vluchtwegen en vanwege 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. Negen bewoners van de verpleegafdeling komen door

rookvergiftiging om het leven. Door rookinhalatie raken twintig bewoners 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 _{hoog}	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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	<1 week – <400 getroffen
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

4.1.2 Scenario 7: Grote brand in oude binnenstad

Aanloop naar het incident

Brand kan door diverse oorzaken ontstaan. Brandstichting door aanwezigen 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 gerenoveerd. Dat geldt ook voor de naastgelegen woningen. Na twintig minuten slaat de brand door naar beide buurpanden. Buurtbewoners melden kort na de doorslag de brand bij de meldkamer van de brandweer.

Het is bij de melding nog onbekend of de bewoners van de brandende woning thuis zijn. De brandweer is binnen acht minuten aanwezig. In de naastgelegen panden vallen enkele gewonden door overmatige rookinhalatie. De getroffen panden hebben geen rookmelders. Voor mensen in nood stelt de brandweer primair alles in het werk om hen te redden. De brandweer concentreert zich daarbij op verkenning, het gereedmaken van de bluswatervoorziening en brandbestrijding. De politie is eveneens gealarmeerd. Die richt zich direct op ontruiming van het bedreigde gebied en leidt de verkeersstromen. Vier inwoners van de getroffen panden zijn door rookvergiftiging zwaargewond. Ze 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. Tijdens de verkenning treft de brandweer al snel twee doden aan. Wanneer de brand onder controle is, blijkt in het uitgebrande woonhuis asbest te zijn verwerkt. Daarnaast blijkt dat asbest bij de brand betrokken is geraakt. Meetploegen van de brandweer stellen vast dat het zich heeft verspreid over de omgeving in een straal van honderd meter. In onderling overleg en samenwerking met diverse diensten worden betrokken hulpverleners, hun voertuigen en de omgeving (woningen, straten, auto's, en dergelijke) ontsmet. 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 moeten de bewoners elders worden gehuisvest.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	2-6 dagen – max. 4 km ²
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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	A	tot 1 week – <40 bewoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	Waarschijnlijkheid	Score	
	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. Denk bij grote gebouwen aan stad- en gemeentehuizen, musea, winkelcentra, bioscopen, evenementenhallen. Bij kunstwerken gaat het om civieltechnisch werken zoals tunnels, bruggen, sluizen, keringen, enzovoort.

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 VRR. Bij een explosie kan de constructie worden beschadigd waardoor de integriteit van een gebouw ernstig kan worden aangetast. Bijvoorbeeld: Moddermanstraat in Rotterdam (2015) waarbij twee flatwoningen volledig zijn verwoest en ook de rest van het pand flinke schade heeft opgelopen door een gasexplosie. Andere voorbeelden zijn de Spijckermakersstraat en de Genemuidestraat in Den Haag (2016) en de Hortensiastraat in Berkel en Rodenrijs (2014).

2. Instorting door gebreken in de constructie of fundering

Dit incidenttype is relevant voor de VRR. Dergelijke instortingen hebben plaatsgevonden bij het IMAX (2011) en de B-Tower in de Hennekijnstraat (2012) in Rotterdam. Bij het laatste incident raakte een aantal personen zwaargewond. Ze werden bedolven onder het puin.

In de periode tussen 1993 en 2003 vonden in Nederland zeventien gasexplosies plaats, waarbij in totaal zes doden en éénentwintig gewonden vielen¹³.

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

Bij instorting kunnen dodelijke slachtoffers en meerdere zwaargewonden vallen. Dit kan met name ontstaan in een publieke omgeving, zoals een drukke winkelstraat. Na de instorting kan nog lange tijd onduidelijkheid zijn over het aantal getroffen en vermisten. Daarnaast kan een instorting effect hebben op gebouwen in de omgeving.

4.2.1 Scenario 8: Instorting van complexe bebouwing

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 bijvoorbeeld leiden tot een instorting.

Scenario

Op zaterdag tijdens de uitverkoop stort in het centrum van de stad een deel van een vloer van een winkel in. Aan het pand waarin de winkel is gevestigd, vinden op dat moment renovatiewerkzaamheden plaats. Op een verdieping boven de winkel wordt een draagmuur gesloopt. Een deel van de erboven gelegen vloer stort daardoor in. De kracht van deze instorting heeft tot gevolg 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. Meerdere bouwvakkers werken aan de renovatie. Bouwvakkers buiten de winkel melden de instorting aan de meldkamer. De brandweer is binnen tien minuten ter plaatse en concentreert zich direct op de redding van slachtoffers. Veel klanten in de winkel en het personeel zijn op eigen kracht naar buiten gekomen. Ze zijn ongedeerd of licht gewond door rondvliegend puin. Vrij snel kan de brandweer tien slachtoffers in de winkel redden. De brandweer ondersteunt hen en vervoert hen naar buiten de winkel. Na een kwartier stelt de brandweer vast dat in de winkel geen mensen meer aanwezig zijn. In totaal vijf bouwvakkers liggen bekneld onder het puin op de verdieping boven de winkel. De bouwvakkers melden dat ze één collega missen. De constructie van het pand is instabiel geworden door de instorting. De brandweer besluit eerst de vloeren te stutten om zo op veilige wijze de beknelde slachtoffers op de bovengelige verdieping te kunnen benaderen en redden. Het stutten neemt een half uur in beslag. Daarna begint de brandweer in samenwerking met de ambulancedienst met het zorgvuldig bevrijden van de slachtoffers. Twee bouwvakkers blijken te zijn overleden aan hun verwondingen. De andere drie zijn zwaargewond. Ondertussen zoekt een speurhond van de politie naar de vermiste bouwvakker. Hij wordt niet aangetroffen. Uit een nauwkeurige telling en navraag blijkt dat de vermiste bouwvakker al voor de instorting op eigen gelegenheid naar huis 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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

5 Maatschappelijk thema 3: Technologische omgeving

Binnen het maatschappelijk thema Technologische omgeving onderscheidt de VRR 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 2

Bij de crisistypen grote branden kan ook sprake zijn van vrijkomende 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. Denk aan asbest, bulkopslagen met kunststoffen en rubber of grote magazijnen met hoge vuurbelasting.

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

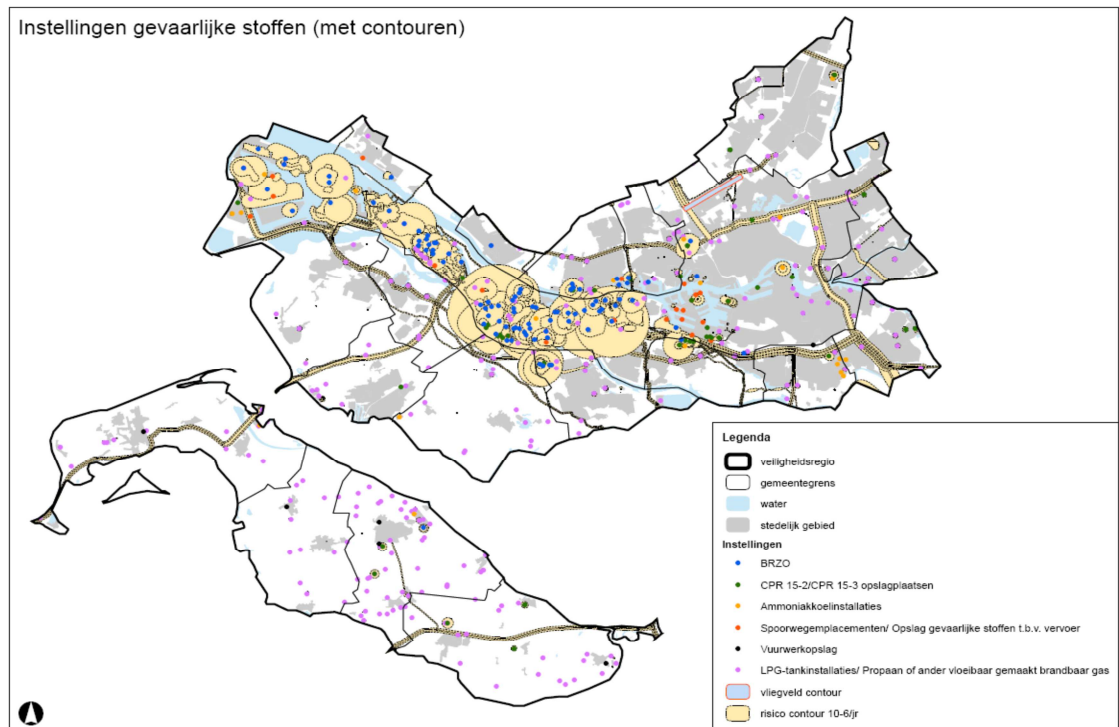
5.1 Crisistype incidenten brandbare/explosieve/ toxische stof in open lucht

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt hierbij de volgende incidenttypen. Ze zijn alle relevant voor de VRR.

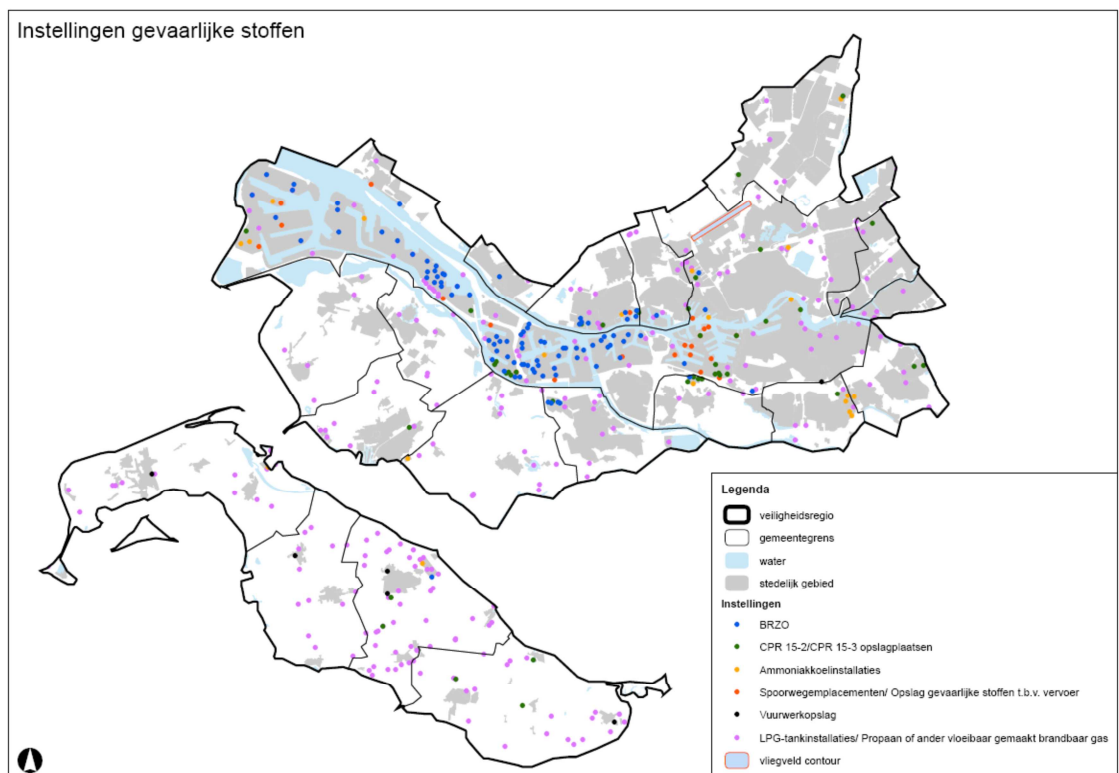
1. Incident transport
 - incident vervoer weg.
 - incident vervoer water.
 - incident spoorvervoer.
 - incident transport buisleidingen.
2. Incident stationaire inrichting

Context

Door de aanwezigheid van het maritiem-petrochemisch complex van het haven- en industriegebied is het risico van dit crisistype karakteristiek voor de regio Rotterdam-Rijnmond. Transport van gevaarlijke stoffen richting het achterland vindt plaats via weg, water, rail en buisleidingen. Daarnaast vindt grootschalige op- en overslag plaats. Ter illustratie: van alle bedrijven die binnen Nederland onder het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) vallen, is ongeveer 40% gevestigd in de regio Rotterdam-Rijnmond. Een aantal bedrijven en transportmodaliteiten heeft 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 VRR denkbaar bij het vervoer over weg, water, spoor en per buisleiding. Voor de vervoersmodaliteiten weg, spoor en water heeft het Rijk het zogenaamde Basisnet ontwikkeld. Dat maakt het vervoer van gevaarlijke stoffen zo veilig mogelijk. De regeling bij het Basisnet geeft de maximale vervoersaantallen (met gevaarlijke stoffen) en de daarbij behorende risicoplafonds aan. In 2015 trad de laatste fase van het Basisnet (water) in werking. Bij dit risicoprofiel is uitgegaan van de gegevens van het Basisnet.

Vervoer over de weg

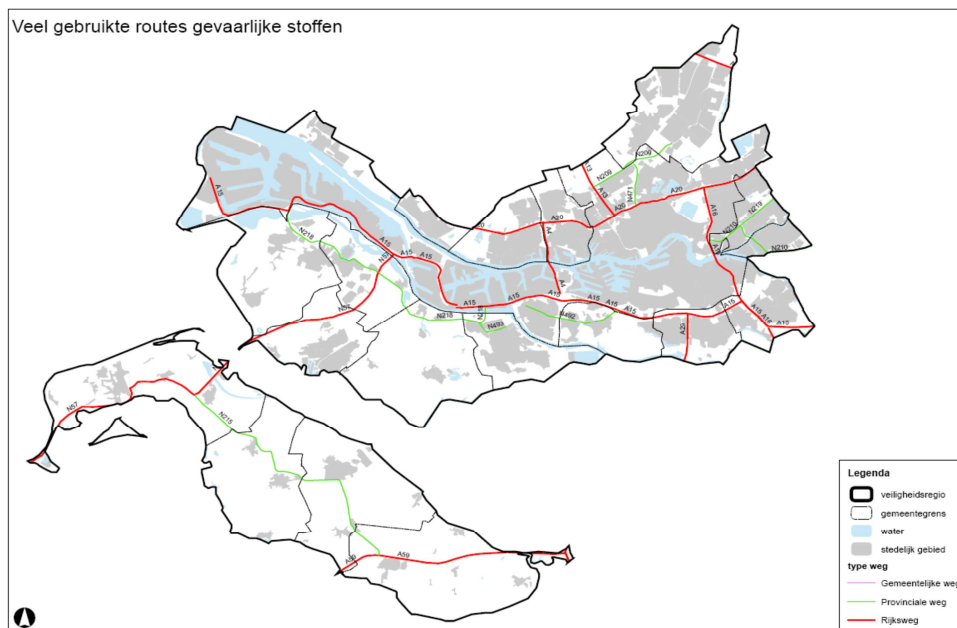
Vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de regio over de rijkswegen vindt plaats over de rijkswegen A4, A13, A20, A12, A15, A29, A16 en over de autowegen N15, N57, N59. De hoeveelheden leiden in een aantal situaties tot de noodzaak van een veiligheidszone. Langs alle bovengenoemde wegen, behalve de N57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

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

In vergelijking met een LPG-tankwagenincident, is het cryogene LNG-incident lastiger af te handelen. Daarentegen kan het LPG-scenario met potentieel grotere effecten gepaard gaan (BLEVE). Om die reden heeft de werkgroep 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. Het effect van nieuwe aandrijfstoffen op het karakter van voertuigbranden is hierin niet meegenomen. 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.

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt eveneens 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.

Let wel 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 ongeveer 500 propaantanks aanwezig. Ongeveer 400 hiervan zijn kleine propaantanks bij particulieren ($<2 \text{ m}^3$).



Figuur 5.3 Veelgebruikte routes gevaarlijke stoffen wegvervoer¹⁴ (bron: risicokaart.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 vaarwegen aangemerkt in het Basisnet. Vervoer van gevaarlijke stoffen per binnenvaartschip vindt eveneens plaats over bovengenoemde vaarwegen en daarnaast 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.

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

- Rode vaarwegen
Dit zijn de vaarwegen vanaf zee naar zeehavens. Grote zeeschepen maken van deze routes gebruik, al dan niet met gevaarlijke stoffen. Maatgevende ongevalsscenario's zijn:
 - Ongeval met een zeeschip met gevaarlijke stoffen.
 - Aanvaring van een binnenschip met gevaarlijke stoffen door een groot zeeschip.
- Zwarte vaarwegen
Dit is de categorie binnenvaart met frequent vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit zijn alle verbindingen tussen chemische clusters, met achterland en de noord-zuidverbindingen. Dit zijn eveneens vaarwegen waar regelmatig vervoer van brandbare vloeistoffen plaatsvindt.
- Groene vaarwegen
Dit is de categorie scheepvaart zonder frequent vervoer. Dit zijn de overige scheepvaartwegen binnen het Basisnet. Hier vindt weinig of geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Ter oriëntatie: vervoer van brandbare vloeistoffen in de huidige situatie is minder dan één geladen benzinetanker of het equivalent daarvan per dag.

¹⁴ Figuur 5.3 bevat een weergave van de wegen die onder beheer vallen van gemeente, provincie en Rijk. Binnen de regio zijn ook nog wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd en met het Havenbedrijf Rotterdam of het waterschap als beheerders.

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 pernis 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

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

Tabel 5.2 Vervoersaantallen binnenvaart zwarte routes (bron: Rijksonwerp Basisnet).

Het Basisnet water voorziet nu en in de toekomst (met een tijdshorizon tot 2030) geen externe veiligheidsknelpunten voor de regio Rotterdam-Rijnmond.

Spoorvervoer

Ruim een kwart van alle goederentreinen die door Nederland rijden, vervoert gevaarlijke stoffen. Van deze treinen rijden de meeste LPG-treinen over vier trajecten. Drie daarvan rijden van de Rotterdamse haven naar Duitsland (via Utrecht en Arnhem, via de Betuweroute en via Breda, Tilburg, Eindhoven en Venlo). In 2015 trad het Basisnet spoor in werking. Hierin 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 dertig meter (opvullen tot het maximaal mogelijk vervoer bij dertig 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 ¹⁵	C3	D3	D4
	brandbaar gas	toxisch gas	zeer toxisch gas	brandbaar vloeistof	toxisch vloeistof	zeer toxisch vloeistof
Traject						
Barend. Aansl - 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

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

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:

1. Hogedruk-gasleidingen.
2. Transportleidingen voor brandbare vloeistoffen (olie en olieproducten).
3. Transportleidingen voor overige gevaarlijke stoffen (zoals koolstofdioxide, ethyleen, chloor, enzovoort).

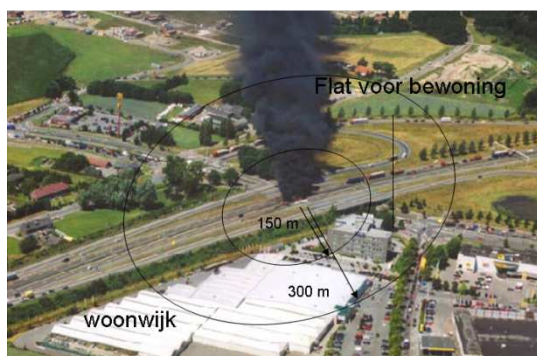
Binnen regio Rotterdam-Rijnmond lopen diverse buisleidingen voor het vervoer van met name aardgas en brandbare vloeistoffen (K1, K2 en K3). Daarnaast transporteert een aantal buisleidingen gasvormige en vloeibare chemische producten binnen het havengebied. Incidenten met buisleidingen ontstaan met name door graafincidenten (99% van de incidenten die VELIN heeft geregistreerd, betreft graafincidenten. Deze incidenten leiden lang niet altijd tot schade aan de leiding). Gelet op aardgasleidingen worden in Nederland per jaar gemiddeld tien incidenten gemeld met beschadiging aan de leiding. Hiervan stroomt in maximaal twee gevallen daadwerkelijk gas uit de leiding.

5.2.1 Scenario 9: LPG-tankwagen BLEVE op rijksweg

Scenario

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

Op de route richting het incident ontstaat een file. Voorbij het incident bevindt zich tijdens het incident geen verkeer. De tegengestelde rijbaan zal nog niet worden afgezet. 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.

De vloeibare LPG warmt dusdanig op dat na ongeveer vijftien minuten een warme BLEVE¹⁶ 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

¹⁶ BLEVE = Boiling liquid expanding vapor explosion.

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 warmtestraling¹⁷:

- *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 veertig 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	Beknpte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	1-6 maanden – max. 4 km ²
2.1	Doden	C _{hoog}	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C _{hoog}	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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A**	

* Het incident zal een grote impact hebben op het openbaar bestuur, maar er is naar verwachting geen sprake 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. De waarschijnlijkheid van dit scenario blijft echter laag, omdat risicoreducerende maatregelen aan de tankwagen en de aanleg van bluswatervoorzieningen worden getroffen.

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 bijvoorbeeld overvullen, waterslag of ernstige verzwakking van de tankconstructie.

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

¹⁷ Het effect van de warmtestraling is groter dan van de overdruk.



Figuur 5.6 Tankputbrand.

Scenario

Een tank met brandbare vloeistof bezwijkt instantaan. De brandbare vloeistof loopt in de tankput. Bij het instantaan falen zijn ook elektriciteitskabels beschadigd. De brandbare vloeistof in de tankput ontsteekt tot een volledige tankputbrand. De brandweer beschikt over het tankputbrandbestrijdingssysteem (TPB). Dit is een systeem van de Gezamenlijke Brandweer (GB) en diverse aangesloten tankopslagbedrijven in het Rotterdamse havengebied. Het is onderdeel van de industriële brandbestrijdingspool (IBP) en kan grote oppervlaktebranden tot maximaal 15.000m² bestrijden. Inzet van het TPB vraagt om grote inzet en inspanning van materieel en personeel van GB en VRR.

De brandende tankput beschikt (net als veel andere tankputten) niet over een stationair beschuimingssysteem. Het TPB moet worden ingezet als een mobiel brandbestrijdingsmiddel. Improvisatie is tijdens de inzet van het TPB nodig om escalatie van het incident te voorkomen. Indien niet tijdig wordt ingegrepen, bestaat er reëel gevaar dat andere tanks in dezelfde tankput eveneens bezwijken of gaan branden. Hoe voller de tanks, hoe kleiner de kans op bezwijken. Dit heeft te maken met de warmteabsorptie door de vloeistof in de tank. Het eventueel bezwijken van andere tanks tijdens de incidentbestrijding levert groot gevaar op voor de veiligheid van het ingezette brandweerpersoneel.

Door de aanwezige koeling op de tanks tijdig te activeren, kan bezwijking van de andere tanks in de tankput worden voorkomen. Tanks in omliggende tankputten worden door de warmtestraling bedreigd. Koeling van deze tanks is noodzakelijk, evenals de inzet van de brandbestrijding in de tankput. Indien sprake is van floating roof tanks, wordt de rimseal vol gezet met schuim. Stationaire beschuimings- en koelsystemen worden indien mogelijk eveneens ingezet om escalatie of een domino-effect te voorkomen. Mogelijk komen toxische verbrandings- en ontledingsproducten door de warmtestuwing in de hogere luchtlagen terecht. Dit vormt in principe geen acuut gezondheidsgevaar op leefniveau, maar in de wijde omgeving kan wel overlast ontstaan. Zo zijn de nabijgelegen auto- en vaarwegen waarschijnlijk één tot twee dagen afgesloten.

Door zowel binnen als buiten de tankput de aangestraalde tanks tijdig te koelen, raken geen extra opslagtanks bij de brand betrokken. Op het bedrijfsterrein vallen twee gewonden. Dit zijn werknemers die bij het ontstaan van het incident in de onmiddellijke nabijheid waren. In de directe omgeving van het bedrijfsterrein blijven wegen urenlang geblokkeerd door nevel en rook 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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

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

Aanloop naar het incident

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

Scenario

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

Na ongeveer tien minuten is er een ontsteking. De witte rookpluim begint aan de randen te branden. Binnen een paar seconden ontstaat er een opstijgende vuurbal. Vanwege het mooie weer zijn er veel mensen buiten in de buurt van het incident. Hierdoor vallen twintig doden. Daarnaast raken ongeveer veertig 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 ze het rampgebied betreden. Mensen 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. In het gebied bevindt zich een verzorgingstehuis met kwetsbare mensen. 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. Mensen zijn immers het veiligst in huis. Binnen het verzorgingstehuis ontstaat paniek. Moeten ze binnen blijven of juist naar buiten? De bewoners en medewerkers weten niet wat te

doen. Binnen vijf minuten na de gebeurtenis staan er filmpjes op YouTube met beelden van een witte wolk. De ontsteking na ongeveer tien minuten is direct op internet te vinden. Op de beelden zijn de slachtoffers goed te zien. Via twitter gaan binnen de eerste minuten verschillende berichten over de ramp rond.

Binnen een straal van honderd meter zal iedereen overlijden. Daar buiten zijn slachtoffers met brandwonden. Onder de slachtoffers zijn ook hulpverleners. De groep hulpverleners moet worden afgelost. De operationele leiding besluit grootschalig op te schalen naar GRIP 3 of 4.

Mensen gaan hun verwanten zoeken, maar worden tegengehouden. Omdat er op leidingen van veertig bar geen detectie zit, ontvangt de Gasunie geen automatische melding over een incident met één van de aardgasleidingen.

Volledige reparatie van de leiding duurt 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 twee dagen.

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	1-6 maanden – max. 4 km ²
2.1	Doden	C _{hoog}	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C _{hoog}	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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

5.3 Crisistype incidenten met giftige stof in open lucht

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de VRR denkbaar bij stationaire inrichtingen. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) onderscheidt acht categorieën:

1. Brzo-inrichtingen (inrichtingen die vallen onder de Europese post Seveso-richtlijn).
2. Vervoersgebonden inrichtingen (bijvoorbeeld container op- of overslag).
3. Spoorelementen.
4. Overige niet categoriale inrichtingen.
5. LPG-tankstations.
6. Opslag van gevaarlijke stoffen (PGS 15).
7. Ammoniak koelinstallaties.
8. Overige categoriale inrichtingen.

De provinciale risicokaart geeft de risico's van deze inrichtingen en de kwetsbare objecten weer. Gemeenten, provincie en de bevoegde gezagen van de transportmodaliteiten vullen de kaart en houden deze bij.

Brzo-inrichtingen in Rotterdam-Rijnmond

Het besluit risico's zware ongevallen (Brzo) onderscheidt 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 daarnaast verplicht een veiligheidsrapportage op te stellen (VR-plicht).

In de VRR bevonden zich in maart 2016 ongeveer 250 Bevi-inrichtingen, waarvan ongeveer 100 Brzo-inrichtingen (75 VR-plichtig en 20 Pbzo-plichtig). De verdeling van deze Brzo-inrichtingen is per plaats weergegeven in tabel 5.4. Sinds 1 januari 2016 vallen alle Brzo-inrichtingen onder provinciaal bevoegd gezag.

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

Plaats	Brzo: VR	Pbzo	Totaal
Goeree-Overflakkee	0	1	1
Schiedam	0	1	1
Nissewaard	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
Totaal	73	20	93

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 de VRR	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 emballage of in gasflessen	4	2	6
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

BRZO: VR-plichtig of PBZO in de VRR	Brzo: VR	Pbzo	Totaal
Vervaardigen van overige organische basischemicaliën		1	1
Vervaardiging van industriële gassen		1	1
Vervaardiging van overige chemische producten n.e.g.	1		1
Totaal	80	26	106
Goeree-Overflakkee-gebied		1	1

Binnen Rotterdam-Rijnmond is een generiek rampbestrijdingsplan voor Brzo-bedrijven van toepassing voor de Brzo-inrichtingen. Het plan beschrijft zes generieke basisscenario's 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 volgende twee scenario's nader uit te werken:

1. Vrijkomen van cryogene stof.
2. Plasbrand/tankputbrand bij Brzo-inrichtingen.

Deze keuze is gemaakt vanwege de aanwezigheid van bedrijven die zeer grote hoeveelheden koudgekookte (cryogene) toxische stoffen, zoals ammoniak, chloor en vinylchloride op- en 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 LPG dat bij een incident ontsnapt. Dit kan tot een BLEVE leiden van de opslagtank of – wanneer dit bij de overslag gebeurt - van de tankauto. Vanwege de effectafstand waarbij iedereen overlijdt (warme BLEVE ongeveer 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.

In elf gemeenten komen **ammoniakoelinstallaties** voor. In enkele gevallen is de hoeveelheid van deze toxische stof zo hoog dat ze onder de werkingssfeer van het Bevi vallen. Wanneer de stof vrijkomt, kan een toxische ammoniakwolk zich in de richting van de wind verspreiden.

In een aantal gemeenten vindt **opslag van bestrijdingsmiddelen** plaats. In het geval van brand kunnen toxische verbrandingsproducten zich 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 onrust en vragen voor te 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

(meubelzaak, doe-het-zelf winkel, hout- of palleshandel) en fabriekshallen (constructiewerkplaats of scheepswerf).
Vooral in en rond het haven-industriegebied liggen in sommige loodsen grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen opgeslagen. De aanwezigheid van deze stoffen en brandvoorzieningen in de loodsen kan de inzet van de brandweer bijzonder maken (bijvoorbeeld gebruik maken van het CO₂ blussysteem). De rook die van zo'n brand komt, kan bij sommige loodsen door de aard van de opgeslagen stoffen bijzonder zijn. Deze wijkt daarin doorgaans niet af van niet-geklasseerde stoffen (bijvoorbeeld 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

Bij enkele van de Brzo-plichtige inrichtingen in het industriegebied van Rotterdam-Rijnmond is sprake 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, als het opruimen van de spill met extreem koude vloeistof. Afhankelijk van de hoeveelheid, de plasgrootte en de meteorologische condities zorgen dergelijke spills voor langdurige emissies, omdat de spills moeizaam bestreden en opgeruimd kunnen worden met de huidige beschikbare technieken en middelen¹⁸. Hierdoor ontstaat een toxische gaswolk met grote gevolgen voor de omgeving en een lange emissietijd. Toxische vloeistoffen met een vergelijkbare temperatuur als de omgevingstemperatuur, zijn over het algemeen snel af te dekken met schuim. Dit bekort de emissieduur aanmerkelijk. Bij cryogene vloeistoffen veroorzaakt dit juist extra opwarming en daarmee een verhoogde emissie. Er zijn in de regio vrijwel geen samengeperste toxische gassen die in grote hoeveelheden worden opgeslagen of getransporteerd en daarbij ook voor bestrijdingstechnische problemen zorgen. De emissietijden zijn over het algemeen kort, in tegenstelling tot de emissieduur bij grote spills van cryogene toxische stoffen.

5.3.1 Scenario 12: Lekkage toxische stof uit spoorketelwagon

Aanloop naar het incident

Een lek in een met vloeibaar gemaakt giftig gas beladen spoorketelwagon, kan ontstaan door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding. Ook een (externe) brand kan leiden tot falen. Daarnaast kan een lek ontstaan doordat 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 met ammoniak maakt onderdeel uit van een goederentrein en raakt betrokken bij een aanrijding. Daarbij ontstaat een gat van vijftig millimeter. De trein komt tot stilstand in een gebied waar het spoor dicht bij bewoond gebied ligt (bijvoorbeeld in het stadsdeel Feijenoord). De wagon met het vloeibaar gemaakte giftige gas raakt lek. Daardoor ontstaat primair een gaswolk en vervolgens een vloeistofplas. Door verdamping van de vloeistofplas ontstaat eveneens een giftige gaswolk. Dicht bij de bron is de concentratie hoog. Hier bevinden zich vier blootgestelde mensen. Ze raken bedwelmd door de giftige wolk en overlijden direct, aangezien ze geen enkele bescherming/ schuilmogelijkheden hebben.

¹⁸ De technieken voor de bestrijding en het opruimen van dit type incidenten zijn nog niet beschikbaar.

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. Naarmate de blootstellingstijd langer duurt, neemt de gezondheidsschade daarentegen verder toe. De aanwezige gasconcentraties kunnen nog aantasting van de vitale functies en zintuigen van de mens veroorzaken. Er raken veertig mensen lichtgewond door inhalatie van ammoniak. Ze moeten verder worden behandeld in het ziekenhuis. In het gunstigste geval gaan de sirenes (waarschuwing- en alarmeringssysteem) ongeveer acht minuten af nadat de hulpdiensten zijn gealarmeerd. Daarnaast wordt rijmondveilig.nl en NL-alert ingezet. De sirenes en NL-alert geven aan, dat mensen (binnen gehoorsafstand) naar binnen moeten vluchten en ramen en deuren moeten sluiten. Rijnmondveilig.nl geeft hen die zelfde informatie. Hierdoor wordt het aantal slachtoffers beperkt. Het treinverkeer rond 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. Met waterkanonnen tracht de brandweer de ammoniak uit te regenen, maar het effect is marginaal. Vanwege de langdurige emissie wordt overwogen om het effectgebied te evacueren. Schuilen biedt onvoldoende bescherming voor een tijdsbestek langer dan vier uur. Ook het opruimen van de gelekte en opgevangen (diepgekoelde) ammoniak zorgt voor de nodige hoofdbreken, omdat ervaring hiermee ontbreekt 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 _{hoog}	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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	B	1-2 dagen – >4.000 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

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

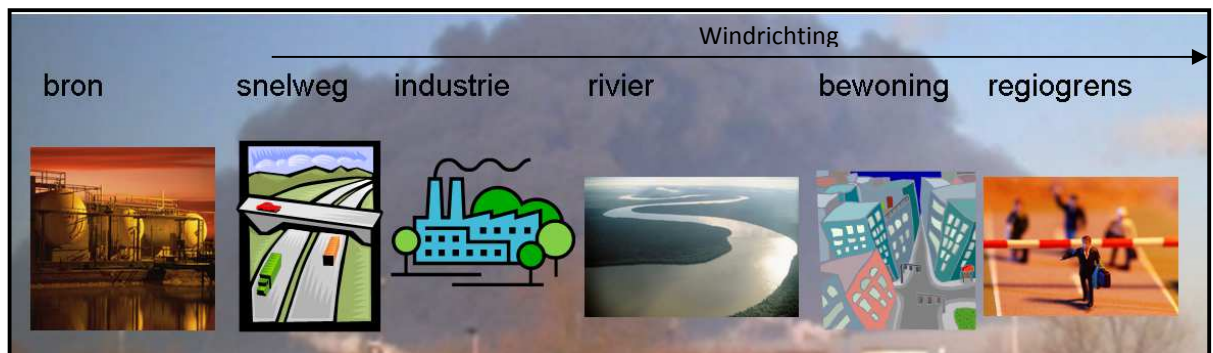
Aanloop naar het incident

Een lek in een stationaire tank met een tot vloeistof gekoeld giftig gas of instantaan falen van een tank kan ontstaan door bijvoorbeeld 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

Tijdens het vullen van een tank met tot vloeistof gekoeld gas, ontstaat door falen van een tankleiding een grote toxische wolk. De initiële uitstoot zal zeer groot zijn, maar al snel afnemen. Vanwege de zeer lage temperatuur zijn water en schuim niet verantwoord toepasbaar. Dit leidt namelijk 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 evenmin middelen om de verdampingsnelheid af te remmen. Er is sprake van een langdurige emissie. Hierdoor is benedenwinds een aanhoudende blootstelling aan een giftig gas (figuur 5.7).

Op het moment van vrijkomen van de wolk zijn twee medewerkers onbeschermd op het buitenterrein van het bedrijf aanwezig. Ze bezwijken direct. In de omgeving vallen 25 doden en er is sprake van ongeveer 850 zwaargewonden en ongeveer 4.000 lichtgewonden door inademing 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 ^{hoog*}	16-40 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische ziekten	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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	1-4 weken – >4.000 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
Waarschijnlijkheid		Score	
	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

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt hierbij een aantal incidenttypen die op de regio Rotterdam-Rijnmond van toepassing zijn:

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 enzovoort).

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 van kernincidenten.

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 objecten 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 moeten worden voorbereid. Voor het gehele Rijnmondgebied moeten nu maatregelen worden voorbereid. De zones voor het RID zijn zo klein dat daar geen maatregelen voor hoeven worden voorbereid.
- Kernenergievoortgestuwde schepen of onderzeeërs doen de haven van Rotterdam niet (meer) aan. Voor deze schepen is de afgelopen tien jaar geen aanvraag meer ingediend om de haven aan te doen. Indien hiervoor een aanvraag binnenkomt, maakt de VRR een rampenbestrijdingplan op maat. Hiervoor is op hoofdlijnen al een plan voorbereid. Vanwege deze op-maat-procedure en de lage frequentie is een scenario met een nucleair 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 Rotterdam-Rijnmond gaat het om grote aantallen laboratoria, ziekenhuizen en bedrijven. Binnen de ziekenhuizen zijn de grootste bronnen enkele HASS'en (High Activity Sealed Source). Daarnaast bevinden zich op die locaties veel kleinere radioactieve bronnen en stoffen voor medische

toepassingen. Op het ErasmusMC complex is in 2016 een cyclotron¹⁹ deels in werking gesteld (Cyclotron Rotterdam BV). Hierin worden radioactieve stoffen voor medisch onderzoek en radiofarmaca gefabriceerd.

Regelmatig worden radioactieve stoffen door de regio getransporteerd. In meerderheid gaat het om distributie van radioactieve stoffen voor medische toepassingen en om meetbronnen voor materiaalonderzoek 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 uraniumhexafluoridegas in vaten verscheept.

Import via de haven

Bij een kernincident elders kunnen besmette materialen of verpakkingseenheden via de haven worden aangevoerd. Besmetting en publieke onrust hier omheen kunnen de afhandeling van vracht ernstig belemmeren. Bijvoorbeeld: bij de kernramp in Fukushima in 2011 zijn in overleg met landelijke diensten maatregelen genomen om containers uit het verdachte 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. Hier moeten de komende jaren nog belangrijke uitvoeringsregelingen voor worden genomen.

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



Figuur 5.8 Nederlandse zonerings kernenergiecentrales.

Bron figuur: brief minister aan TK2: DGETM-PDNIV/14039027 dd 2 juli 2014.

Op 3 maart 2016 heeft de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport aan de Tweede Kamer toegezegd dat een distributieplan wordt geschreven. Uitgangspunt van het plan is dat tijdens een nucleair incident binnen de 100 km zone (wit) sprake is van een combinatie van predistributie én distributie. In de brief van de minister aan de Tweede Kamer van 2 juli 2014 werd binnen deze 100 km zone alleen uitgegaan van decentrale opslag I-profylaxe. Binnen de 10 km zone (blauw) blijft de doctrine evacuatie en schuilen van kracht. Binnen de 20 km zone (groen) blijft de jodium-predistributie voor iedereen t/m 40 jaar van toepassing.

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 niet binnen het verspreidingsgebied van de radioactieve stof. Dit scenario is gebaseerd op het scenario in het regionaal risicoprofiel van de Veiligheidsregio Zeeland en dat is uitgewerkt in het rampbestrijdingsplan voor de centrale in Borssele (VR-Zeeland). Daarnaast heeft de werkgroep gebruik gemaakt van het landelijke scenario uit de nationale risicobeoordeling (nrb).

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 na falen van de koeling tot de lozing van een grote hoeveelheid radioactief materiaal. Het gebied binnen twee kilometer rond de kerncentrale wordt geëvacueerd. In het gebied tot twintig kilometer benedenwinds van de centrale moeten mensen binnenshuis schuilen. De aanwezige personen moeten in deze sectoren jodiumtabletten innemen. Voor de 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 daar binnen. In luchtfilters van industriële installaties treedt concentratie van radioactief materiaal op. Ook op vrijgegeven voedsel en transporteenheden is een lichte verhoging van radioactiviteit meetbaar.

Het verspreidingsgebied van de radioactieve stof die directe maatregelen voor de bevolking vereisen, reikt niet tot in de regio Rotterdam-Rijnmond. Toch wekt de beleving dat dit incident zich op relatief korte afstand in een buurprovincie heeft voorgedaan veel beroering. De crisiscommunicatie is daarom de belangrijkste taak die snel en adequaat moet worden opgepakt. 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 voor de landbouw en veeteelt (voedselveiligheid), industrie en handel moeten wel worden genomen. De effecten van het vrijgekomen radioactieve jodium zijn vooral op korte termijn merkbaar. Op langere termijn spelen de effecten van andere radioactieve stoffen zoals cesium nog een rol. Afstemming over maatregelen hiervoor vindt plaats met de landelijke overheid.

Slachtoffers

Directe slachtoffers als gevolg van de verspreiding van radioactieve stoffen binnen de regio worden niet verwacht. Wel kunnen mensen door de ontstane onrust psychosociale klachten ontwikkelen of zich bijvoorbeeld bij hun huisarts melden met andere klachten die ze aan de ramp toeschrijven.

Schade

De materiële schade is vooral economisch en treft de voedselproductie en transportsector (als gevolg van importverboden in het buitenland) en het toerisme. Producten uit het gebied worden niet meer afgenomen en de haven van Rotterdam wordt minder aangedaan. Het kost een aanzienlijke inspanning 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. Zo nodig moeten hotspots worden gesaneerd.

Verstoring dagelijks leven

De eerste dagen na de ramp is ontregeling van het maatschappelijk leven aan de orde, zeker zolang er onvoldoende duidelijkheid is over mogelijke besmetting in de regio Rotterdam-Rijnmond. Daarnaast kan de VRR te maken krijgen met evacuées uit het gebied waar direct of later geëvacueerd moet worden. De hoeveelheid evacuées is onder andere afhankelijk van de windrichting. Vanuit Zeeland kan een grote hulpvraag komen om te assisteren bij de bestrijding van het incident, bij meting van besmetting in bepaalde gebieden en ontsmetting van personen.

	Impactcriteria	Score	Beknorte 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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	>1 maand – >4.000 getroffen
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	A	

* De ontwrichting van de haven op het moment dat in een buurregio een dusdanig incident plaatsvindt, is enorm. Dit geldt ook bij een kernincident aan de andere kant van de wereld.

6 Maatschappelijk thema 4: Vitale infrastructuur en voorzieningen

Inleiding

Binnen het maatschappelijk thema Vitale infrastructuur onderscheidt de VRR een aantal crisistypen. Het gaat om de volgende onderdelen:

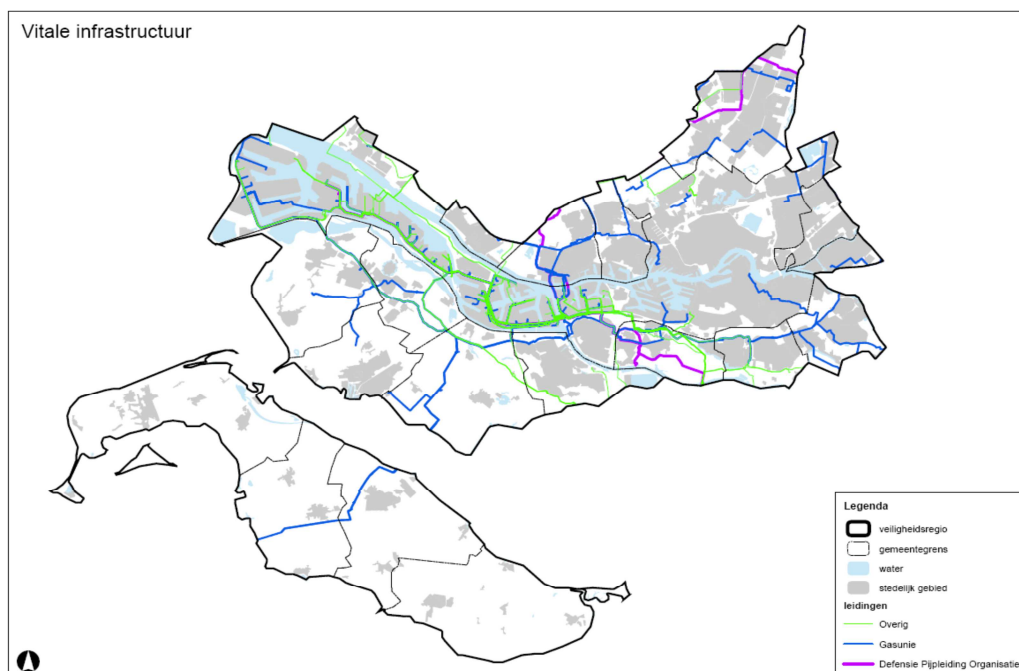
- Uitval van olievoorziening.
- Uitval van gasvoorziening.
- Uitval van elektriciteitsvoorziening.
- Verstoring van drinkwatervoorziening.
- Verstoring van telecommunicatie en ICT.

De relevante crisistypen zijn in de volgende paragrafen verder uitgewerkt.

Context

Leveringszekerheid van elektriciteit en gas zijn taken en verantwoordelijkheden van de netwerkbeheerders. In de regio Rotterdam-Rijnmond zijn dit respectievelijk Stedin, 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 elektrisch 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 vindt op nationaal of Europees niveau plaats.

6.2 Crisistypen uitval gasvoorziening en uitval elektriciteitsvoorziening

Spreiding over de regio

Figuur 6.1 bevat een overzicht 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 vallen in de volgende categorieën:

- Schade aan productieprocessen.
Door de uitval worden processen stilgelegd. Dit levert mogelijk directe schade op aan apparatuur en processystemen. Daarnaast is de industrie in Rotterdam-Rijnmond onderling sterk verweven. Daardoor kunnen keteneffecten in de gehele industrie optreden. Tot slot kan inkomstenderving een gevolg zijn van de verstoring.
- (Gevolg)schade aan het milieu.
Door verstoring van de productieprocessen in de industrie kan gevolgschade aan het milieu ontstaan. Giftige/schadelijke stoffen moeten mogelijk worden geloosd als gevolg van de ongecontroleerde uitschakeling van processen.

De schaalgrootte in Rotterdam-Rijnmond is een belangrijk aandachtspunt bij verstoring van energievoorziening aan de particuliere consument. De regio heeft een relatief hoge inwonerdichtheid (mede vanwege hoogbouw). Daardoor treft uitval een relatief groter aantal mensen dan elders in het land.

In de uitwerking van het risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond is ervoor gekozen om zowel voor uitval van gasvoorziening en uitval van elektriciteitsvoorziening aan te sluiten bij de uitwerking van de scenario's voor de nationale risicobeoordeling. De schaalgrootte van het scenario is wel 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. Bij uitval van elektriciteit wordt het openbaar leven verstoord. Niet alleen zullen burgers in de huiselijke sfeer last hebben, maar ook kantoorgebouwen, winkels, openbare instellingen, ziekenhuizen en verzorgingsinstellingen zullen direct hinder of overlast ondervinden in hun dagelijkse werkzaamheden. Het aantal instellingen met een eigen noodstroomvoorziening is over het geheel genomen beperkt.

Een onverwachte uitval in de elektriciteitsvoorziening is het gevolg van het falen van het netwerk²⁰. Het operationeel plan stroomuitval voor de VRR benoemt de volgende oorzaken:

- 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. Denk aan 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. 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 de (lokale) netbeheerder overgaan tot het inwerkingstellen van een afschakelplan. Dit plan geeft aan onder welke condities en op welke wijze de uitbreiding van een grootschalige storing in het netwerk kan worden voorkomen. Dit gebeurt door het afschakelen van een bepaalde hoeveelheid belasting²¹. De prioriteitstelling die de regionale netbeheerders bij afschakelen hanteren, is als volgt:

1. Openbare orde en veiligheid, volksgezondheid (waaronder ziekenhuizen en zorginstellingen).
2. Kritische processen industrie (in verband met milieu en onherstelbare schade), nuts- en basisvoorzieningen (drinkwater, waterhuishouding, riolering en communicatie).
3. Overige industrie, openbare gebouwen, bedrijven en consumenten.

Het scenario in dit risicoprofiel sluit zo veel mogelijk aan bij de (effecten van) de landelijke uitwerking.

Scenario

In de winterperiode wordt in de vroege ochtend de infrastructuur voor elektriciteit beschadigd. 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

²⁰ Operationeel Plan Stroomuitval, mei 2009.

²¹ www.energiewereld.nl.

productieprocessen worden onderbroken; thuisdialyseapparaten doen het niet meer; automatische brandmeldinstallaties vallen in storing en ga zo maar door.

Herstel van de stroomlevering duurt in het getroffen gebied (met veel industrie) waarschijnlijk twee tot drie dagen. Het beroep op het improvisatievermogen van de regionale netwerkbedrijven is groot. Na ongeveer vier dagen zal er weer volledige levering van stroom zijn. Het netwerk is dan echter nog erg kwetsbaar. In het verdere herstel van de situatie kan het netwerk nog een aantal keer uitvallen. 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 mensen die gebruik maken van elektrische apparaten van de thuiszorg zijn een aandachtspunt. Andere vitale sectoren zijn datacenters en industrie met kritische processen.
- Het verkeer raakt ontregeld doordat de verkeerslichten niet meer werken.
- Het telefoonnet raakt overbelast.
- Het huiselijk leven raakt verstoord door uitval van huishoudelijke apparatuur, combiketels en de waterdruk.
- De procesindustrie raakt verstoord bij overschakeling op noodstroom en koelingsinstallaties vallen uit.

Aandachtspunten voor de hulpdiensten zijn onder andere:

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

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

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	4-40 km ² – 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 getroffen
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 getroffen
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
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

6.3 Crisistype verstoring drinkwatervoorziening

Inleiding

De landelijke handreiking regionaal risicoprofiel onderscheidt onder het crisistype Verstoring drinkwatervoorziening de volgende incidenttypen:

- Uitval van drinkwatervoorziening.
- Problemen met de waterinname.
- Verontreiniging in het drinkwaternet.

Context

Drinkwater is naast een primaire behoefte voor mens en dier ook van groot belang voor andere doeleinden, zoals industrie en landbouw. In het kader van de rampenbestrijding is het bovendien een 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 drie 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 duininfiltratie (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.

De Drinkwaterwet en het Drinkwaterbesluit stellen hoge eisen 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 een belangrijke leverancier van water dat in de industrie ter ondersteuning van de productieprocessen wordt gebruikt. Verstoring van de watervoorziening aan de industrie kan tot ernstige verstoring van de continuïteit leiden. Water voor de industrie wordt onder andere betrokken uit het Brielse Meer. Een aantal maatwerkinstallaties levert speciaal water aan industriële klanten in de Botlek. Daarvoor is een speciaal leidingnet aangelegd dat demiwater transporteert.

De volgende indeling voor de verstoring van drinkwatervoorziening wordt onderscheiden:

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

* Denk hierbij onder aan terreurdreiging, extreme weersomstandigheden (weeralarm), bosbrand, overstromingsdreiging, uitbraak van grootschalige veterinaire ziekten, griep пандеміе, te verwachten capaciteitsproblemen als gevolg van bijvoorbeeld extreem hoog drinkwaterverbruik.

Wel water

Bij het type verstoring, genaamd *drinkwater drukprobleem* is de druk deels weggefallen, maar voldoet het te leveren water wel aan de gestelde drinkwaterkwaliteitseisen. Door de drukproblemen kan het functioneren van hydroforen en sprinklers worden verstoord.

Bij het type verstoring *geen drinkwaterkwaliteit* kunnen veel oorzaken leiden tot het niet voldoen aan de drinkwaterkwaliteitseisen. Denk bijvoorbeeld aan een (micro)biologische, chemische of nucleaire besmetting van het drinkwater. De verstoring kan van terroristische aard zijn. 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. Onbruikbaar drinkwater heeft grote impact en kan leiden tot 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 (dit is 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 horen ongeveer duizend huishoudens (2.500 mensen) te beslaan.

Het type verstoring *dreiging* vraagt om voorbereiding op mogelijke uitval van de watervoorziening door beschadiging als gevolg van een natuurramp. Denk bijvoorbeeld aan een naderende storm. Door ontwortelende bomen raken leidingen beschadigd en treden meerdere lekkages gelijktijdig op. Andere voorbeelden zijn een overstroming of een bedreiging vanuit terroristisch oogpunt (alertering).

Geen water

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

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

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

Bij uitval van drinkwatervoorzieningen²² moet vanuit gezondheidsperspectief aandacht zijn voor het volgende:

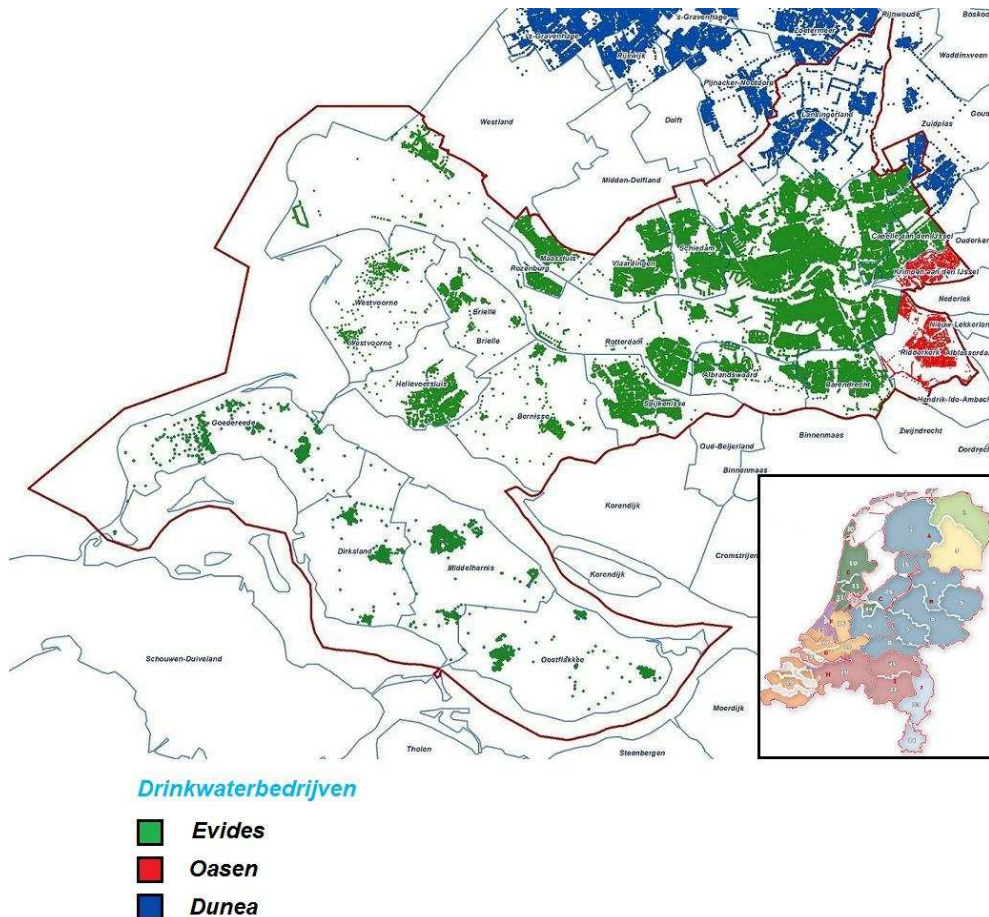
- Water koken is niet altijd de oplossing. Het koken van water vernietigt niet altijd het gif in de uitscheiding van thermostatische exotonines (uitscheiding van bacteriën, bijvoorbeeld salmonella).
- Verstrekking van nooddrinkwater kan net zo goed leiden tot verstoring van de openbare orde.

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 van de nationale politie.

²² Drinkwaterbedrijven zijn verplicht om minimaal 3 liter nooddrinkwater per persoon per dag te verstrekken. De verantwoordelijkheid voor distributie ligt bij de gemeenten.



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

6.3.1 Scenario 16: Verontreiniging drinkwaternet

Aanleiding

In de uitwerking van dit scenario heeft de werkgroep gekozen voor een kwaliteitsprobleem in de drinkwatervoorziening: verontreiniging van het uitgaande reinwater door besmetting. Consumptie is daardoor niet meer mogelijk. Overigens betreft het 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 hebben aan drinkwater. Dit scenario gaat er van uit dat het drinkwater daadwerkelijk een ziekteverwekker bevat. De eerste ziektegevallen als gevolg van het drinken van (besmet) water melden zich bij de huisarts. Vooral mensen met een verminderde weerstand worden ziek (buikloop en dergelijke). Het besmette water is mogelijk naar ongeveer 20.000 huishoudens gegaan.

Na de detectie van de verontreiniging van het drinkwater alarmeert het drinkwaterbedrijf het ILT. Die besluit in samenspraak met het waterbedrijf, de betrokken gemeenten en Veiligheidsregio 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 acht 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 cruciaal. Na een risico-afweging besluiten de partners het verontreinigde water als noodwater (riool, wasmachines, afwasmachines en dergelijke) 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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	D	

6.4 Crisistype verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering

Eén van de belangrijkste aspecten van vervuiling van het oppervlaktewater is het gevolg van het falen van het rioolstelsel. Dit verscheidene oorzaken hebben. Denk aan onvoldoende capaciteit van het stelsel bij overvloedige regenval, grote hoeveelheden bluswater, lozingen in het riool of uitval van de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Incidenten met vervuild oppervlaktewater zijn grofweg in te delen in de volgende categorieën:

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

Waterschappen bereiden zich voor op verstoring van afvalwaterzuivering doormiddel van een calamiteitenbestrijdingsplan. De planvorming bevat een risicoanalyse 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 optreedt in combinatie met de verwachte gevolgen hiervan. Voor zes scenario's zijn de risico's dermate groot dat deze in het calamiteitenbestrijdingsplan²³ zijn uitgewerkt. Voor de andere scenario's zijn de risico's beperkt en niet verder uitgewerkt. De zes scenario's die zijn benoemd zijn:

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

²³ Van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

5. Uitval van slibgisting.
6. Uitval van 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 rioolgemalen niet meer op afstand worden aangestuurd. De gevolgen voor het afvalwaterketen zijn beperkt, omdat een rioolgemaal ter plaatse handmatig kan worden bediend.
- **Vandalisme, sabotage en terrorisme**
Dit kan de afvalwaterketen stilleggen. De kans hierop is gering. De gevolgen van vandalisme, sabotage en terrorisme kunnen via de zes hierbovengenoemde scenario's worden aangepakt.
- **Droogte**
Bij droogte verandert de samenstelling van het afvalwater. Met name in de persleidingen is de kans op verstopping groter. Met telemetrie kan dit worden waargenomen. Het normale beheer en onderhoud houdt rekening met deze situaties.
- **Telefoon- en internetuitval**
Door uitval van het telefoonnet of internet is de bedrijfsvoering op de zuivering minder efficiënt. Dit leidt waarschijnlijk niet tot substantiële verstoringen van het zuiveringsproces. Het falen van onderdelen van de zuiveringen, zoals pompen of vijzels, is geen groot risico. Andere zuiveringen kunnen het afvalwater voor kleine zuiveringen overnemen (uitgewerkt in het scenario Uitval elektriciteit op zuivering). Voor grote zuiveringen zijn deze onderdelen redundant uitgevoerd. Het scenario Uitval elektriciteit ondervangt deze gebeurtenis.

Context

Ter illustratie een aantal voorbeelden voor dit incidenttype. 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 of die kon helpen met de overlast. Ter plaatse bleek dat de brandweer niets kon uitrichten. Het water stroomde vanuit de sloten de woningen binnen.

In de periode juli-oktober 1991 liep hexaan in het gemeentelijk riool door een verkeerde aansluiting van een overdrukventiel bij een hardmetaalfabriek in Arnhem. Hexaan is een giftige licht-ontvlambare vloeistof. Tijdens laswerkzaamheden in de omgeving van het bedrijf kwamen steekvlammen vrij. In een woning vonden drie explosies plaats met één slachtoffer tot gevolg. De politie ontruimde huizen in de nabije omgeving. De pompen in het riool zijn stilgelegd om verdere explosies te voorkomen. Vervolgens spoelde de brandweer het riool door met bluswater en verwijderde de putdeksels om het riool te ontluchten. Met actieve koolstoffilters is het hexaan uit het riool verwijderd.

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. Toen de brand verminderde, heeft de brandweer 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 werd massale vissterfte gemeld. Mogelijk was dit 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 persstations of rioolgemalen. De persstations (rioolgemalen) zijn over het algemeen in beheer bij een waterschap, maar kunnen ook in beheer bij een gemeente zijn. Via meerdere pomppersstations wordt het afvalwater onder hoge stroomsnelheid en persdruk geleid naar het ontvangststation 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 is de waterdruk daarentegen 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

Jarenlange betonaantasting door onder andere zuren in het afvalwater leidt tot 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. Het oppervlaktewater verkleurt en tientallen omwonenden melden stankoverlast. Vissen sterven massaal door giftige stoffen en zuurstoftekort. De waterkwaliteitsbeheerder krijgt een melding van het voorval en het calamiteitenplan wordt 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 stankvorming en vissterfte. Een aannemer legt in opdracht van de kwaliteitsbeheerder de persleiding bloot om het lek te lokaliseren. Naar verwachting gaat het onderzoek en de reparatie weken duren. Daarom wordt tot de aanleg van een leiding bypass besloten. Deze bypass is pas na enkele dagen operationeel. 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 de komende tijd als waterkwaliteitsbeheerder 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% oppervlakte
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 bewoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

6.5 Crisistype verstoring telecommunicatie en ICT

Context

Telecommunicatie en ICT (informatie- en communicatietechnologie) nemen een steeds belangrijkere plaats in het dagelijkse leven in. Deze sector omvat een breed scala aan diensten, processen en infrastructuren die zich niet beperken tot nationaal gebruik. 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 de VRR is in toenemende mate afhankelijk van telecommunicatie en ICT. Denk aan het communicatiesysteem C2000, het Landelijke Crisismanagementsysteem (LCMS) en de bereikbaarheid via het alarmnummer 112.

Telecommunicatie en ICT zijn weliswaar verweven, maar het zijn toch eigenstandige domeinen. De telecommunicatie heeft meerdere aanbieders. Uitval is daarmee relatief snel te herleiden tot een leverende partij. ICT is vele malen complexer. Zoeken naar een oorzaak is als zoeken naar een speld in een 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.

Vanuit het oogpunt van continuïteit moet met de volgende belangrijke criteria rekening worden gehouden:

- 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 teweeg brengen (en het gebrek aan bewustzijn hieromtrent).
- Afnemende maatschappelijke acceptatie van verstoringen.

De uitval van de communicatiemiddelen in Rotterdam-Rijnmond (zomer 2011) toonde de afhankelijkheid van alle communicatiemiddelen aan. Bij uitval van die middelen hebben de hulpdiensten grote moeite om burgers de hulp te bieden die ze nodig hebben.

6.5.1 Scenario 18: Uitval voorziening voor spraak en datacommunicatie

Aanloop naar het incident

De oorzaak van storingen in het telefoonverkeer of internet ligt vaak in de uitval van energie en ICT. De beschikbaarheid van ICT is vooral gerelateerd aan energie (stroomstoring). Uitval van energievoorziening is als incidenttype opgenomen in het regionaal 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. Denk bijvoorbeeld aan vandalisme, terrorisme, natuurrampen en technisch of menselijk falen.

Scenario

Het scenario gaat uit 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 zijn verstoken van internet en telefonie. Ook het mobiele telefoonverkeer is getroffen. De netwerken van sommige providers functioneren nog. Ze zijn echter slechts beperkt bruikbaar, doordat de netwerken eilanden vormen. Binnen het netwerk is wel 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. Dit leidt tot veel economische schade. Rioolsystemen, sluizen en bruggen functioneren niet meer naar behoren. Veel bedrijven en organisaties in Nederland zijn afhankelijk van het IP netwerk. Ze moeten hun werkzaamheden noodgedwongen staken. Telefonie is niet beschikbaar, wat de communicatie bemoeilijkt. Onder de bevolking ontstaat onrust. Mensen kunnen niet meer telefoneren. Bovendien is de digitale televisie in grote delen van Nederland uitgevallen. De bevolking weet hierdoor niet meer waar ze aan toe is. Crisiscommunicatie en het bieden van handelingsperspectieven is beperkt mogelijk. Het bereik van de communicatie via internet (website, Twitter en Facebook van rijnsmondveilig.nl) en NL-alert is veel kleiner dan normaal. Dit geldt ook voor de calamiteitenzender. Veel mensen hebben alleen digitale televisie en geen beschikking meer over een analoge radio. Het is wel mogelijk om burgers via de WAS-palen te alarmeren. Omdat C2000 wordt ondersteund door telecommunicatie/ICT-netwerken, wordt de communicatie tussen hulpdiensten ernstig verstoord of is onmogelijk. Het alarmnummer 112 is voor burgers moeilijker bereikbaar, waardoor het lastiger is om melding van incidenten en ongevallen te doen. Brandweerkazernes, politiebureaus, gemeentehuizen en/of buurthuizen worden ingericht als meldpunt voor burgers. De politie surveilleert extra om ongelukken en ongeregelde zaken zelf op te sporen. De capaciteitsvraag bij politie en brandweer is naar verwachting verhoogd. Van burgers wordt een verhoogde zelfredzaamheid verlangd. In kritieke situaties duurt het namelijk 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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	tot 1 week – >4.000 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

6.6 Crisistype verstoring afvalverwerking

In andere regio's is dit crisistype weggelaten. De motivatie hiervoor is dat verstoring van afvalverwerking zeer hinderlijk is, maar voor de veiligheidsregio niet leidt tot een crisissituatie waar de regio zich beleidsmatig of 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 is dan één van de vele aandachtsggebieden. Een andere mogelijkheid is een opzettelijke storing, zoals een staking of een terroristische aanslag.

De bevindingenrapportage nationale veiligheid 2010 bevat de uitwerking van een voedselschaarste scenario. Het scenario leverde geen directe knelpunten op 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 onderscheidt de VRR een aantal crisistypen. Alle onderstaande crisistypen zijn voor regio Rotterdam-Rijnmond relevant en in de paragrafen hierna verder uitgewerkt.

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

7.1 Crisistype luchtvaartincidenten

De landelijke handreiking noemt twee incidenttypen voor luchtvaartincidenten:

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

Dit regionaal risicoprofiel richt zich op de activiteiten en een scenario van luchthaven Rotterdam The Hague Airport. Incidenten met vliegshows zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze niet van toepassing zijn binnen de VRR. Incidenten bij start of landing op of om het luchthaventerrein zijn wel van toepassing.

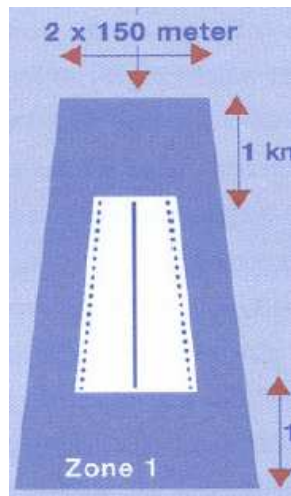
Vanaf Rotterdam The Hague Airport wordt voornamelijk gevlogen op bestemmingen in Europa. Tussen 07.00 tot 23.00 uur (met vertraging uitloopt tot 01.00 uur) mag Rotterdam The Hague Airport vliegtuigen ontvangen met een lengte tot circa 50 meter, zoals een Boeing 737-800. Tussen 23.00 en 07.00 uur geldt het nachtrecht en wordt beperkt gevlogen. Rond 07.00, 10.00, 15.00, 18.00, 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 vliegtuigbewegingen 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 maximaal 19, een sportvliegtuig en een lesvliegtuig circa 4 zitplaatsen. Andere vormen van vliegverkeer op de luchthaven zijn militaire vluchten (summier), medische vluchten en trauma- en ondermeer politiehelikoptervluchten. Er werken ongeveer 150 personen voor Rotterdam-Airport BV. Daarnaast werken er nog ongeveer 2.500 personen bij diverse luchtvaartgebonden bedrijven op het terrein.

Incidenten die zich in de afgelopen jaren op de luchthaven hebben voorgedaan, zijn voornamelijk te typeren als kleine calamiteiten. Ze bestonden uit voorzorgslandingen van toestellen met technische problemen. Daarnaast hebben zich in de afgelopen 16 jaar geen zware incidenten voorgedaan. De luchthaven beschikt over een goed toegeruste en professionele brandweerorganisatie die binnen 3 minuten na alarmering bij een incident op het banenstelsel van de luchthaven aanwezig moet zijn. Dit is conform de Europese regelgeving EASA. Bijzondere activiteit zijn mogelijke staatsbezoeken. Die zorgen voor een verhoogde intensiteit in het aanwezige 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).

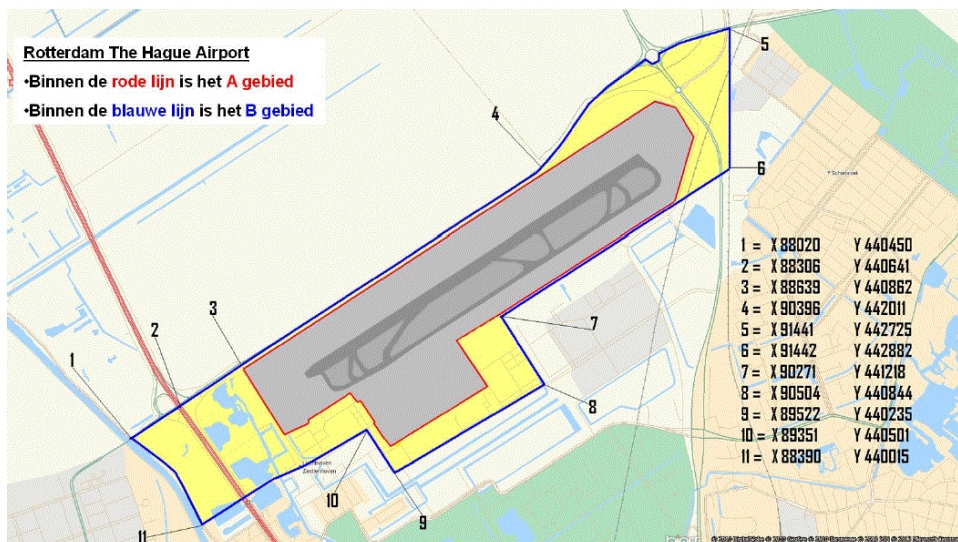


Figuur 7.1 Indicatie van het gebied (zone 1) waarin zich ongeveer 75% van de incidenten afspelen.

Een vliegtuigongeluk leidt vaak tot veel slachtoffers. Wanneer het vliegtuig total loss raakt, is de kans gering dat de inzittenden (bemanning en passagiers samen) een luchtvaartongeval overleven. Dan raken onderdelen, lading en inzittenden over een groot oppervlak beknelde 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. Anders dan bij een luchtvaartongeval op een luchtvaartterrein is het vrijwel uitgesloten dat de civiele brandweer met het juiste (en voldoende) materieel op tijd ter plaatse is. Wanneer 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 personenvliegtuig

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



Figuur 7.2 A- en B gebieden Rotterdam the Hague Airport.

De volgende negen elementen moeten naar schatting in de omschrijving van het scenario terugkomen:

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. Berging van het vliegtuig kan enkele dagen duren. Dit is mede afhankelijk van de tijd die onderzoeksinstanties nodig hebben. Vervolgens moet de weg worden hersteld.

Aantal doden

Er zijn 184 personen aan boord. Algemeen uitgangspunt is dat 25 % (46 personen) van de pob's overlijdt. Daarnaast kunnen er slachtoffers vallen op de rijksweg als gevolg van de crash en secundaire ongevallen.

Aantal gewonden/chronisch zieken als gevolg van het incident

Algemeen uitgangspunt is dat 25% (46 personen) van de pob's zwaar gewond raakt. De resterende 50% loopt lichte verwondingen op. Bij vliegtuigongevallen moet bij alle inzittenden rekening worden gehouden met ernstig (intern) letsel. Dit is 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, enzovoort.
- Inzet van de hulpverlening.
- Medische kosten (somatisch en psychosociaal).
- Sluiting van de luchthaven voor enkele uren/dag.

- Vervolgschade voor de transportsector en de regionale economie (bereikbaarheid voor forensen).
- Imagoschade van het vliegveld en de luchtvaartmaatschappij.

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

In de omgeving van het vliegveld liggen geen bijzondere of aangewezen natuurgebieden.

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 veel 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 treden binnen een veel grotere groep op. 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 horen hierbij. Het incident zal de kritiek van omwonenden op de luchthaven aanscherpen, waarbij de emoties hoog kunnen oplopen.

Aantasting cultureel erfgoed

Van aantasting van het cultureel erfgoed is in dit scenario geen sprake.

	Impactcriteria	Score	Beknpte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	1-4 weken – 4-40 km ²
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% oppervlakte
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	C	tot 1 week – <40.000 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	B	

7.2 Crisistype incidenten op of onder water

Inleiding

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt hierbij de volgende incidenttypen:

1. Incident beroepsvaart (anders dan met gevaarlijke stoffen).
Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond. Hiervoor wordt een specifiek scenario uitgewerkt. Hierbij wordt ook aandacht gegeven aan het onderwerp cruiseschepen.
2. Incident waterrecreatie en pleziervaart.
Dit incidenttype is relevant in Rotterdam-Rijnmond. Dit incidenttype wordt niet verder uitgewerkt in een scenario, omdat dit naar verwachting niet tot grote verstoringen leidt. Het komt wel terug in de IBP-incidenten te water.
3. Incident op ruim water.
Er is ruim water aanwezig in Rotterdam-Rijnmond. Dit incidenttype wordt niet verder uitgewerkt in een scenario. Vooral de bereikbaarheid van het incident is een complicerende factor, maar dit heeft verder geen toegevoegde waarde als op zichzelf staand scenario. Het komt wel terug in de IBP-incidenten te water.
4. Incident op de Noordzee.
Incidenten op de Noordzee (buiten de 1 km zone) vallen niet onder de verantwoordelijkheid van de VRR. De Rotterdamse haven is echter wel aangemerkt als place of refuge (PoR). Dat houdt in dat een schip in nood een verzoek kan doen om de haven van Rotterdam binnen te lopen. Per geval beoordeelt een assessmentteam een verzoek tot opvang van een schip in nood²⁴ op veiligheidsaspecten, kostendekking door de verzekeraar en beschikbare ligplaats.
5. Grootschalig duikincident.
In Rotterdam-Rijnmond is geen sprake van grootschalige duikactiviteiten. Wel wordt gedoken in het Oostvoornse Meer en Zevenhuizenplas, maar niet op grote schaal. Dit incidenttype wordt niet verder uitgewerkt.

Context

Jaarlijks bezoeken ongeveer 29.000 zeeschepen en ongeveer 110.000 binnenvaartschepen de haven van Rotterdam. Daarnaast is in Rotterdam-Rijnmond sprake van waterrecreatie en pleziervaart (rondvaartboten en jachten) op het waterwegennet. Jaarlijks zijn alleen zeeschepen al verantwoordelijk voor ruim 76.000 scheepsbewegingen. De jaarlijkse stroom goederen die via schepen door het havencomplex wordt verplaatst 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 in 2016 ongeveer 70 calls geweest van cruiseschepen met elk duizenden personen aan boord. Met de groei van deze markt zijn niet alleen de passagiercapaciteiten (5.000+), maar ook de omvang van de schepen zelf enorm toegenomen. Door de voorgenomen modernisering van onder andere de cruiseterminal wordt er ingespeeld op deze schaalvergroting. Hierdoor wordt op relatief korte termijn een verdubbeling verwacht van het aantal aankomsten.

²⁴ 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.

Een cruiseschip is in beginsel te vergelijken met een gefaciliteerde kleine stad. Er zijn grote hoge ruimtes, galerijen en afwijkende dekindelingen om aan deze faciliteiten plaats te bieden. Een middelgroot schip tot groot schip heeft gemiddeld tien tot twaalf passagiersdekken.

Bij een incident moet naar verwachting grootschalig en langdurig worden opgetreden. Door afwijkingen in onder andere brandtechnische voorzieningen, brandveiligheidseisen, de constructieve kenmerken en materiaalgebruik, is er sprake van een afwijkend incidenttype. De invloed van deze factoren zorgt ervoor dat slechts in geringe mate kan worden verwezen naar het scenario 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 één vaartuig betrokken is.²⁵ Schade bestaat in dit verband uit:

- Slachtoffers
- Scheepsschade
- Schade aan infrastructuur / objecten
- Milieuschade
- Stremming

Denk bij scheepsongevallen aan het volgende:

- 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 (meestal het gevolg van een arbeidsongeval).

Scheepsbemanning is opgeleid om branden te blussen. Als een brand escaleert, kunnen ze rekenen op de inzet van het gespecialiseerde team Scheepsbrandbestrijding van Rotterdam-Rijnmond. Het team ondersteunde op 23 juni 2014 de collega's in Haaglanden bij een brand op een schip in Scheveningen. In de evaluatie²⁶ na 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 en 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') registreert het Havenbedrijf wel, maar tellen niet mee als scheepsongeval. Onderstaande tabel (tabel 7.1) bevat ter illustratie een overzicht van de diverse typen scheepsongevallen en voorvallen in de haven in het jaar 2015.

²⁵ Definitie uit richtlijn registratie scheepsongevallen.

²⁶ Evaluatie scheepsbrand Scheveningen Haven, Instituut Fysieke Veiligheid (IFV), januari 2015.

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.

Een aantal schepen dat buitengaats probleem had (brand, aanvaring, radioactief besmet of besmettelijke ziekte aan boord) is de afgelopen jaren toegelaten in de Rotterdamse haven. Dit vroeg om multidisciplinair overleg tussen de partners in de Veiligheidsregio.

7.2.1 Scenario 20: Aanvaring zeeschip met bunkerschip

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 drie personen aanwezig. Door de aanvaring scheurt het bunkerschip open en kapseist. Het stuurhuis komt onder water. Twee van de drie bemanningsleden komen in het water terecht en de derde zit vast in het stuurhuis. De laatste overleeft het incident niet. Daarnaast komt in eerste instantie 500 ton stookolie uit het schip vrij. De overige stookolie zal uit het schip blijven stromen. Het zeeschip loopt aan de grond en loopt lichte materiële schade op. Het moet geïnspecteerd worden voor het verder mag varen.

De vrijgekomen stookolie zal in eerste instantie niet in te dammen zijn. De enorme olievlek wordt meegevoerd met de stroom en de getijdenbeweging van de vaarweg. Stroomafwaarts en stroomopwaarts worden beide oevers en alle gemeerde schepen en steigers vervuild. Binnen de vervuilde oevers bevindt zich ook een natuurgebied. De zwavelachtige stank die de olie lekkage veroorzaakt, is niet gevaarlijk voor de gezondheid, maar is wel te ruiken in de aangrenzende gemeenten en tot ver buiten Rotterdam-Rijnmond. De stookolie wordt in het schip op 80°C vervoerd. Door de afkoeling van het water neemt de stank snel af.

De stremming van dit deel van de hoofdtransportas duurt een paar dagen. Voor deze stremming is een omleidingsroute beschikbaar. De totale opruimingskosten en schade voor het havengebied bedragen naar schatting miljoenen euro's.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	max. 4 km ²
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% oppervlakte
5.1	Verstoring van het dagelijkse leven	A	1-2 dagen – <400 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

7.3 Crisistype verkeersincidenten op het land

Inleiding

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt hierbij de volgende incidenttypen:

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 touringcar, kettingbotsing, treinbrand of botsing met passagierstrein). Ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen zijn bij andere incidenttypen in dit document beschreven. Wegverkeersongevallen op het land met grotere aantallen slachtoffers (>20 personen) kunnen diverse oorzaken hebben. Denk aan 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, ontsporingen bij wissels).

Wegverkeer

Binnen de regio Rotterdam-Rijnmond wordt Incidentmanagement (IM) toegepast. IM is gericht op verbetering van de doorstroming en veiligheid op het Nederlandse wegennet. Naar verwachting stijgt in de toekomst het aantal incidenten met wegverkeer 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). Dit is bekend als 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 worden uitsluitend gebruikt bij het besluit om een rijbaan tijdelijk af te sluiten voor verkeer als gevolg van een incident op de rijksweg. Anderzijds kan het verkeer bij een incident op het provinciale- of gemeentelijke wegennet worden omgeleid via het rijkswegennet, mits de capaciteit op dit rijkswegennet het toelaat. Kleinschalige alternatieve routes worden daarnaast uitsluitend gebruikt om het verkeer op de rijksweg ter hoogte van de plaats van het incident af te laten stromen. Dit dient belangrijke doelstellingen ten aanzien van de openbare orde en veiligheid, met name door een veilige en rustige werkplek voor de hulpdiensten te realiseren. In combinatie met het instellen van één of

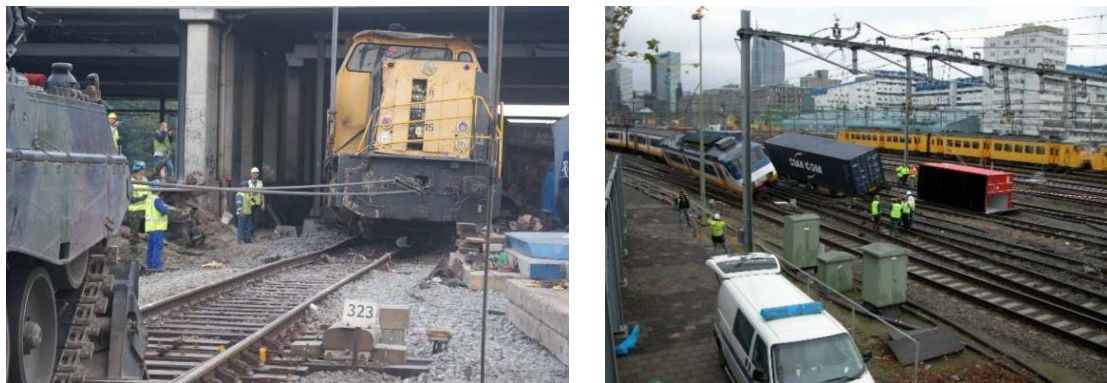
meer kleinschalige alternatieve routes, worden grootschalige alternatieve routes over het rijkswegennet ingesteld. Bij een incident (blokkade) op het rijkswegennet kan zodoende de overlast op het regionale wegennet zoveel mogelijk zal worden beperkt.

In 2015 zijn in heel de provincie Zuid-Holland totaal 5.630 ongevallen geregistreerd. Dit is een stijging van 11% ten opzichte van 2014. De locaties met de meeste ongevallen zijn de A20, A16, A13 en A4. Bij 261 ongevallen was er sprake van gewonden. Vijf ongevallen hadden een dodelijke afloop. (bron: Rijkswaterstaat).

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. Daarnaast kan een trein ontsporen ter hoogte van wissels.

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



Figuur 7.3 Incident Barendrecht (links, 2009) en Rotterdam Centraal (rechts, 2006).
Bron: ProRail Incidentbestrijding.

7.3.1 Scenario 21: Groot verkeersongeval op de weg

Aanloop naar het incident

Een middelbare school rijdt met ongeveer 150 leerlingen naar een attractiepark ergens in het land. De leerlingen zijn verdeeld over drie achter elkaar rijdende bussen. Op de autosnelweg botsen de tweede en derde bus op elkaar. Meerdere overige voertuigen kunnen niet meer uitwijken en raken bij de aanrijding betrokken.

Scenario

Als gevolg van de aanrijding raken 21 leerlingen in de tweede bus bekneld en zwaargewond. Twee leerlingen zijn op slag dood. De chauffeur van de derde bus zit bekneld en is zwaargewond. In de derde bus zitten negen licht- tot zwaargewonden. 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. De elf inzittenden 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 tot gevolg. Doordat het verkeer zich op het onderliggende wegennet een baan zoekt, ontstaan ook daar opstoppen en vertragingen.

	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 _{hoog}	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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	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, aangezien het incident plaatsvindt ter hoogte van een wissel vlakbij een knooppunt van een rijksweg. Het incident vindt buiten de spits plaats, maar desondanks bevinden zich veel personen in de passagierstrein.

Scenario

De goederentrein vervoert uitsluitend containers. De passagierstrein bestaat uit meerdere coupés, die grotendeels met passagiers zijn bezet. 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 bevindt zich ook een aantal lichtgewonde slachtoffers als gevolg van de botsing.

De aanrijding heeft tot gevolg dat de bovenleiding van het spoor beschadigd is en los hangt. Hulpverleners komen moeilijk bij het plaats incident, omdat de aanrijding onder het viaduct plaatsvindt. 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 moet worden.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	C	1-4 weken – 40-400 km ²
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 getroffen
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	B*	

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

7.4 Crisistype incidenten in tunnels

Inleiding

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt hierbij de volgende incidenttypen:

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 met brand zijn de consequenties veel groter dan daar buiten. In de besloten ruimte van de tunnel kan de rook en hitte moeilijk weg. Hierdoor vormt de hitte en rookopbouw een groot gevaar voor de bestuurders van de voertuigen en de hulpverleners. Met preventieve en preparatieve maatregelen (zoals vluchtwegen, detectiesystemen, bluswater, blusmiddelen, rookschermen en/of ventilatie) wordt zoveel mogelijk een situatie gecreëerd waarin mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en 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 op onderliggend wegennet.

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. Een nadere toelichting staat in bijlage A van dit rapport.

Type	Naam	Lengte gesloten deel [m]	categorie
Weg tunnel	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
Spoortunnel	Willemspoortunnel	2.790	
	Rotterdam-Noordrand	2.100	
	Overkapping Barendrecht	1.500	
	Botlekspoortunnel (Tunnellengte waarvan 1.835 meter ondergronds)	3.065	
Metro tunnel	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 en tunnels zijn nog niet gerealiseerd.

Naast bovengenoemde tunnels zijn er binnen de regio ook tunnels voor fietsers. De Beneluxtunnel, Heinenoordtunnel en de Maastunnel hebben bijvoorbeeld een aparte fietsersbuis. De Heinenoordtunnel heeft daarnaast een langzaam-verkeerbuis voor landbouwverkeer. Bij de uitwerking van de scenario's wordt rekening gehouden met de eventuele fietsers-/voetgangersbuis, indien dit van toepassing is.

In het verleden hebben zowel binnen de VRR, in Nederland als in Europa en de rest van de wereld incidenten in tunnels plaatsgevonden. 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 maatgevend voor het risicoprofiel. In bijlage A van dit rapport staat een overzicht van incidenten in tunnels over de hele wereld.

Toekomstige ontwikkelingen wegtunnels

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

- Wegtunnel Blankenburgverbinding, planvorming (2020).
- Wegtunnel A16 Rotterdam, planvorming (2020).

Alle tunnels vallen in de toekomst onder 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 en sleept een personenauto mee. Die laatste komt op zijn dak tot stilstand. Vier personenauto's achter de vrachtwagen kunnen niet op tijd remmen en botsen op elkaar. Eén persoon raakt hierbij bekneld 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 (binnen twee minuten) tot een zeer hete brand met een vermogen van 150 MW. Er is sprake van grote rookontwikkeling. De brandweer kan bij deze hitte niet optreden.

De bestuurder van de brandende auto 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 beknelde vrouw te redden. Door de warmte en rook staken ze de reddingspoging nagenoeg direct.

De wegverkeersleider van Rijkswaterstaat wordt visueel en akoestisch gealarmeerd door de verkeersdetectie (stilstaan) en door de zichtmeting (sterke rookontwikkeling). De operator drukt op basis van de camerabeelden op de calamiteitenknop en vervolgens op de evacuatieknop. Hiermee wordt onder andere de ventilatie bijgezet. Vervolgens worden beide tunnelbuizen afgesloten en worden de voorzieningen ten behoeve van zelfredzaamheid en hulpverlening geactiveerd (ventilatie, bluswatervoorziening, vluchtwegverlichting, enzovoort). De Wegverkeersleider gaat over tot ontruiming van de rechter tunnelbuis. Mensen moeten (terug) te vluchten via het middentunnelkanaal naar het rookvrije uiteinde van de tunnel. Daar worden ze opgevangen.

Als gevolg van de brand (onder andere de stralingshitte, maar met name rook) ontstaat rond het incident een dodelijke situatie. Diezelfde hittestraling 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 in het tunnelgedeelte voor het incident kunnen zich in veiligheid brengen via het middentunnelkanaal.

De hulpverleners benaderen het incident via de ondersteunende buis. De hulpverlening bestaat uit de bestrijding van de brand, ontruiming 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. De andere voertuigen branden daardoor eveneens uit en de tunnel loopt zware schade op.

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

	Impactcriteria	Score	Beknopte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	B	2-6 dagen – 40-400 km ²
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.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	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 is onderzoek²⁷ gedaan 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 in dat geval niet op tijd het metrostation kan verlaten. De regio Rotterdam-Rijnmond heeft vijf metrotunnels. De tunnel tussen Kralingsezoom en Marconiplein is met ruim acht kilometer de langste. Naar aanleiding van het onderzoeksrapport, de daaruit voortvloeiende aanbevelingen en een door de minister van Infrastructuur en Milieu verzonden brief aan de gemeente Rotterdam zijn in de ondergrondse metrostations maatregelen genomen om de rook en hitte af te voeren. Deze verbeteringen uit het zogenaamde metroverbeterplan bestaan uit de aanleg van extra nooduitgangen en van rookgeleiders en rookafzuiging die er voor zorgen dat de perrons en trappenhuizen net zo lang rookvrij blijven in geval van een brandende metro 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. De oorzaak is ofwel 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. De bestuurder van de metro rijdt door naar het eerstvolgende ondergrondse metrostation volgens het zogenaamde veiligestopplaats-principe, waar hij het metrostel tot stilstand brengt.

²⁷ Rapport 'Brandonderzoek Metro' van adviesbureau Peutz in opdracht van het toenmalige Ministerie van verkeer en Waterstaat (2006). 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 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. De primaire inzet van de brandweer is gericht op het zo snel mogelijk blussen van de brand. Toch 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. Daarnaast kan er sprake zijn van grote rookontwikkeling. De TTI's zoals rookschermen en rook- en warmteafvoersystemen worden in dat geval automatisch geactiveerd. Indien er veel passagiers in het treinstel of op het perron zijn, ontstaat er 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.

De metrolijn waar het incident heeft plaats gevonden is enkele weken niet te gebruiken.

	Impactcriteria*	Score	Beknpte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	1-4 weken – max. 4 km ²
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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	C	1-4 weken – <400 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	B	

* Voor een aantal impactcriteria geldt nu lagere scores dan in het vorige risicoprofiel. Dit is het gevolg van het lopende metroverbeterplan. Nog niet alle maatregelen zijn uitgevoerd. Naar verwachting wordt in de toekomst de impact mogelijk nog lager.

8 Maatschappelijk Thema 6: Gezondheid

Inleiding

Binnen het maatschappelijk thema Gezondheid onderscheidt de VRR twee crisistypen. Het gaat om de volgende onderdelen:

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

De infectiebestrijding is een basistaak van de overheid. In de Wet Publieke Gezondheid (WPG) is deze lokaal belegd. De burgemeester is in zijn rol verantwoordelijk, waarbij de GGD de uitvoering verzorgt. De wet onderscheidt drie verschillende niveaus infectieziekten: A, B en C. De verschillen zijn onder andere gebaseerd op de ernst, overdraagbaarheid en mogelijkheid tot behandeling. Bij een A-ziekte verschuift de verantwoordelijkheid van de burgemeester naar de minister van VWS. De voorzitter van de veiligheidsregio wordt dan verantwoordelijk voor de uitvoering van het beleid.

De GGD, in het bijzonder de afdeling Infectieziektebestrijding, heeft jarenlange ervaring met uitbraken en epidemieën op lokaal, regionaal en landelijk niveau. De GGD maakt gebruik 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. Besmettingsgevaar vanuit het buitenland.
4. Besmettingsgevaar in de eigen regio.
5. Dierziekte overdraagbaar op de mens.

Van incidenttype 1 geven de GGD en de GHOR in Rotterdam-Rijnmond aan dat de term contactmedia in de infectieziektebestrijding geen gebruikelijke term is. Ze spreken over verschillende besmettingsroutes. Verder loopt de besmettingsroute net als incidenttype 2 (feitelijke grootschalige besmetting zonder ziekteverschijnselen) dwars door de crisistypen Bedreiging volksgezondheid en Ziektegolf. Incidenttype 3 (besmettingsgevaar vanuit het buitenland) wordt niet meegenomen in dit risicoprofiel. In dat geval wordt namelijk op landelijk niveau opgeschaald, zoals bij de uitbraak van het SARS-virus in 2003. Het besmettingsgevaar vanuit de regio betreft met name dierziekten. Daarom wordt hier verwezen naar het crisistype Dierziekte overdraagbaar op de 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 één bepaald gebied.

De landelijke handreiking noemt twee incidenttypen:

1. Epidemie besmettelijke ziekte.
Hiermee doelt de handreiking 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 verloopt via besmette personen (contact), voeding, water, hoesten of insecten.

Verder onderscheid betreft infectieziekten afkomstig van dieren en infectieziekten die alleen bij mensen voorkomen.

2. Epidemie niet besmettelijke ziekte.

Hiermee doelt de handreiking op toxines. Toxines zijn chemische, giftige stoffen die door bacteriën worden gemaakt. Voorbeelden zijn botulinetoxine (botulisme) en de toxines die blauwalgen produceren. Dit incidenttype wordt niet verder uitgewerkt.

Beide crisistypen kunnen als een infectieziekte crisis worden beschouwd. Infectieziekten verschillen wezenlijk van andere rampen. Bij rampen door chemische of radiologische oorzaken is de aanloop naar het incident kort. Besmettelijke ziekten hebben doorgaans een langere aanloopperiode. Dit biedt de gelegenheid om voorbereidende maatregelen te treffen. Uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld een voedselinfectie of drinkwaterbesmetting door toxines of bacteriën, waarbij binnen een tijdsbestek van uren of dagen veel mensen ziek worden. Acute onrust met de noodzaak tot direct optreden kan ontstaan wanneer een langer bestaand probleem plotseling bekend wordt.

Ook is er een kans op maatschappelijke en politieke onrust. Dit is het geval bij (dreiging van) een grootschalige uitbraak van infectieziekte, waarbij relatief veel onduidelijkheid is en waarbij geen of slechts beperkte middelen zijn om de ziekte te bestrijden. In het geval van grote onrust is bij de bestrijding van de uitbraak een multidisciplinaire aanpak vanuit de systematiek van de rampenbestrijding wenselijk. In dat geval is naast het Ministerie van VWS ook 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.

Het Incidentbestrijdingsplan Infectieziekten (IBP-I) werkt vier incidenttypes uit die voor het regionaal risicoprofiel van Rotterdam-Rijnmond ook bij het maatschappelijk thema Gezondheid (Incidenttypes Bedreiging volksgezondheid en Ziektegolf/Epidemie) kunnen worden aangehouden:

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.

De relevante crisistypen worden in de volgende paragrafen achtereenvolgens verder uitgewerkt. Alleen incidenttype 4 wordt niet verder in een scenario uitgewerkt, omdat de risico's en gevolgen (en dus de impact) daarvan onbekend zijn. In alle gevallen vallen incidenten die zich in dit soort laboratoria kunnen voordoen onder één van de volgende drie scenario's (25-26-27).

Bio Safety Level laboratoria (BSL)

De hoog risico laboratoria in de regio met insluitingsniveau 3 en hoger hebben in de afgelopen periode van het lokale bestuur en hulpdiensten de nodige aandacht gekregen. Hulpdiensten werken met deze laboratoria intensief samen om bij calamiteiten, waarbij ziektekiemen buiten de barrière van het laboratorium worden verspreid, de juiste en tijdige maatregelen te kunnen nemen.

De kans op een dergelijke calamiteit is door alle genomen maatregelen uiterst klein echter de consequenties zijn mogelijk erg groot. De dynamiek bij een acute calamiteit vergt van de GGD en andere hulpdiensten bijzondere competenties waarbij snel en onder grote druk moet worden gehandeld. Dit vergt van alle betrokken partijen extra aandacht in de voorbereiding.

Het scenario 'silent release', waarbij een calamiteit zichtbaar wordt door een ziektegeval in de publieke ruimte wat alleen kan worden herleid naar het laboratorium wat met deze ziektekiem werkt, valt in scenario 27 Griep pandemie. Alle andere denkbare calamiteiten vallen onder het scenario Onbekend of niet-geïdentificeerde oorzaak met vermoeden van een infectieziekte.

8.1.1 Scenario 25: Door voedsel overdraagbare infectieziekte

Inleiding

Een voedselgerelateerde uitbraak met een (resistente) bacterie of virus (bijvoorbeeld EHEC of norovirus) met grote impact voor getroffen en. De daarmee gepaard gaande zorgvraag heeft mogelijk (grote) economische implicaties. Zelfs als de verwekker bekend is, kan het nodig zijn de bron te onderzoeken.

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 door ziekte.
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties).
- Communicatiestroom op (social) media.
- Mogelijk maatschappelijke onrust door ruiming van voedsel en/of geruchten.
- (Angst voor) mogelijke (tijdelijke/structurele) tekorten van voedsel dan wel drinkwater.

Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet van het GGD-team Infectieziekten.
- Inzet van extra (medisch) personeel ter ondersteuning van de GGD, door bijvoorbeeld het Centrum voor Jeugd en Gezin (CJG).
- Inzet van politiezorg.
- Inzet van de VRR.
- RIVM/LCI zorgen voor aansturing en coördinatie bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak.
- Het (selectief) verspreiden van profylaxe, als deze beschikbaar is.
- Communicatie (boodschap afstemmen met alle relevante partijen).
- Afstemmen met (academisch) ziekenhuis.

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 ontdekking van een uitbraak van een (resistente) bacterie is de centrale vraag wat de besmettingsbron is, hoe verspreiding plaatsvindt en of besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk is. Daarnaast speelt de vraag of er specifieke risicogroepen zijn en welke maatregelen nodig zijn om verspreiding te voorkomen.

Uitgangspunt

In een tijdbestek van twee maanden zijn er drieduizend gevallen met een dertigtal doden. In 25% van de gevallen treedt een ernstige complicatie op. Een voorbeeld is het hemolytisch uremisch syndroom (HUS). Deze zeldzame aandoening heeft als kenmerk een 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 verloopt 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 is moeilijk specifieke risicogroepen aan te duiden, waardoor het risico voor alle burgers bestaat.
3. Er is geen duidelijke bron te vinden. Hierdoor zijn geen duidelijke instructies te geven wat burgers moeten doen om besmetting te voorkomen.
4. Bestuurlijk ontstaat grote druk om maatregelen te nemen, terwijl dit vrijwel onmogelijk is. (Wat mogen mensen bijvoorbeeld niet meer eten?)
5. De economische gevolgen van eventuele maatregelen kunnen groot zijn. Bovendien kunnen internationale spanningen ontstaan zodra wordt gecommuniceerd om 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 doordat het openbare leven stil komt te liggen.
9. Communicatieboodschap en het bieden van handelingsperspectief en de gekozen (social) media kanalen is van groot belang.

Impactbeoordeling

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	C _{hoog}	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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	D	1-4 weken – <4.000 inwoners

6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

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

Beschrijving

Een uitbraak van een zoönose (bijvoorbeeld aviaire influenza of Q-koorts) heeft grote impact voor getroffen en. 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 nog meer mensen en dieren.
- Kan de besmettelijkheid veranderen door mutatie van de ziekteverwekker?
- Is besmetting van mens-op-mens of dier-op-mens mogelijk?
- Hulpverleners kunnen zelf ook uitvallen door ziekte.
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties).
- Communicatiestroom op (social) media.
- Mogelijk maatschappelijke onrust door ruiming van dieren en/of geruchten.

Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet van het GGD-team Infectieziekten.
- Inzet van extra medisch personeel ter ondersteuning van de GGD, door bijvoorbeeld het CJG.
- Inzet van politiezorg.
- Inzet van de VRR.
- RIVM/LCI zorgen voor aansturing en coördinatie bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak.
- Het (selectief) verspreiden van profylaxe, als deze beschikbaar is.
- Inzet van psychosociale hulpverlening.
- Afstemmen met de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

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

Q-koorts is hier gebruikt 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 bevindt zich in de zuidelijke regio van Rotterdam-Rijnmond een aantal grote bedrijven. Uitgangspunt is dat de genomen (vaccinatie)maatregelen worden opgevolgd.

De ontdekking van een uitbraak kan plaatsvinden doordat er een melding is van ziekte onder dieren (binnen of buiten de regio) of constatering van ziekte bij de mens, die onder de aandacht komt van de GGD. GGD en NVWA hebben hier werkafspraken over.

Aanleiding tot incident

Er vindt een uitbraak van Q-koorts plaats op een bedrijf met een publieke functie (zorgboerderij). In de periode dat de bacterie op het bedrijf in grote mate is uitgescheiden, waren er veel bezoekers. Bij bekendwording van de besmetting, blijken bezoekers die de afgelopen twee maanden het bedrijf hebben bezocht tot de mogelijk besmette groep te behoren.

Scenario

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

Aandachtspunten

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

Impactbeoordeling

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C _{hoog}	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 dagelijks leven	B	tot 1 week – <4.000 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	

5.3	Sociaal psychologische impact	B	tot 1 week < 400 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

8.1.3 Scenario 27: Grippandemie (mens-op-mens overdraagbare infectieziekte)

Beschrijving

Een uitbraak van een infectieziekte die van mens op mens overdraagbaar is met grote impact voor getroffenenen (bijvoorbeeld 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 door ziekte.
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties).
- Communicatiestroom op (social) media.
- Mogelijk maatschappelijke onrust door geruchten.

Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet van het GGD-team Infectieziekten.
- Inzet van extra (medisch) personeel ter ondersteuning van de GGD, door bijvoorbeeld het CJG.
- Inzet van politiezorg.
- Inzet van de VRR.
- RIVM/LCI zorgen voor aansturing en coördinatie bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak.
- Het (selectief) verspreiden van profylaxe, als deze beschikbaar is.
- Er kunnen problemen ontstaan door bijvoorbeeld een tekort aan isolatiemogelijkheden in ziekenhuizen, intensive care-plekken of een gebrek aan medicatie.
- Aandacht voor angst onder de betrokken medewerkers. Denk bijvoorbeeld aan de ebola-crisis toen hulpverleners soms (zelfs met beschermende maatregelen) niet durfden te werken.

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 pandemie, veroorzaakt door een nieuw influenzavirus. Een griep pandemie is een wereldwijde uitbraak van een nieuw griepvirus. Tegen dit griepvirus is (nog) geen vaccin beschikbaar.

Scenario

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

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

Isolatie van (vermoedelijk) besmette patiënten en quarantaine (dat wil zeggen isolatie van gezonde - maar mogelijkwerwijs besmette - personen) zijn bij een dreigende influenzapandemie vanuit de 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 isolatie in Nederland van een potentieel-pandemisch influenza-A-virus, zijn genoemde maatregelen aan te bevelen. Dit geldt ook voor 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 te hebben voor het treffen van andere voorbereidingen. Vaccinatie tegen influenza is het beste middel om de bevolking tegen een griep pandemie te beschermen. In dit geval moet echter rekening gehouden worden met een duur van zes tot twaalf maanden voor een vaccin tegen de voor de pandemie verantwoordelijke virusstam beschikbaar is en voldoende is geproduceerd. Bij een ontoereikende voorraad vaccin is het advies om de eerder gedefinieerde bijzondere groepen, de personen die tot een (pandemie-specifieke) risicogroep behoren en de professionals met voorrang te vaccineren.

De huisarts schrijft doorgaans antibiotica voor aan een patiënt met een influenza-achtig ziektebeeld (IAZ) die wordt verdacht van een secundaire bacteriële pneumonie. Het voorschrijven van antibiotica aan iedere patiënt met een IAZ is niet zinvol, omdat daarmee geen merkbare vermindering 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 twaalf weken. Omdat vooraf de precieze kenmerken van het nieuwe influenzavirus niet te voorspellen zijn, is deze keuze uit planmatige overweging gemaakt.

Op basis van de voorbereiding op een griep pandemie in voorgaande jaren, de ervaringen met de griep pandemie (H1N1) in 2009 en de uitbraak in 2015, bestaat er een reële mogelijkheid dat binnen enkele tot tientallen jaren ergens in de wereld een nieuwe

griepvirusvariant ontstaat die Nederland bereikt en ook de regio Rotterdam-Rijnmond 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 is.

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 er 233.
- De gemiddelde opnameduur op de IC wordt geschat op 8 dagen.

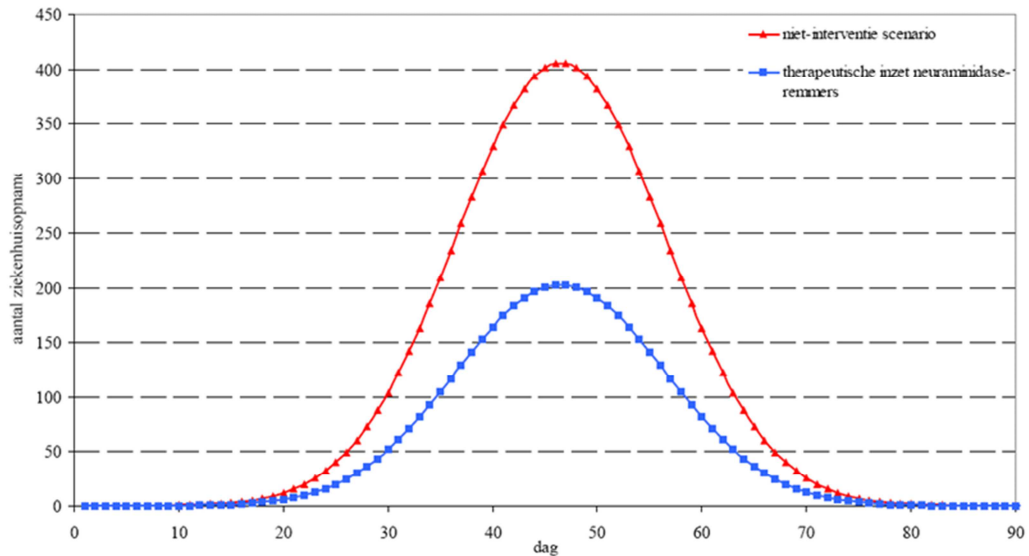
Het aantal patiënten op de IC dat beademingsapparatuur nodig heeft, bedraagt 255 (30% van het aantal ziekenhuisopnames). Rond week 6 zijn dat 175 opnames op beademingsbedden. Er moet rekening worden gehouden met het vervoer per ambulance van zieken naar het ziekenhuis. Het aantal huisartsenconsulten 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 als gevolg 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

Tabel 8.1 Verloop pandemie in de regio Rotterdam-Rijnmond.



Figuur 8.1 Overzicht aantal ziekenhuisopnames gedurende pandemie.

Uitgangspunten

1. Bij (een dreiging van) een griepandemie neemt de minister van VWS de leiding. Dit betekent dat de VRR afhankelijk wordt van de snelheid en kwaliteit van het handelen van de rijksoverheid.
2. Zodra kinderen of zwangere vrouwen overlijden, kan er paniek ontstaan.
3. De ernst van de griep en het aantal doden bepalen in hoeverre burgers de epidemie als ernstig inschatten met de dreiging dat hulpverleners achter de feiten aan gaan lopen.
4. De media vervullen een belangrijke rol in het goed informeren van het publiek, zodat mensen de juiste maatregelen kunnen nemen.

Impactbeoordeling

	Impactcriteria	Score	Beknpte 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 getroffen
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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	n.v.t.	
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	>1 maand – >4.000 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	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 de 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 door ziekte.
- Toestroom van stakeholders (pers, landelijke onderzoeksinstanties).
- Communicatiestroom op (social) media.
- Mogelijk maatschappelijke onrust door ruiming van voedsel en/of geruchten.

Algemene maatregelen ter bestrijding van de effecten

- Inzet van het GGD-team Infectieziekten.
- Inzet van extra (medisch) personeel ter ondersteuning van de GGD, door bijvoorbeeld het CJG.
- Inzet van politiezorg.
- Inzet van de VRR.
- RIVM/LCI zorgen voor aansturing en coördinatie bij grootschaligheid en een landelijke uitbraak.
- Het (selectief) verspreiden van profylaxe, als deze beschikbaar is.

9 Maatschappelijk thema 7: Sociaal-maatschappelijke omgeving

Binnen het maatschappelijk thema Sociaal-maatschappelijke omgeving onderscheidt de VRR de volgende crisistypen:

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

De relevante crisistypen worden in de volgende paragrafen achtereenvolgens verder uitgewerkt.

9.1 Crisistype paniek in menigten

Inleiding

De landelijke handreiking noemt in dit verband één incidenttype:

- Paniek²⁸ tijdens grote festiviteiten, concerten en demonstraties.

Context

Tijdens bijeenkomsten zoals manifestaties, demonstraties of samenkomsten zijn veel mensen geconcentreerd aanwezig. Dit geldt ook voor drukbezochte winkelcentra, markten of bedrijfslocaties. Versturende gebeurtenissen (zoals een ongeluk, aanslag of vechtpartij) kunnen leiden tot panieksituaties. De aanwezigen willen 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 (zoals bevrijdingsfestival, koningsdag).
- Lokale/regionale festiviteiten (zoals de marathon, zomercarnaval).
- Sportevenementen (zoals voetbal in de Kuip).
- Concerten of 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, een schietpartij, stroomuitval of een technisch defect. Paniek in menigten kan daarnaast ontstaan door berichtgeving (gerucht) over een dreiging (bijvoorbeeld een bommelding). Nadat paniek is uitgebroken kunnen aanvullende factoren bijdragen tot verergering van de situatie. Denk hierbij aan onduidelijkheid / gebrek aan informatie, onwel worden van mensen, onduidelijke/ontbrekende vluchtwegen en externe prikkels (zoals het zichtbaar optreden van de politie).

²⁸ Een belangrijk verschil tussen paniek en angst is volgens diverse definities dat bij paniek irrationeel kan worden gehandeld. Dit irrationele gedrag is gericht 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.

Vervolgens kunnen er slachtoffers en gewonden vallen door verdrukking, onder de voet worden gelopen 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 belangrijk 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 een regionaal overzicht nodig van alle evenementen. De VRR werkt daarom met een regionale evenementenkalender. De kalender speelt een rol in de planningsfase (de regionale planningskalender). Evenementenorganisatoren dienen conform de model-APV minimaal vier weken voor aanvang van een A-evenement en acht weken voor aanvang van een B en C-evenement de vergunningaanvraag in bij de gemeente. Er wordt naar gestreefd om de aanvrager uiterlijk vier weken voor aanvang van het evenement een beslissing op zijn aanvraag toe te zenden.

Om de mate van risico en complexiteit aan te geven, werkt de regio Rotterdam-Rijnmond met een systeem van evenementencategorisering conform de risicoscan. De grotere en complexe evenementen vallen in de B- en C-categorie. Rotterdam-Rijnmond heeft veel B-evenementen.

Omschrijving categorieën

- Categorie 0
Kleinschalige evenementen zonder noemenswaardig risico, waarbij geen extra capaciteit van de hulpverleningsdiensten is vereist. Deze evenementen zijn niet vergunningsplichtig, maar wel meldingsplichtig.
- Categorie A
Evenement met een laag risico, waarbij sprake is van een beperkte impact op de omgeving en/of beperkte gevolgen voor het verkeer. 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. 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. 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 rond een B/C-evenement veel professioneler inspeelt op mogelijke incidenten, terwijl dat bij categorieën 0/A minder het geval kan zijn.

9.1.1 Scenario 28: Paniek tijdens festival

Aanloop naar het incident

Op een warme zomeravond wordt een festival gehouden. Ongeveer 20.000 bezoekers zijn aanwezig. Ze concentreren zich voornamelijk nabij de podia.

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 in de mensenmassa doordringen. De situatie escaleert en 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 verdrukking.

De paniek wordt verder aangewakkerd doordat mensen onwel worden en schrikken van de arriverende ME. Die wil de vechtpartij inperken. Bezoekers vallen en zijn niet meer in staat om op te staan. Ze worden onder de voet gelopen. Het gevolg is twee doden en veel (ernstig) gewonden (ongeveer dertig). De onrust in de menigte en de slechte bereikbaarheid (door grote aantallen vluchtende mensen) verhinderen de aanwezige hulpdiensten om de gewonden adequaat te helpen.

	Impactcriteria	Score	Beknpte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	n.v.t.	
2.1	Doden	B	2-4 doden
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C _{hoog}	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 dagelijks leven	A	1-2 dagen – <4.000 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	A	dagen – 1 indicator
5.3	Sociaal psychologisch impact	B	1-2 dagen – <4.000 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	n.v.t.	
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

9.2 Crisistype verstoring openbare orde

Inleiding

De landelijke handreiking noemt in dit verband drie incidenttypen:

- 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 bijvoorbeeld om demonstraties met een politiek karakter, de komst van een AZC of bijvoorbeeld kerntransporten. De effecten van dergelijke ongeregelde heden kunnen zijn: agressie richting het gezag in het algemeen en de politie in het bijzonder, beperkt mechanisch letsel, grote materiële schade aan straatmeubilair en particuliere eigendommen (winkeliers).

Rel rondom demonstraties en andere manifestaties

Dit incidenttype vertoont sterke overlap met de incidenttypen Gewelddadigheden rond voetbalwedstrijden en Maatschappelijke buurtrellen (2.9.2.2 en 2.9.2.3). Dit crisistype krijgt daarom geen apart uitgewerkt scenario. Het is met name een politieonderwerp (GBO) en in mindere mate een onderwerp voor de veiligheidsregio. Elementen uit dit incidentscenario zijn ondergebracht bij de uitwerking van incidenttype Maatschappelijke onrust.

Gewelddadigheden rond 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 VRR, 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 rond 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 van de gemeente Rotterdam. 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 rond voetbalstadions naar andere plaatsen zoals (grootschalige) evenementen²⁹.

In haar rapportage over de strandrellen in Hoek van Holland neemt onderzoeksinstituut COT een aantal bevindingen over van de RIO (Regionale Informatie Organisatie). De RIO constateert dat bepaalde groepen hooligans zich steeds meer manifesteren buiten de aan voetbal gerelateerde evenementen en zich schuldig maken aan ernstige geweldsdelicten. Vooral tijdens grote evenementen vormt de aanwezigheid van hooligans een bedreiging van de openbare orde en veiligheid. Ogenscheinlijk zonder enige aanleiding plegen ze vaak zware mishandelingen en openlijk geweld tegen andere groepen, burgers en politie³⁰.

Voor dit crisistype is geen scenario uitgewerkt. 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 het incidenttype Maatschappelijke onrust.

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

29 Vijfjarenactieprogramma veiligheid Rotterdam 2010-2014, 2009.

30 Strandrellen in Hoek van Holland, COT 2009.

De rellen op 17 april 2005 rond de historisch beladen wedstrijd Feyenoord-Ajax, zijn te beschouwen als één van de ernstigste incidenten in de Nederlandse geschiedenis van het vandalisme en geweld rond voetbalwedstrijden. Zeker na de wedstrijd was er sprake van excessief geweld door relschoppers tegen de politie 52 agenten raakten gewond, 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 heeft de politie in totaal 119 personen aangehouden. Twee van hen is poging tot doodslag ten laste gelegd en de anderen zijn vervolgd voor openlijke geweldpleging, vandalisme, enzovoort. NS Reizigers en de schade-expert van de verzekering van Ajax stellen de schade aan de treinen vast 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 tot verdergaande maatregelen om voetbalvandalisme nog beter te bestrijden. Hij denkt hierbij aan verplichte pasfotoregistratie en het verhalen van de schade op de supporters zelf. Daarnaast heeft de minister een maatregel afgekondigd 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 leiden. Voorbeelden uit het verleden zijn het verschijnen van de film Fitna, de ontwikkelingen rond de economische crisis (en schaarste in het algemeen). 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 en diverse voetbalrellen. Recentere voorbeelden zijn Project X in Haren en de komst van de Asielzoekerscentra (AZC) en -opvanglocaties.

Dit was voor de directie strategie van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) aanleiding onderzoek te doen naar het verschijnsel maatschappelijke onrust en de rol van de lokale overheid daarbij. In dit kader 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 veiligheid³¹.

Er is sprake van maatschappelijke onrust als de volgende ingrediënten aanwezig zijn:

- Een voedingsbodem, onderliggende maatschappelijke problemen.
- Eén 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 optreden van massale dan wel ernstige aantastingen van de openbare orde en Veiligheid als reactie op dit incident. Kortom, er moet een verband zijn tussen voedingsbodem, incidenten (die heftige emoties teweeg brengen) en optredende gevolgen die de openbare orde en (subjectieve) veiligheid bedreigen.

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).

³¹ Wei Ji en de Menselijke maat: Onderzoek Maatschappelijke Onrust, DSP groep, 2007.

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 zogenaamde 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 de wijk hebben al lang hun vertrouwen in overheden, gezag (bijvoorbeeld politie) en andere instituties (bijvoorbeeld banken en verzekeraars) verloren. Ze voelen zich gekleineerd en niet serieus genomen. In het verleden uitte dit zich tot nog toe alleen in een lage opkomst bij verkiezingen, dan wel in massale proteststemmen. In andere steden in Europa (Parijs, Lyon, Londen) leidde dit al wel tot massale uiting van volkswoede, iets dat ook het netvlies van de wijkbewoners staat.

In die achterstandswijk wordt bij een arrestatie door de politie een buurtbewoner doodgeschoten. De opgekropte onvrede komt tot uitbarsting. Mensen geven uiting aan hun jarenlange wantrouwen tegen de overheid, instituties en gezagsdragers. Niets is veilig in de buurt: auto's worden in brand gestoken, straatmeubilair wordt vernield, straatstenen worden gebruikt om ruiten in te gooien van winkels en banken, er is sprake van plunderingen en vernielingen, de bevolking keert zich massaal tegen hulpverleners (politie, brandweer, ambulancebroeders), tegen vuilnisophalers en 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 mogelijk moet het leger worden ingezet. Ambulancebroeders worden zwaar bewaakt door de politie om slachtoffers af te voeren. De vuilophaaldienst probeert toch (onder bewaking) zoveel mogelijk vuil af te voeren voordat bewoners dit ook in brand steken. 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 maakt plannen om de buurt weer op te knappen wanneer de veldslag afgelopen is. Het duurt dagen, voordat de orde in de buurt weer is hersteld. Daarna duurt het weken, zelfs maanden voordat beschadigde panden weer hersteld zijn en straten weer begaanbaar.

	Impactcriteria	Score	Beknorte motivatie
1.1	Aantasting integriteit grondgebied	A	1-4 weken – max. 4 km ²
2.1	Doden	A	1 dode
2.2	Ernstig gewonden en chronische zieken	C ^{hoog}	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 getroffen
5.2	Aantasting lokaal en regionaal openbaar bestuur	C	weken – 2 indicatoren
5.3	Sociaal psychologisch impact	E	>1 maand – <4.000 inwoners
6.1	Aantasting cultureel erfgoed	A	max. 1 indicator
	Waarschijnlijkheid	Score	
	Kans op gebeurtenis per 4 jaar	C	

9.3 Crisistype terrorisme

De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel onderscheidt terrorisme en andere vormen van moedwillig handelen niet als apart crisistype. De handreiking betoogt dat terrorisme (en moedwillige verstoring) een trigger/oorzaak kan zijn voor uiteenlopende crisistypen en incidenttypen. Moedwilligheid en terrorisme worden daarmee gepositioneerd als een overkoepelend thema, dat door de hele methode heen in ogenschouw kan worden genomen. Veiligheidsregio's mogen zelf bepalen of ze een terrorisme scenario toch uitwerken. De VRR heeft besloten 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 momenteel veel bedrijfssectoren op het alerteringssysteem aangesloten. Dit zijn bijvoorbeeld luchthavens, spoor, zeehavens, tunnels en waterkeringen, olie, chemie, drinkwater, gas, elektriciteit en hotels.

Naar aanleiding van de steekpartij in het Joods museum in Brussel en door de aanslag op Charlie Hebdo in Parijs heeft de NCTV versneld het Livingstone-overleg in het leven geroepen. Het overleg heeft als doel om alle afspraken en planvorming rond terrorisme waar nodig te actualiseren, herzien en herbevestigen. Onder regie van dit overleg zijn vier terrorisme-scenario's opgesteld, waar Nederland rekening mee moet houden:

- Dreiging in Nederland naar aanleiding van een aanslag in het buitenland.
- Enkelvoudige aanslag door een éénling.
- Geplande aanslag op een soft-target.
- Gelijktijdige aanslagen op meerdere plekken.

Het Livingstone-overleg was binnen de VRR aanleiding om de eigen planvorming omtrent terrorisme te herzien. Onder regie van de VRR (samen met Veiligheidsregio ZHZ) leverde een multidisciplinaire werkgroep in 2015 het IBP Terrorism op. Dit is in juni 2015 binnen de VRR vastgesteld door de Veiligheidsdirectie.

De werkgroep IBP nam bovengenoemde vier scenario's als input en werkte ze uit voor beide regio's. Binnen deze opdracht zijn ook (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. Terrorismen kan een aanleiding zijn voor verschillende scenario's in dit regionaal risicoprofiel. 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

Weg tunnels:

- 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 valt met oververhitte remmen stil in de tunnel.
- Juli 2009: brand in de Schiphol tunnel: 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 rijtuig in brand in een metrostation, 200 doden.
- Diverse branden in Baku (1995), Kaprun (2000), Londen (1987).
- Brussel (2016, bomaanslagen).

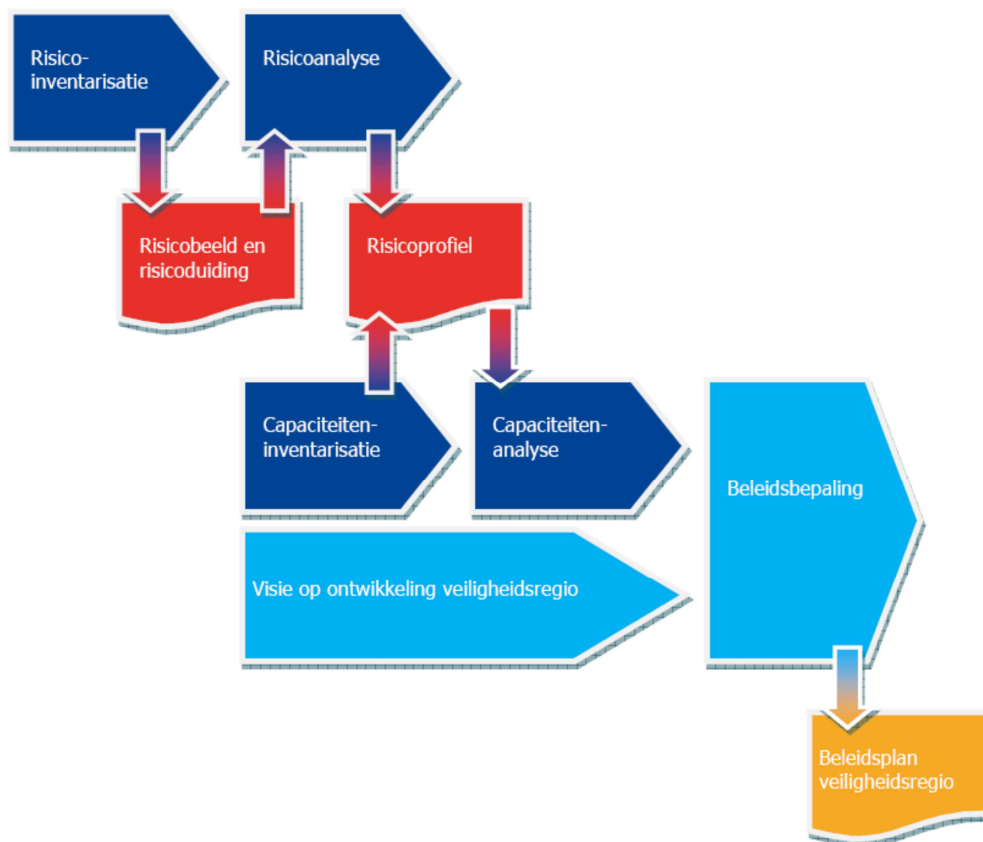
Bijlage 2: Methodiek

1. Inleiding

Deze bijlage beschrijft de verschillende processtappen die bij de ontwikkeling van het regionaal risicoprofiel Rotterdam-Rijnmond zijn doorlopen. De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel³² was hierbij een belangrijke leidraad.

2. Processchema 'Handreiking Regionaal Risicoprofiel'

Onderstaand figuur geeft de processtappen weer conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. De werkgroep heeft deze processtappen via een aantal terugkoppelmomenten doorlopen. Daarnaast zijn ketenpartners en experts geconsulteerd. Ze hebben een bijdrage geleverd op specifieke onderwerpen. De processtappen komen in dit hoofdstuk kort aan de orde.



Figuur 1. Processtappen regionaal risicoprofiel volgens de Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

32 Voor de landelijke handreiking zie www.regionaalrisicoprofiel.nl.

3. Risico-inventarisatie

De eerste stap om te komen tot een risicoprofiel is het maken van een risico-inventarisatie. De provinciale risicokaart vormde het vertrekpunt voor het verkrijgen van een ruimtelijk beeld. Deze informatie is aangevuld met informatie die niet in de risicokaart was opgenomen. Denk hierbij aan (ruimtelijke) informatie over vitale infrastructuur.

De volgende vragen staan centraal in de risico-inventarisatie:

- Welke risicovolle situaties zijn in de regio en omliggende gebieden aanwezig?
- Welke soorten brand, 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 leverde een selectie van dreigingen (crisistypen en incidenttypen) op, 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 geen gebied is waar bevingen kunnen plaatsvinden met een intensiteit die gevaarlijke (persoonlijke) schade aan of in gebouwen veroorzaakt.

4. Risicobeeld en risicoduiding

Het resultaat van de risico-inventarisatie was een selectie met crisistypen/incidenttypen die relevant zijn voor Rotterdam-Rijnmond en verder uitgewerkt moeten worden. Op basis van aanvullende informatie is een risicobeeld opgesteld. In dit risicobeeld is de context en de spreiding van de risico's uitgewerkt. Zodoende kon de werkgroep beter beoordelen in welke mate de risico's bepalend zullen zijn in het risicoprofiel. In combinatie met de risico-inventarisatie vormt dit risicobeeld de basis voor de risicoanalyse.

5. Risicoanalyse

5.1 Scenario's

In de risicoanalyse zijn alle risico's uit de inventarisatie en het risicobeeld uitgewerkt in realistische scenario's. Deze scenario's schetsen een beeld van een aantal mogelijke tot waarschijnlijke effecten (aantal doden/gewonden, schade aan economie, ecologie, cultureel erfgoed, enzovoort) van een dergelijke ramp of crisis. Waar mogelijk sluiten de scenario's aan bij bestaande scenario's van regionale crisispartners 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 de omschrijving van scenario's heeft de werkgroep (conform de handreiking) geen rekening gehouden met domino-effecten van één scenario in een ander scenario (bijvoorbeeld uitval van voedselvoorziening in geval van bijvoorbeeld griep пандеміе). In die gevallen is er al snel sprake van een landelijk scenario en valt het scenario 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 als basis van het algemene beleidsplan en crisisplan van Rotterdam-Rijnmond.

1. Voor elk relevant crisistype (25) wordt in principe 1 scenario uitgewerkt. Mogelijk worden bij enkele crisistypen extra scenario's uitgewerkt (verwachting +/- 30 scenario's).
2. Specifieke specialisten in het expertteam stellen deze compacte scenario's (enkele pagina's) inhoudelijk vast. De scenario's zijn waar mogelijk op de praktijk gebaseerd.
3. De scenario's sluiten zoveel mogelijk aan bij bestaand beleid. Dit zijn:
 - Uitgangspunten Scenarioanalyse Externe Veiligheid, ten behoeve van advisering bij Ruimtelijke Ordening, vastgesteld AB 04 2010.
 - De zes standaard Brzo-scenario's.
4. De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel doet geen uitspraak over de zwaarte van het maatgevend scenario. Het landelijk afstemmingsoverleg heeft gekozen voor een Meest Geloofwaardig Scenario' (MGS).

5. Het maatgevend scenario is op basis van het MGS. 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)³³.
6. De scenario's zijn generiek, dus niet locatie- of objectgebonden.
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 zijn zo veel mogelijk gebaseerd 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 worden afgeweken 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 volgt de werkgroep in eerste instantie de methode van het Programma Nationale Veiligheid³⁴. De landelijke handleiding gaat hier ook van uit. Alleen het onderdeel impactbeoordeling is daarin nog niet definitief uitgewerkt. De werkwijze sluit zo veel mogelijk aan bij de handreiking. Ter wille van de zelfstandige leesbaarheid van de nu voorliggende rapportage en de noodzaak tot enkele aanpassingen op regionaal niveau, besteedt de werkgroep 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 sub-belangen. 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.

33 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 kan 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 geloofwaardige 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 gewonde slachtoffers (T4, T1 en T2) mogelijk zijn. De effectafstanden bij een MGS zijn kleiner dan van een WCS.

34 Nationale Risicobeoordeling, Leidraad Methode 2008 d.d. juni 2008.

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. 5.2 • Aantasting positie van het lokale en regionale openbaar bestuur. 5.3 • Sociaal psychologisch impact.
6. Veiligheid van cultureel erfgoed	6.1 • Aantasting van cultureel erfgoed.

Tabel 1 Impactcriteria gebaseerd op de landelijke Handreiking.

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.

Tabel 2 Omvang gevolgen gebaseerd op de landelijke Handreiking

Iedere klasse wordt gekenmerkt door een breedte (bijvoorbeeld vier tot veertig doden). In alle gevallen is er naar gestreefd de verhouding tussen de opeenvolgende klassen gelijk te houden. De gehanteerde indeling sluit aan bij de handreiking.

De impactcriteria - definitie, scorematrices

Criterium 1.1: Aantasting van de integriteit van het grondgebied

"Het feitelijke of functionele verlies van, dan wel 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 en chemische/biologische/nucleaire besmetting.

Als indicatoren voor de meting 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 → tijdsduur ↓	wijk, dorp max 4 km ² (<0,25% opp.)	lokaal 4-40 km ² (0,25 – 2,5% opp.)	gemeentelijk 40-400 km ² (2,5-25% opp.)	regionaal >400 km ² (> 25% opp.)
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

Tabel 3 Scorematrix aantasting integriteit.

Criterium 2.1/2: Doden en gewonden inclusief chronisch zieken

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

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

Chronisch zieken: "Personen die gedurende lange periode (> 1 jaar) beperkingen ondervinden: dit houdt in 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. De behandeling moet binnen twee uur te starten (T1) of de slachtoffers moeten continu gemonitord worden met een start van de behandeling binnen zes uur (T2).

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: ongeluk in chemische fabriek, grootscheepse dijkdoorbraak, terroristische aanslag, uitbraak van een epidemie of 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 één jaar) en mensen die uitgesteld komen te overlijden. De scorematrix voor gewonden en chronisch zieken volgt daarna.

aantal → tijdstip ↓	1	2-4	4-16	16-40	40-160	160-400	> 400
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

Tabel 4 Scorematrix doden.

aantal →	1	2-4	4-16	16-40	40-160	160-400	> 400
	A	B	C	C hoog	D	D hoog	E

Tabel 5 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: een terroristische aanslag op de drinkwater- of energievoorziening, vrijkomen van straling als gevolg van een incident met een kernreactor of een natuurramp.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- Aantal getroffen.
- 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

Tabel 6 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 van arbeidskrachten, besmettelijke dierziekten (mond- en klauwzeer), gewapend conflict in een regio waaruit Nederland grondstoffen betreft, grootschalige uitval van betalingssystemen of instorting van 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					

Tabel 7 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, 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) of noodweer (tornado's).

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

1. Aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen.
2. Aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde natuur- en landschappelijke gebieden.

NB: Bij de scoring van de aantasting van de ecologische veiligheid moeten eerst beide impactcriteria worden beoordeeld. De hoogst gescoorde impact geldt als impact voor het criterium 4.1.

1: 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 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 is getroffen.
- De duur van de aantasting: de aantasting wordt alleen gescoord bij een duur van langer dan een jaar. 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.

2: 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 milieu-aantasting zijn opgenomen in de volgende figuren.

relatieve oppervlakte → type natuurgebied ↓	< 3%	3-10%	10-100%
Broedgebieden van weidevogels	A	B	C
EHS-gebieden	B	C	D
Natura 2000-gebieden	C	D	E

Tabel 8 Scorematrix beschermwaardige gebieden.

oppervlakte →	wijk, dorp max 4 km ² (<0,25% opp.)	lokaal 4-40 km ² (0,25-2,5% opp.)	gemeentelijk 40-400 km ² (2,5-25% opp.)	regionaal >400 km ² (> 25% opp.)
	A	B	C	D

Tabel 9 Scorematrix milieu in algemene zin.

Criterium 5.1: Verstoring van het dagelijks leven

"De aantasting van de vrijheid om 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 de bevolking door pandemie, bezetting, grootschalige onlusten, dijkdoorbraak, terroristische aanslag of 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 zoals sport, cultuur of gezondheidszorg.
- Verminderde bereikbaarheid door blokkade van wegen en uitval van openbaar vervoer.
- Niet kunnen doen van noodzakelijke aankopen vanwege winkelsluiting.

De genoemde indicatoren worden gewaardeerd op basis van:

- Aantal getroffen.
- Tijdsduur.
- Aantal indicatoren.

De scorematrix voor verstoring van het 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

Tabel 10 Scorematrix verstoring dagelijks leven.

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

- In geval maximaal 1 indicator van toepassing is, dan -1 (bijv. D wordt C).
- In geval 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 die zijn verbonden aan de Nederlandse democratie en vastgelegd in de grondwet."

Dit criterium betreft de verstoring van het wezen (dat wil zeggen de 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 zijn: 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.

De voorgaande tekst is vrijwel letterlijk overgenomen uit de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

De volgende zes indicatoren voor het meten van de impact worden 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, enzovoort).
- Aantasting van geaccepteerde Nederlandse waarden en normen, zoals gebruikelijk in het maatschappelijke verkeer ofwel 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.

aanal indic. →	max. 1 uit 6 indicatoren	max. 2 uit 6 indicatoren	>=3 uit 6 indicatoren
tijdsduur ↓			
Dagen	A	B	C
Weken	B	C	D
Maanden	C	D	E
1 of meer jaren	D	E	E

Tabel 11 Scorematrix aantasting lokale en regionale bestuur.

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 vermengd met verdriet en afschuw) worden gekarakteriseerd en waaraan de media aandacht besteden. Deze uitingen kunnen van direct getroffen personen of van de rest van de bevolking komen en moeten waarneembaar zijn (dat wil zeggen hoorbaar, zichtbaar of leesbaar)."

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

Indicatoren voor publieke angst:

Aantal mensen dat:

- Openbare ruimten mijdt (ook het openbaar vervoer), vermijdingsgedrag vertoont (bijvoorbeeld niet meer vliegen, niet meer uit huis durven, niet meer gaan werken, kinderen thuis houdt).
- Vluchtgedrag vertoont.
- Afwijkend koopgedrag vertoont (hamsteren, plunderen als wanhoopsdaad).
- Geld van de bank haalt of andere afwijkende financiële handelingen verricht.
- Gestigmatiseerd wordt (daders, slachtoffers).
- Onverstandige besluiten neemt ten aanzien van de eigen gezondheid (overmatig risicogedrag in het gebruik van alcohol of drugs, roken en dergelijke).

Indicatoren voor publieke woede:

Aantal mensen dat:

- Zich mobiliseert/protesteert tegen een zondebok: de overheid.
- Zich mobiliseert/protesteert tegen een zondebok: persoon, organisatie of onderneming.
- Meedoet aan rellen en vernielingen.
- Uitingen van onvrede via de media doet.

De klassenindeling wordt bepaald door het *aantal betrokkenen* en de *tijdsduur van de betrokkenheid*. Dit 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

Tabel 12 Scorematrix sociaal psychologische impact.

Opmerking: De hiervoor beschreven benadering voor sociaal psychologische impact is conform die van de Nationale Risicobeoordeling (Leidraad Methode 2008). Dit is gecorrigeerd voor de omvang van de regio Rotterdam-Rijnmond.

De werkgroep vindt de benadering van 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 gevolgen bij de getroffen en de rest van de bevolking.
- Handelingsperspectief voor getroffen bij het incident.

Het aantal indicatoren dat van toepassing is, bepaalt in principe de totale impactscore. Naar de mening van de werkgroep is het niet juist om het aantal personen dat het betreft buiten beschouwing te laten. Dit zelfde geldt voor de tijdsduur gedurende welke sprake is van de situatie die de betreffende woede en angst opwekt. De werkgroep stelt daarom voor om 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 onder andere collectieve herinnering en identiteitsbehoud dan wel identiteitsvorming van belang acht om te bewaren, te onderzoeken, te presenteren en daarover 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 (dat wil zeggen panden en complexen van bedrijf en techniek, religie, bewoning, bestuur en beheer, en dergelijke), herdenkingstekens, straatmeubilair, stads- en dorpsgezichten of landschappen (dat wil zeggen begrensde grondoppervlakten).

Hoewel ze veelal verbonden zijn 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 (bijvoorbeeld in archieven).

Voorbeelden van incidenten zijn: natuurrampen zoals een overstroming of aardbeving, brand, ontvreemding, (terroristische) aanslag, opstand en molest of oorlogshandelingen.

NB: Waardering van de financiële schade (bijvoorbeeld beveiligings- en herstelkosten, waardevermindering in financiële termen) valt onder criterium 3.1. Met criterium 6.1 wordt het zuivere feit van de aantasting (beschadiging, vernietiging of verdwijning) van het cultureel erfgoed beschouwd.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- Er is sprake van uniciteit. Dat wil zeggen dat het object de enige of één van de weinige overgebleven representant(en) van een soort of type is.
- Er is sprake van aantasting van de identiteit. Dat wil zeggen: de betekenis en het gevoel van eigenwaarde dat 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. Dat wil zeggen het verklarende en/of inspirerende begin of uitgangspunt voor een stroming, school, cultureel begrensde groep, en dergelijke.

aantal indic. →	max. 1 indicator	max. 2 indicatoren	max. 3 indicatoren	4 of meer indicat.
	A	B	C	D

Tabel 13 Scorematrix aantasting cultureel erfgoed.

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 opname in de officiële lijst van monumenten of werelderfgoed. Deze aspecten worden 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 volgt werkgroep in eerste instantie de methode van het Programma Nationale Veiligheid³⁵. De werkwijze sluit zo veel mogelijk aan bij de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Ter wille van de zelfstandige leesbaarheid van de nu voorliggende rapportage en de noodzaak tot enkele aanpassingen op regionaal niveau besteedt de werkgroep 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." Voor bepaalde onderwerpen kan optioneel ook een andere tijdshorizon worden genomen.

Om de waarschijnlijkheid te bepalen, 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 honderd doden heeft een lagere waarschijnlijkheid dan een explosie zonder doden.

Voor alle incidentscenario's geldt dat bij de bepaling van de waarschijnlijkheid in meer of mindere mate gebruikgemaakt wordt van onvolledige gegevens/informatie. Dit betekent dat afhankelijk van het soort incident gebruik wordt gemaakt van één of meer 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

Tabel 14 Scorematrix waarschijnlijkheid.

De gekozen schaalindeling is bepaald door twee factoren:

- De incidentscenario's clusteren waarschijnlijk voor het merendeel in het lagere gedeelte van de waarschijnlijkheidsschaal. Een logaritmische schaal wordt gebruikt om nog onderscheid tussen deze lage-kans-gebeurtenissen te kunnen maken. Het gevolg is 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.
- 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

35 Nationale Risicobeoordeling, Leidraad Methode 2008 d.d. juni 2008.

een beperkt aantal van de scenario's kan gebruik worden gemaakt van betrouwbare statistische gegevens. In veel gevallen moet men gebruikmaken van onvolledige gegevens gecombineerd met expertmeningen.

Samenvattend

Waarschijnlijkheid zegt 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 verkeersongevallendatabase) kan hier duidelijk een inschatting van de waarschijnlijkheid uit worden bepaald. Daarnaast - 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 zijn de volgende twee vragen relevant:

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: wat is de kans dat dit daadwerkelijk leidt tot een gevolg zoals omschreven in het scenario (bijvoorbeeld in 10 % van de gevallen leidt het scenario tot een ernstig gevolg)?

Met de gecombineerde antwoorden op de vragen kan vervolgens een inschatting van de waarschijnlijkheid worden gemaakt.

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 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 een capacitair knelpunt vormen. Uitgaande van de aanwezige capaciteit kan worden geconstateerd of - en welke - capaciteiten aanvullend noodzakelijk zijn.

Risicoprofiel

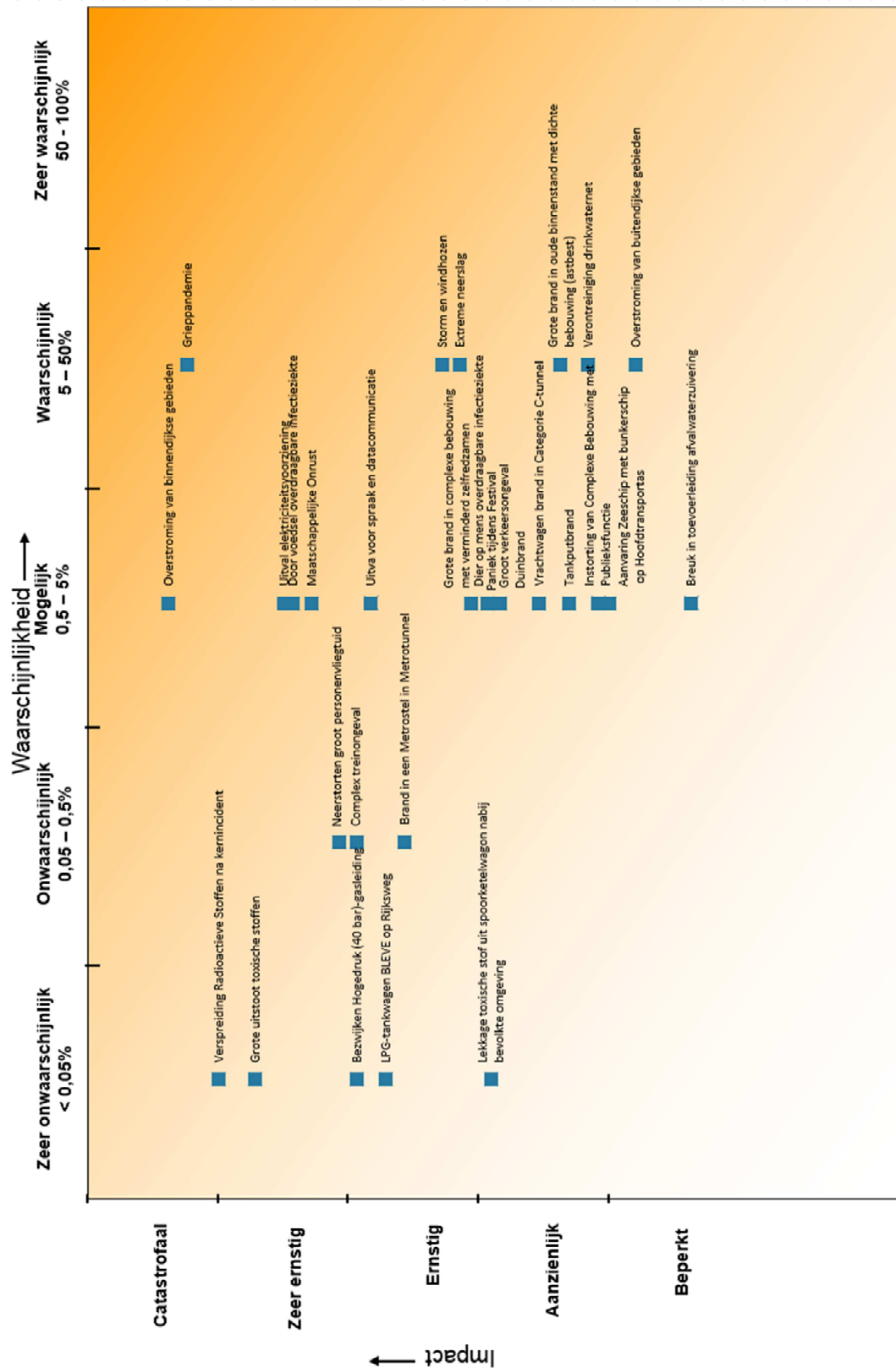
Alle uitgewerkte scenario's met daarin de impact en waarschijnlijkheid vormen samen met de capaciteiteninventarisatie het risicoprofiel. In dit rapport zijn de risico's met de impact en waarschijnlijkheid uitgewerkt in een matrix, zodat in één oogopslag duidelijk wordt wat in de regio speelt en hoe groot het risico hiervan is. Dit risicoprofiel vormt de basis van het beleidsplan zoals benoemd in artikel 14 Wet veiligheidsregio's.

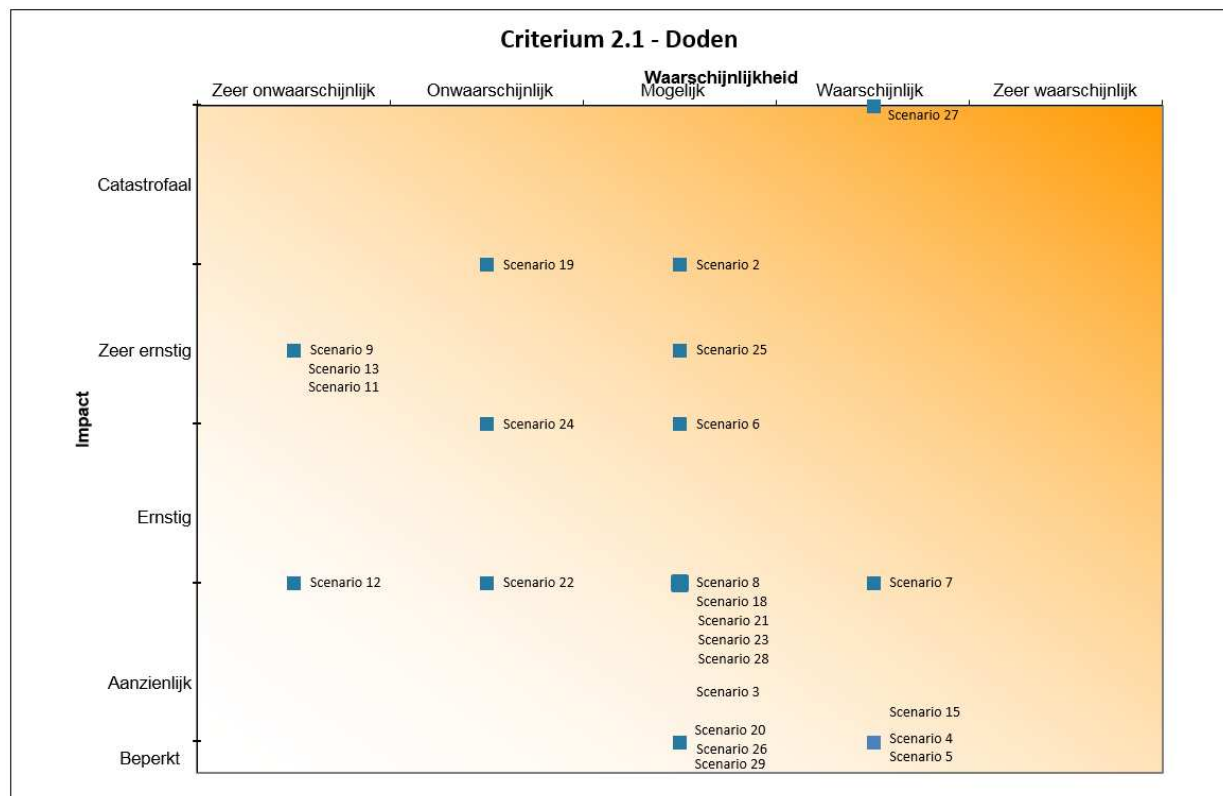
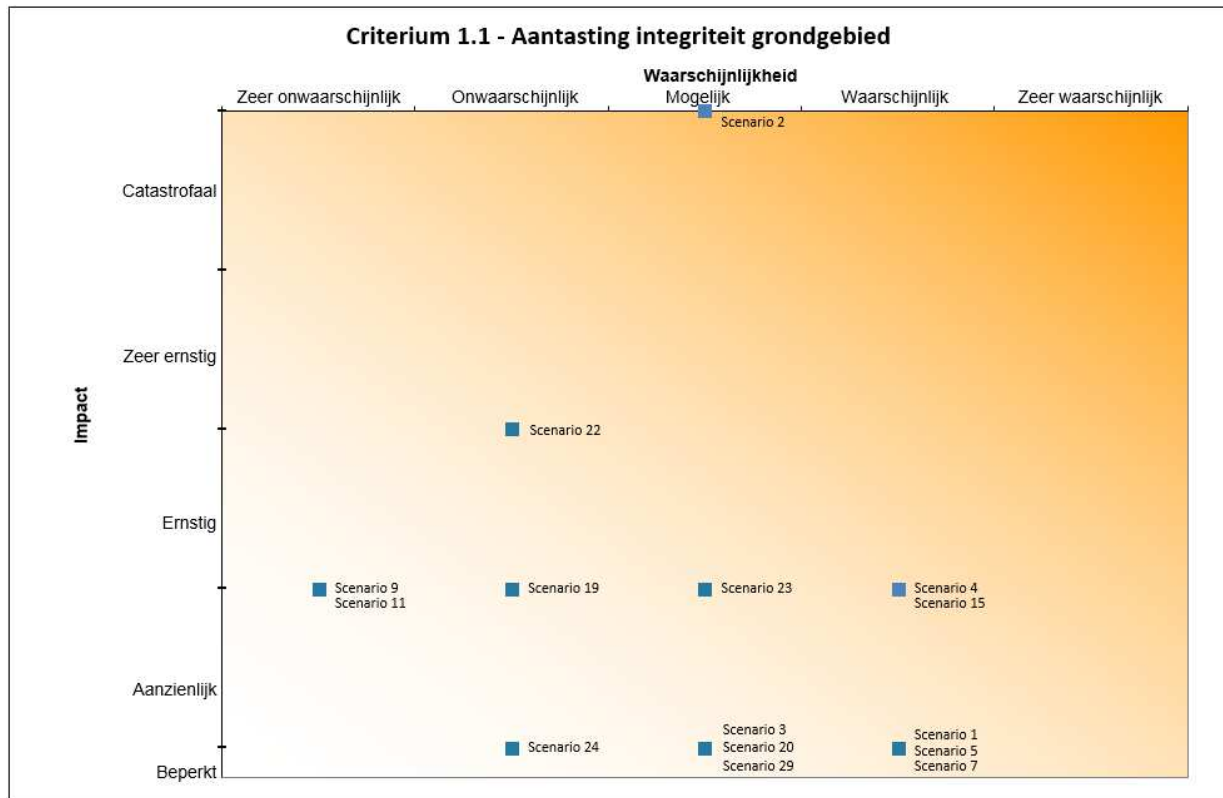
Bijlage 3: Risicodiagrammen per impactcriterium

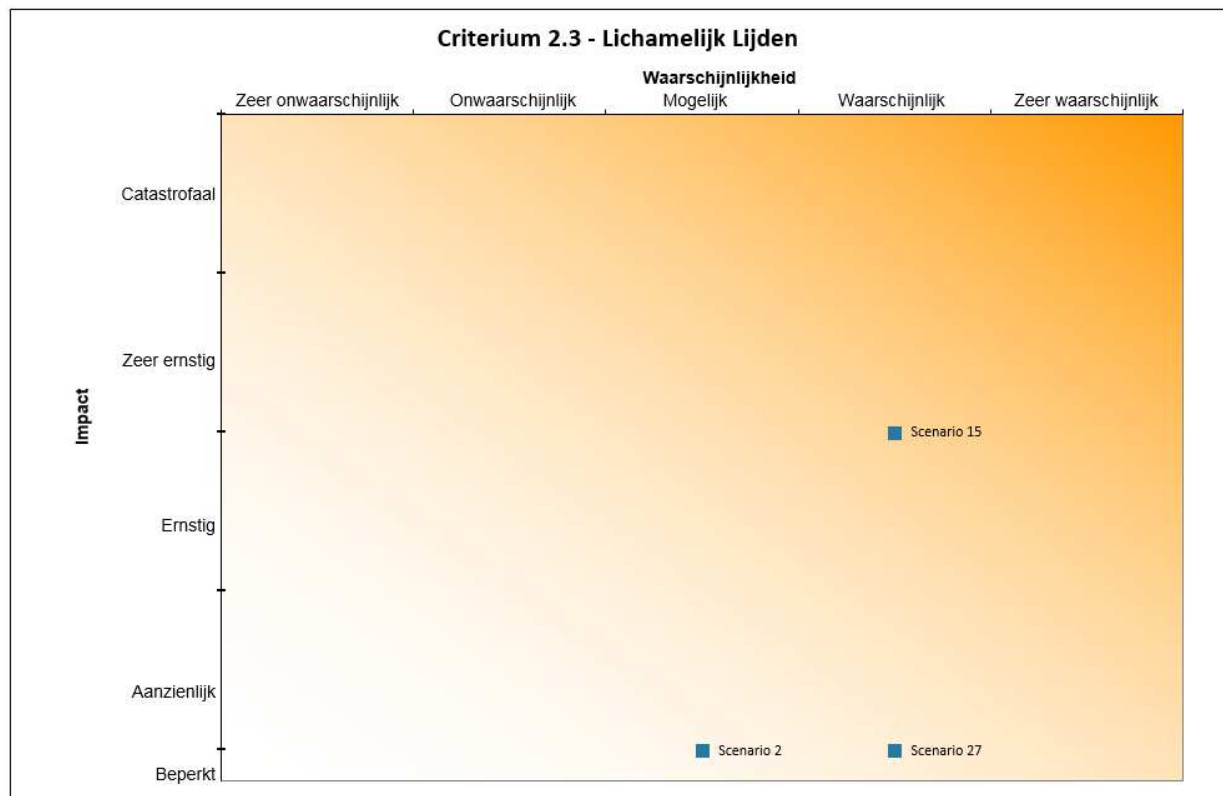
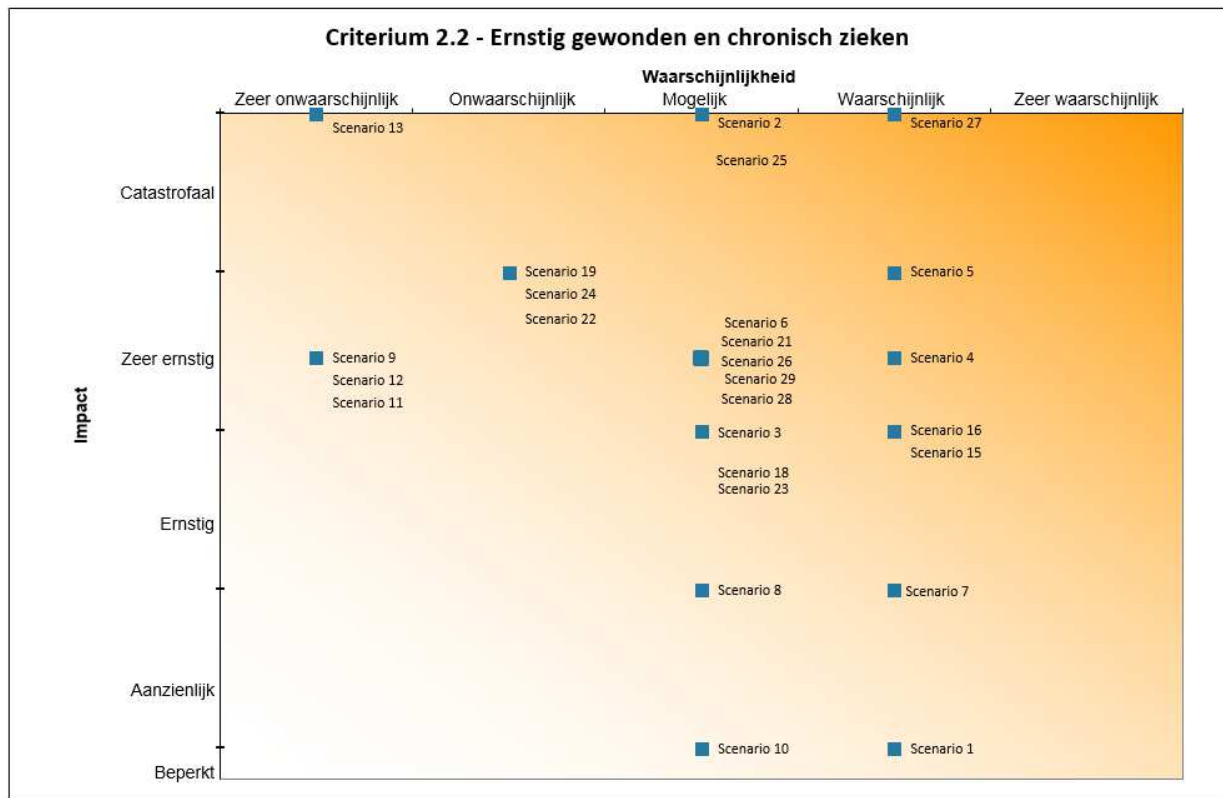
Deze bijlage geeft per impactcriterium de risicodiagrammen weer. Voor de leesbaarheid van de grafieken zijn niet de volledige scenario-namen gebruikt, maar de scenario-nummers. Deze corresponderen met onderstaande tabel.

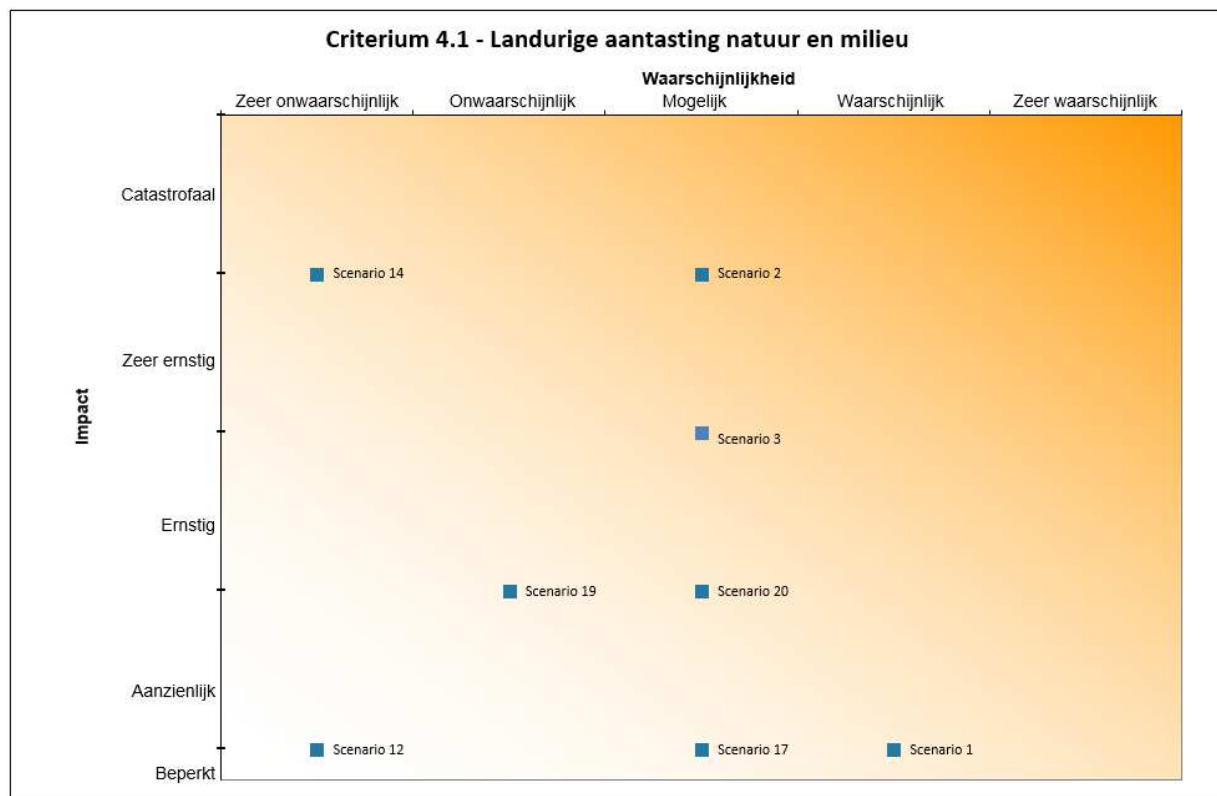
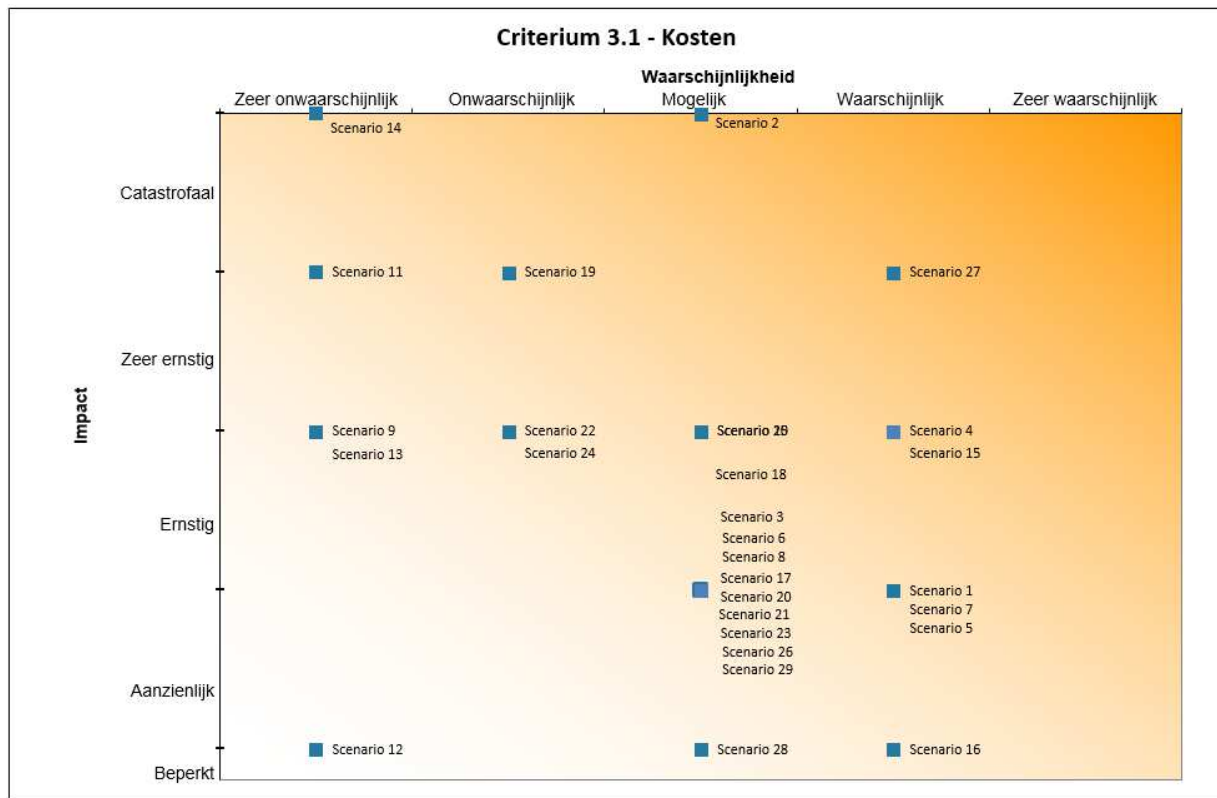
Nr.	Thema	Scenario's
1	Natuurlijke omgeving	Overstroming van buitendijkse gebieden
2		Overstroming van binnendijkse gebieden
3		Duinbrand
4		Storm en windhozen
5		Extreme neerslag
6	Gebouwde omgeving	Brand in complexe bebouwing
7		Brand in oude binnenstad
8		Instorting complexe bebouwing
9	Technologische 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		Grieppandemie
28	Sociaal-maatschappelijke omgeving	Paniek tijdens evenement
29		Maatschappelijke onrust

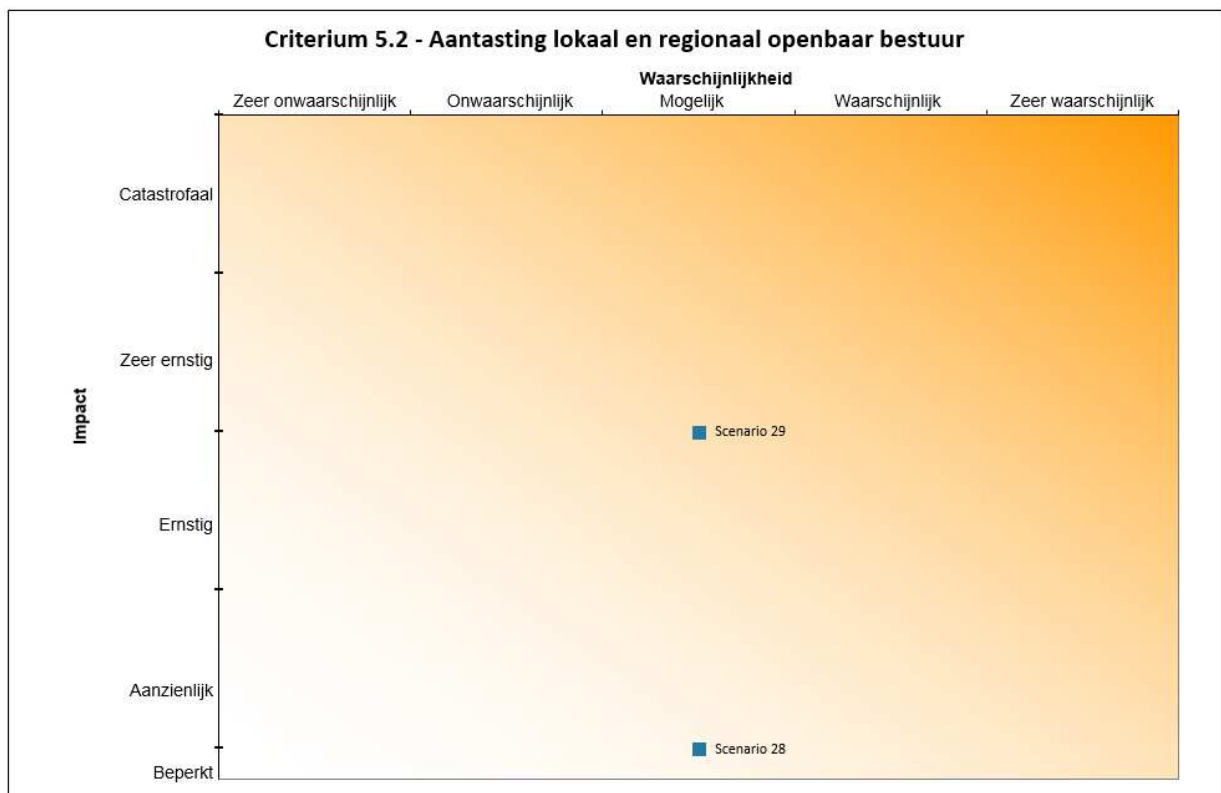
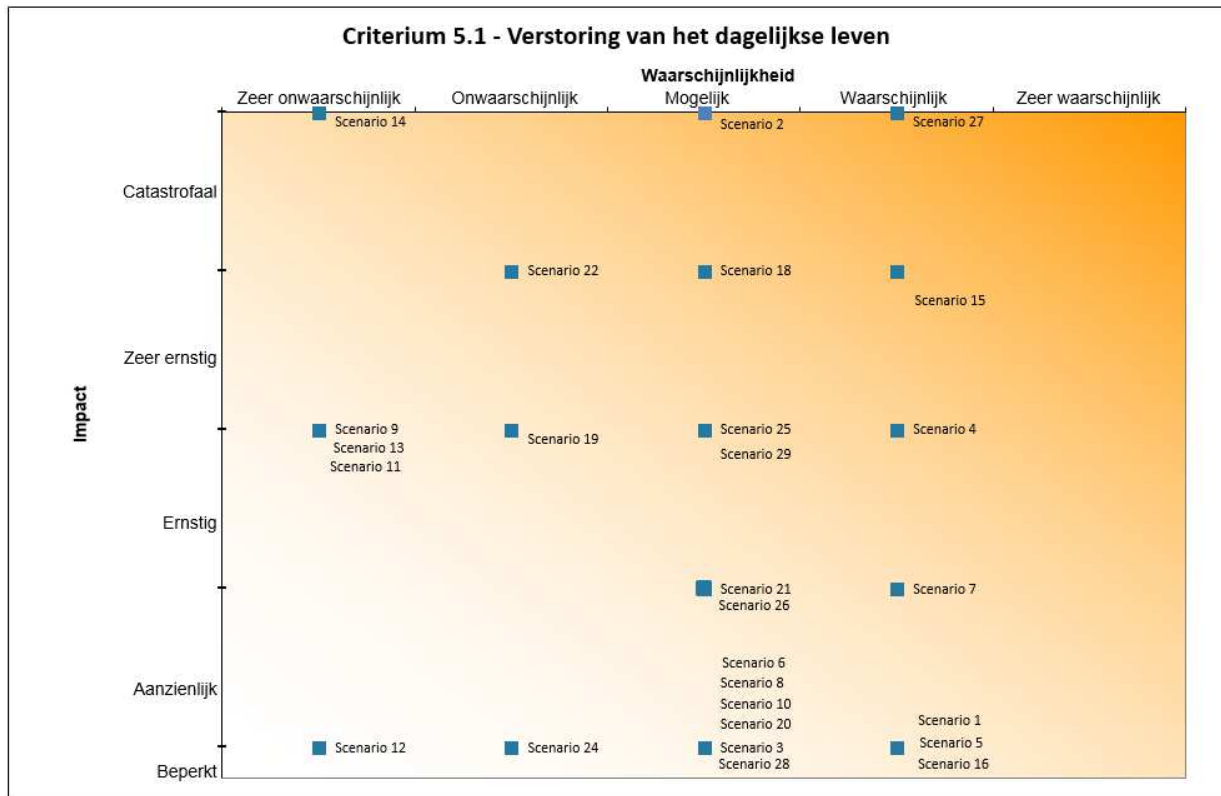
Integrale risicodiagram

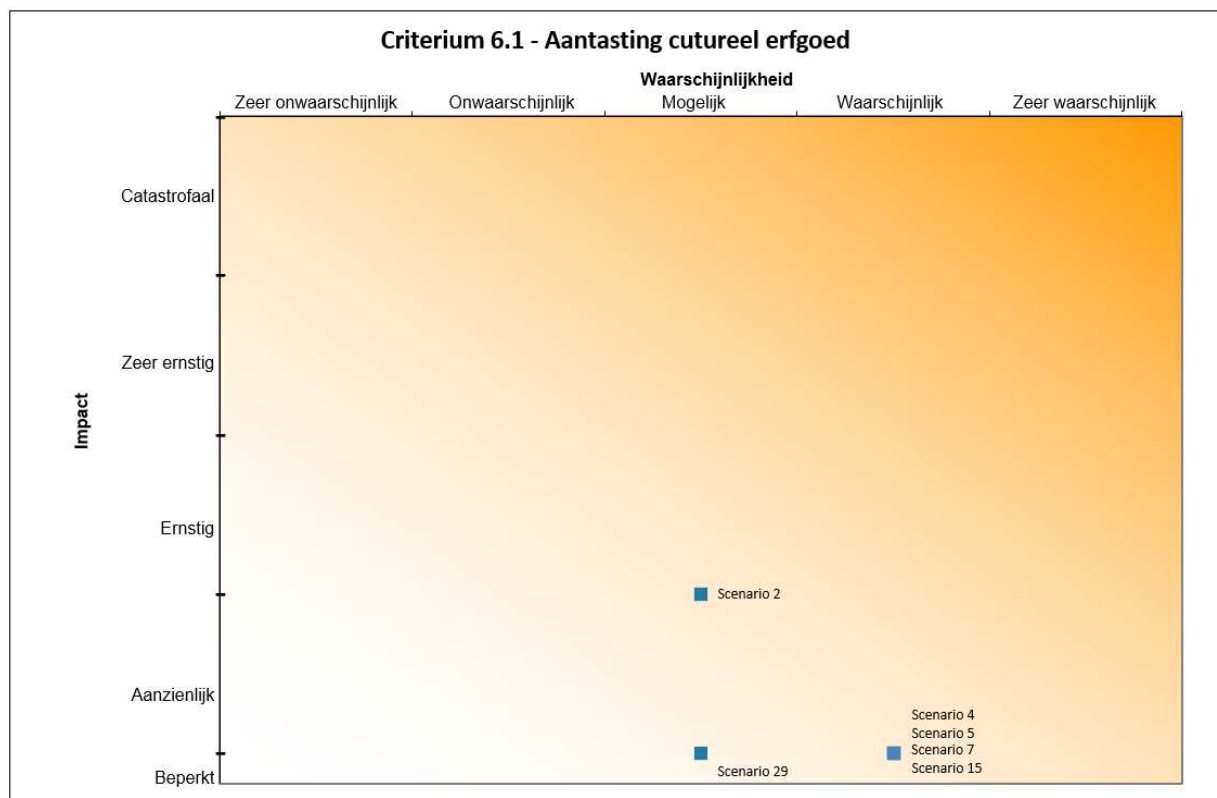
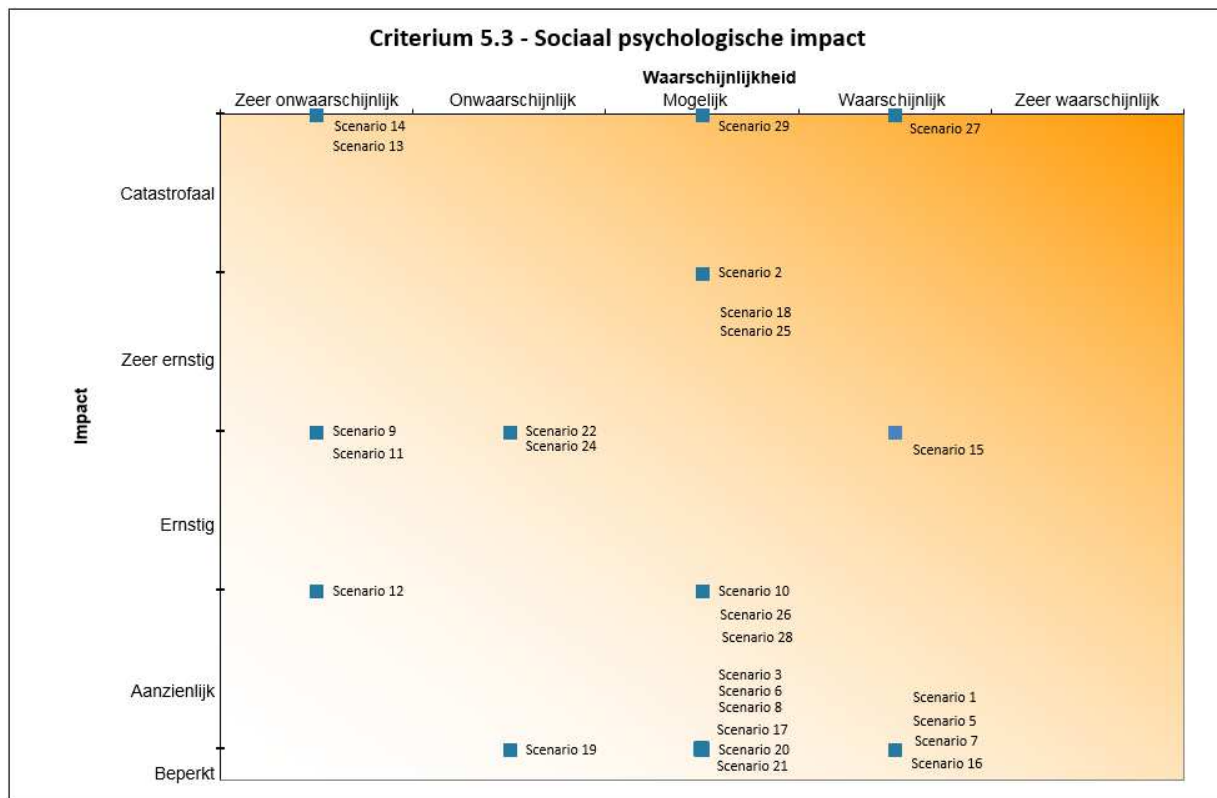












Bijlage 4: Resultaten capaciteiteninventarisatie

		Bevolkingszorg					Brandweertzorg					Geneeskundige zorg				Politiezorg										Waterbeheer en scheepvaartzorg		
Scenario's		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	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			35		30	30		30	30		30		30	30	44a	44b	
15	Uitval elektriciteitsvoorziening	13	45	45	46		47	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 personenvliegtuig	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	Griepandemie	66			67		68	68	68	68	68	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	71	72	71-72
28	Paniek tijdens Festival																											
29	Maatschappelijke Onrust	72			73		74	74								75	75											

Bevolkingszorg³⁶

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 ontstaat een capaciteitsprobleem, 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 de buitenruimte maakt dat de capaciteit mogelijk onvoldoende is.
31. Het effectgebied is groot en er zullen veel slachtoffers zijn. Daarnaast moet mogelijk opvang buiten het gebied plaatsvinden van mensen die niet naar huis kunnen. Tot slot is de communicatie met betrekking tot het handelingsperspectief essentieel.
38. Grote impact, maar Rotterdam-Rijnmond is geen brongebied. Communicatie wordt met name landelijk opgevangen.
39. Mogelijke opvang van evacués.
40. Landelijke diensten bepalen de inzet ten aanzien van besmetting van voedsel (veldgewassen en dieren) en water uit de professionele kolom. In aanvulling hierop hebben de gemeenten een taak bij huisdieren en particuliere voedselproductie (onder andere volkstuintjes). Saneren en afvoeren van besmette waren is een taak voor de gemeentelijke organisatie.
41. Mogelijk tekort in informatiemanagement.
42. Mogelijk tekort in bestuursondersteuning.
45. In winterse omstandigheden gedurende langere tijd stroomuitval voor een grote groep. Door het toenemend 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 van de buitenruimte kan enige tijd duren.
56. Het schoonmaken van (de omgeving van) de incidentlocatie leidt mogelijk 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. Gezien de aard van de crisis is voor de communicatie ondersteuning nodig 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 komt onder druk.
72. Grote impact op de samenleving, veel mediadrukke en informatiebehoefte.

³⁶ Vanuit bevolkingszorg is het uitgangspunt gehanteerd dat de capaciteit van alle vijftien regiogemeenten (de regionale capaciteit) bij elkaar is opgeteld. Pas wanneer die capaciteit ontoereikend was of dreigde te zijn, is dit als oranje/rood opgenomen in de tabel.

73. Informatiemanagement en bestuurlijk/juridische ondersteuning komt onder druk.

Brandweezorg

2. Voor de brandweer is dit scenario beheersbaar. Indien nodig wordt reddend opgetreden en ondersteuning bij eventuele evacuatie geboden.
4. Voor de brandweer is direct na een dijkdoorbraak van deze omvang 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 van 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 het 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 bepaalde 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 afspraken gemaakt met defensie. Beeld en oordeelsvorming laten langer op zich wachten vanwege de beperkte (infra) bereikbaarheid in het gebied. Inzet van de helikopter van de politie is (bij gebrek aan een brandweerdronne) nodig om een compleet beeld te krijgen.
- 16a. Bijzonder hoge en/of complexe gebouwen leveren een groter aantal gevaren en risico's. Deze factoren beïnvloeden en bepalen de wijze van het repressieve optreden zelf en de daartoe vereiste voorbereidingen. De brandweer ontwikkelt met betrekking tot dit toenemende incidentscenario/-vorm operationele procedures en voorbereidingen.
- 16b. Het optreden van de brandweer bestaat primair uit beperking en bestrijding van omgevingsgevaar (brand) en redding vanuit een levensbedreigende situatie. Hoewel ontruiming geen brandweertaak is, kunnen door 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 rond asbest toegenomen. In dit scenario is sprake van secundaire besmetting, omdat de eerste slachtoffers al zijn afgevoerd voordat de asbestverspreiding aan het licht komt. Hierdoor moeten ambulances en EHBO-posten ontsmet 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 Specialistische Technische Hulpverleningsteam (STH). Dit apart te alarmeren team 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 omgevingsgevaar pas na circa 120 minuten beperkt zijn en met de redding kan worden begonnen.
20. 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 de opbouw en zorgen voor bluswater een langdurige uitdaging, waardoor escalatie reëel is. Na verloop van het incident behoeft het meten in het effectgebied, de herbezetting/restdekking en de aflossing veel 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 spitst zich voornamelijk toe op effectbestrijding en koelen van aangestraalde objecten in de omgeving.
25. Voor de redding van gewonden na ontsteking is één basispeloton aan brandweerpotentieel nodig. Hierbij is het uitgangspunt dat de transportleiding zich niet bevindt in de nabijheid van woongebieden en er vooralsnog geen domino-effect is opgetreden. De VRR is in staat deze snel op de been te krijgen.
26. In het havengebied van Rotterdam kan door de ligging van de gasleiding ten aanzien van de aanwezige leidingtracés mogelijk een domino-effect optreden. Hierdoor kan het incident vragen om een groter brandweerpotentieel en behoort evacuatie ook tot de mogelijke taken. De ontsteking van het gelekte gas heeft een relatief plaatselijk hitte- en geluidseffect (hitte 10kW/m^2 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 recondensatietechnieken) beschikbaar om effectief bronbestrijding te plegen.
28. Er moeten veel gewonden worden gered uit het besmette gebied.
32. De brandweer beschikt niet over middelen om bij een cryogene vloeistof een (adequate) bronbestrijding uit te 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-Overflakkee het CBRNE-peloton gestationeerd. Dit peloton heeft slechts een capaciteit van 90 mobiele mensen per uur en is qua capaciteit voor dit scenario ontoereikend.
34. Dit scenario gaat er van uit dat de MPO (voorheen WVD) de benodigde inzet in het effectgebied aankan.
- 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 brandweermeetploegen gedurende langere tijd nodig. Na de uitstoot kan grote vraag ontstaan naar metingen om te bepalen of plaatsen en producten zijn besmet.
- 43b. Tijdens een kern(smelt)incident neemt de bedrijfsbrandweer van de centrale de eerste beredderingsmaatregelen. Wanneer dat niet direct een stabiele situatie oplevert, is de bedrijfsbrandweer vrij snel door de capaciteit heen en is ondersteuning door eenheden van de regionale brandweer nodig. Binnen de Veiligheidsregio Zeeland is de capaciteit dusdanig beperkt dat bij langdurige grootschalige inzet ook uit de regio Rotterdam-Rijnmond ondersteuning wordt gevraagd. Tegelijkertijd is het beroep op de regio al zwaar in verband met de benodigde metingen om te bepalen waar relevante besmetting is opgetreden.
47. Een grootschalige en langdurige stroomuitval heeft een brede en grote maatschappelijk invloed. Al na enkele uren is de impact op het eigen brandweeroptreden, de processen en de continuïteitsborgingen aanzienlijk. Bouwkundige of verplichte brandveiligheidsvoorzieningen (zoals brandweerliften en (rook)ventilatiesystemen) in hoge (woon) complexen functioneren direct of binnen een aantal uur (bijvoorbeeld na uitval van noodstroom in accuvorm) niet meer. Elektrische bluswaterinstallaties in openbare voorzieningen vallen uit. Bij uitval langer dan tien dagen zal de beschikbaarheid van primair bluswater mogelijk op straatniveau en bouwvormafhankelijk (sprinklers en dergelijke) dalen of uitvallen. Uitval van de meldings-, alarmerings- en communicatienetwerken treedt dan op.
51. Uitval van spraak- en data communicatie leidt tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat niet tussen en met de hulpverleners/hulpdiensten kan worden gecommuniceerd (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) kan moeilijk 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 biedt de (Gezamenlijke) Brandweer (GB) onder regie van het Havenbedrijf ondersteuning bij de inzet 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, valt de capaciteitsbepaling anders uit.
- 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, kunnen hooguit enkele slachtoffers (die zich op grotere afstand van de brand bevinden) door de brandweer worden gered. Het niveau van brandveiligheid is ingericht op zelfredzaamheid. Omdat dit gegeven nog niet overal is aangescherpt naar de huidige maatstaven (onder andere door middel van het metroverbeterplan ondergronds) vraagt een dergelijk langdurig incident nog steeds 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 komt hierdoor (voornamelijk overdag) onder de ondergrens, waardoor de hulpverlening niet meer toereikend is.
- 74. 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 twee kazernesgebieden beslaat.

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. Medische uitdagingen (zoals optreden van infectieziekten en diverse hygiënische aspecten) kunnen deze druk verhogen. Verder staat de uitwisseling van informatie over de registratie van slachtoffers, de continuïteit van de zorg en uitwisseling van informatie over te leveren resources onder druk. De PSHOR-opvang (psychosociale hulpverlening) is mogelijk onvoldoende. De impact zal groot zijn. De druk om informatie en communicatie neemt snel (inter)nationale proporties aan.
- 17. Het aantal ernstig gewonden is groot vanwege het aantal te verwachten slachtoffers met brandwonden. Capaciteit is onvoldoende inzet van bijstand is nodig.
- 29. De capaciteit schiet mogelijk tekort, afhankelijk van de aard van de toxische stof. Mogelijk treedt een probleem op met de beademingscapaciteit in de ziekenhuizen en/of met de decontaminatie-capaciteit.
- 35. De impact zal enorm zijn. De druk om informatie en communicatie neemt snel (inter)nationale proporties aan. De hoge druk vanuit de politiek en media kan leiden tot een (te) grote belasting.
- 51. Uitval van spraak- en datacommunicatie leidt tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat de hulpverleners/hulpdiensten niet onderling kunnen communiceren (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) kan moeilijk 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 groot, mede vanwege het aantal te verwachten slachtoffers met brandwonden. Bijstand uit andere regio's is nodig.
- 65. De opvang van slachtoffers vindt via de reguliere hulpverlening over de tijd gespreid plaats. De capaciteit van de ziekenhuizen schiet echter tekort. Met bijstand uit andere ziekenhuizen in het land is dit eventueel op te lossen. Dit is afhankelijk van de verspreiding van de infectieziekte. De impact, 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 toegenomen hulpvraag. Daarnaast blijft (het capaciteitsprobleem bij) een grieppandemie per definitie niet beperkt tot één regio. Dit beperkt de bijstandsmogelijkheden.

Politiezorg

3. In geval van een dijkdoorbraak in buitendijkse gebieden moet mogelijk een groot gebied worden afgezet en afgeschermd. Dat kan leiden tot capaciteitsproblemen op de langere termijn. Dit kan in eerste instantie worden opgevangen door bijstand van politie of defensie. De taken ordehandhaving en mobiliteit beperken zich dan tot spoedeisende zaken. Voor bewaking en beveiliging kan het effect zijn dat bepaalde taken verminderd of niet 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 blijven tot een minimum beperkt. Verder is er onvoldoende materieel beschikbaar om in een groot overstroomd gebied te kunnen werken. Voor bewaking en beveiliging kan het effect zijn dat bepaalde taken verminderd of niet 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 beperken de politietaken ordehandhaving en mobiliteit zich tot spoedzaken. Dit is afhankelijk van de ernst van de situatie. Voor bewaking en beveiliging kan het effect zijn dat bepaalde taken 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 wel worden uitgevoerd.
51. Uitval van spraak- en datacommunicatie leidt tot een beschikbaarheidsprobleem, omdat de hulpverleners/hulpdiensten niet goed onderling kunnen communiceren (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 risico op een hoogoplopend ziekteverzuim in combinatie met een sterke toename van de politie-inzet. Als gevolg hiervan kan een capaciteitsprobleem ontstaan. In geval van een grootschalige griepuitbraak is een griepplan vastgesteld. Dit griepplan staat in het teken van de bescherming van het personeel.
75. In eerste instantie kan de politie het scenario aan. Wanneer het scenario langer aanhoudt, ontstaat mogelijk een capaciteitentekort. Met bijstand uit de omliggende regio's kan het tekort worden aangevuld.

Waterbeheer en scheepvaartzorg

- 7a. Het scheepvaartverkeer wordt gestremd.
- 7b. Vanwege de hoge complexiteit van het incident is de druk op zowel het beschikbare personeel als de beschikbare middelen van het waterschap hoog. Er is onvoldoende slagkracht om alle vereiste handelingen direct uit te voeren.
- 12. Hoewel er weinig water beschikbaar is, is er vanwege de nabijheid van het Brielse Meer voldoende voorraad.
- 13. Bij uitval van communicatievoorzieningen tussen overheid en burger ontstaat er een capaciteitsprobleem, omdat de communicatie op een 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 eventueel onvoldoende.
- 22. Mogelijk ontstaan er problemen met de waterkwaliteit vanwege het vrijkomen van verontreinigd bluswater.
- 35. De impact zal enorm zijn. De druk om informatie en communicatie neemt snel (inter)nationale proporties aan. De hoge druk vanuit de politiek en media kan leiden tot een (te) grote belasting.
- 36. De waterbeheerder is geen bevoegd gezag meer voor de aanpak van indirecte lozingen op oppervlaktewater bij grote uitstoot van toxische stoffen. Hij heeft nog wel adviserende en toezicht houdende bevoegdheden. De werkafspraken over indirecte lozingen tussen omgevingsdienst DCMR en de waterschappen binnen de VRR zijn hierop van toepassing.
- 37. Doorgaans wordt een vaarweg gestremd indien hier een toxische wolk overheen loopt. Incidenteel kan sprake zijn van controle van de lading van een schip wanneer deze wel in de toxische wolk heeft gelegen. Aanvullend: bij ontsnapping van een toxische wolk door een scheepsbrand zijn de ladinggegevens van zeeschepen vrijwel 100% voorhanden. Bij binnenvaart is dit niet het geval. De gegevens moeten 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) treedt in werking.
- 44b. Extra capaciteit voor scheepvaartzorg is nodig om de lading te meten.
- 48. De effecten op de riooloverstort zijn zo mogelijk onvoldoende beheersbaar.
- 49. De operationele capaciteit voor intensieve monitoring van de waterkwaliteit schiet bij de waterschappen is eventueel onvoldoende. Dit vanwege een verminderde capaciteit ten opzichte van het regionaal risicoprofiel van 2012.
- 51. Uitval van spraak- en data communicatie leidt tot een beschikbaarheidsprobleem. Communicatie tussen en met de hulpverleners/hulpdiensten is niet mogelijk (uitval op de ontvangst van meldingen, alarmeringsprocessen en incidentcommunicatie/-informatie (MOI)) en het alarmnummer (112) kan moeilijk worden bereikt. De eigenlijke capaciteit vormt feitelijk geen probleem. De afgenomen bereikbaarheid leidt wel 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 de 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 is schoongemaakt.
- 71. Bij een griep пандеміe is er risico op een hoogoplopend ziekteverzuim. Daardoor kan een capaciteitsprobleem ontstaan. Hiervoor is een griepplan vastgesteld. Dit plan staat in het teken van de bescherming van het personeel en handhaving van de continuïteit van de primaire bedrijfsvoering.
- 72. Bij een griep пандеміe is er risico op een hoogoplopend ziekteverzuim bij de Divisie Havenmeester. Daardoor daalt de capaciteit van de organisatie. Mogelijk worden hierdoor de overeengekomen opkomsttijden van vaartuigen niet gehaald of zijn er geen inspecteurs beschikbaar tijdens incidenten.

Bijlage 5: Resultaten capaciteitenanalyse

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

Continuïteit

Continuïteit komt met name terug bij scenario's 1, 2, 14, 15, 18 en 27. Als afzonderlijke oorzaken/aanleidingen worden genoemd:

- Technisch (materieel en middelen)
- Gezondheid (uitval personeel door ziekte)
- Gedrag (uitval personeel door angst/onbekendheid/zorg voor derden)

Risicobeheersing en incidentbestrijding bij complexe objecten

In dit kader wordt ook de positie genoemd van de VRR ten aanzien van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving, de Omgevingswet en de daaronder hangende besluiten, zoals Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL), Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL), Besluit Activiteiten Leefomgeving (BAL) en het Omgevingsbesluit (OB).

Actuele ontwikkelingen, zoals toename van hoogbouw met diverse gebruiksfuncties, transformatie van objecten en complexere gebouwen, vragen om een beter inzicht in de consequenties. Daarom is het nodig om kennis en kunde ten aanzien van onder andere (hoog)bouwcomplexiteiten te intensiveren net zoals de preparatieve voorbereiding hierop.

Adequate (bron)bestrijding bij incidenten met gevaarlijke stoffen

Nieuwe inzichten tonen een beperkte effectiviteit van de huidige inzettechnieken bij bijvoorbeeld grotere emissies of lekkages. Om ook in deze gevallen goede effectiviteit van de brandweer te bereiken, is het nodig om verbeteringsmogelijkheden van de bronbestrijdingstechnieken en middelen te onderzoeken. Adequater en effectiever ingerichte bronbestrijding leidt tot een verminderde capaciteitsvraag bij zowel de brandweer als andere kolommen.

Overstroming van binnendijkse gebieden

De voorbereiding op en bestrijding van overstroming van binnendijkse gebieden is divers. Denk bijvoorbeeld aan informatiepreparatie, risico-communicatie en voorbereiding van crisiscommunicatie, bevordering van samenredzaamheid tussen burgers, bedrijven en overheden bij (dreigende) overstroming van binnendijkse gebieden. Dit alles moet overeenkomstig zijn met de gewenste aandacht voor water en evacuatie in de strategische agenda van het Veiligheidsberaad en het ministerie van Veiligheid en Justitie.

Capaciteiten bij bevolkingszorg is mogelijk onvoldoende

De capaciteit (aantal beschikbare mensen) binnen de vijftien gemeenten om een ramp / crisis van grote omvang goed te kunnen beheersen, is mogelijk onvoldoende. De komende jaren moet er aandacht zijn voor de (organisatie van) de taakorganisatie crisisorganisatie binnen de kolom bevolkingszorg. De onderlinge samenwerking en afstemming tussen de gemeenten vraagt gerichte aandacht.

Uitval van spraak- en datacommunicatie

De capaciteiteninventarisatie maakt duidelijk dat de capaciteiten van de kolommen bij uitval van spraak- en datacommunicatie onvoldoende zijn. Dit scenario is als prioritair geselecteerd.

De werkgroep heeft besloten de onderwerpen continuïteit en uitval van spraak- en datacommunicatie nader uit te werken in de capaciteitenanalyse. Deze onderwerpen bevatten multidisciplinaire aandachtspunten en zijn aangemerkt met de hoogste prioriteit. Daarnaast schrijft de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel de veiligheidsregio's voor om het aantal uit te werken onderwerpen voor de capaciteitenanalyse 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, en dergelijke) 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 voor gezin en familie bij het scenario.

Om de capaciteitenanalyse ten aanzien van het onderwerp continuïteit uit te kunnen voeren, zijn scenario's geselecteerd met een continuïteitsfactor. Onderstaande tabel (tabel B5.1) geeft deze scenario's weer.

Tabel B5.1 Beschouwde scenario's in het kader van capaciteitenanalyse continuïteit.

Nummer	Omschrijving
1.	Overstroming van buitendijkse gebieden.
2.	Overstroming van binnendijkse gebieden.
14.	Verspreiding van radioactieve Stoffen na kernincident.
15.	Uitval van elektriciteitsvoorziening.
18.	Uitval van voorziening voor spraak- en datacommunicatie.
27.	Grieppandemie.

De analyse is doorlopen aan de hand van de volgende vragen per scenario:

1. Er zijn drie 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. Is met andere partijen afgestemd: andere kolommen, partners, ...?
6. Zijn in dit kader relevante ontwikkelingen?
7. Is 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.
Bevolkingszorg is niet te organiseren binnen het getroffen gebied vanwege de verslechterde bereikbaarheid. Daarnaast is het mogelijk dat aanwezige middelen in het gebied niet kunnen worden ingezet.
- 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 ze hun werkzaamheden niet zullen invullen.

2. Zijn er continuïteitsplannen?

De VRR heeft een logistiek continuïteitsplan (ICT, spraak en energie). Een aantal operationele deelplannen heeft een algemeen en technisch karakter. Dit moet nu jaarlijks vastgesteld worden. Het voorstel is om dit om de twee 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 hebben de waterschappen afstemming gehad met stroomleveranciers. De stroomleveranciers vragen aandacht 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 verhoging van het waterbewustzijn onder de bevolking.

7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Uit de ontwikkelingen op dit vlak (punt 6) komt zowel een landelijke als regionale prioriteit naar voren.

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, worden overvraagd door de omvang van het incident. Dit leidt tot een continuïteitsprobleem.
- Gedrag.
Het is aannemelijk dat personeel niet volledig inzetbaar is. Een deel van het personeel is mogelijk niet in staat om zich naar zijn of haar werkplek te begeven en een deel 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 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 zoals de gemeente Rotterdam en de gemeente 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 verbetering van de bewustwording onder de bevolking met als doel verhoging van het zelfredzaam vermogen. Zie de 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?

Ook de waterschappen onderkennen dat er aandacht moet zijn voor continuïteit in de herstelfase. 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 onbekend.

2. Zijn er continuïteitsplannen?

Er zijn geen continuïteitsplannen opgesteld.

6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Dit jaar is de nieuwe zonering (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 vast gaat stellen.

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) is groot in de herstelfase. De hulpvraag vanuit bevolkingszorg en geneeskundige zorg is eveneens groot. 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. Daardoor kan er sprake 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 de VRR. Netbeheerders hebben naar verwachting wel continuïteitsplannen. De VRR is echter niet betrokken bij de opzet van deze plannen. De VRR heeft wel met de netbeheerders procesafspraken gemaakt over de communicatie en het handelen tijdens een calamiteit, zoals beschreven in het scenario.

6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

De aanleg van een extra kabel naar Goeree-Overflakkee zorgt dat dit (voorheen) kwetsbare gebied nu minder/geen problemen heeft in de elektriciteitsvoorziening.

7. Is er een bestuurlijke noodzaak/prioriteit bekend?

Uitval van de elektriciteitsvoorziening heeft op dit moment geen bestuurlijke prioriteit.

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. Dit is overigens een aanname, omdat deze continuïteit nooit specifiek is onderzocht.

Uitval van 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 mono-plan van de brandweer betreft.

6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

In 2012 zijn met de telecomproviders afspraken gemaakt over het gebruik van elkaars netwerk in geval van een calamiteit. Het Rijk is van plan de werking van de WAS-palen (netwerk van sirenes) in 2020 stop te zetten. Het Rijk zet in op het alternatieve alarmmiddel NL-Alert. NL-Alert verzorgt alarmering en informatie over een incident via de mobiele telefoon.

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 wordt door de grieppandemie getroffen en is niet inzetbaar. Het knelpunt wordt daarbij versterkt door de toegenomen hulpvraag.
- Gedrag.
Naar verwachting komt een deel van het personeel niet opdagen vanwege de zorg voor naasten of de angst voor besmetting.

2. Zijn er continuïteitsplannen?

De geneeskundige zorg heeft 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 met een grieppandemie moet worden omgegaan.

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 over de totstandkoming van het plan.

6. Zijn er in dit kader relevante ontwikkelingen?

Er zijn geen relevante ontwikkelingen te benoemen.

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 de herstelfase langer zijn. Dit hangt samen met 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">Voor het telefoonnetwerk hebben de providers afspraken gemaakt om elkaars netwerken te mogen gebruiken in geval van een incident. Dit ontstond naar aanleiding van de brand in het Vodafone-netwerkstation in Rotterdam in april 2012.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.De Wifi-hotspot is genoemd als back-up voor de (bekabelde) internettoegang (binnen VRR). Internettoegang via hotspots verloopt via het mobiele netwerk.Bij uitval van het P2000-netwerk vallen hulpverleningsdiensten terug op de reguliere telefoonverbinding. Voor C2000 wordt bij uitval teruggegrepen op traditionele portofoons. Deze systematiek staat beschreven in het deelplan continuïteit P2000- en C2000-netwerk van de VRR uit 2010.
Aanbevelingen
<ul style="list-style-type: none">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 de multidisciplinaire aandachtspunten duidelijk worden. Bij de totstandkoming en het beheer van dit plan moeten alle relevante diensten 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. Dit maakt de samenhang duidelijk en biedt eventueel mogelijkheden om systemen op elkaar af te stemmen. Het gaat hierbij om alle relevante partners uit de keten waaronder de verschillende kolommen van de VRR, andere overheidsdiensten (gemeenten, waterschappen) en telecomproviders.

2. Capaciteiten Incidentbestrijding (preparatie/repressie)

Opmerkingen en ontwikkelingen
<ul style="list-style-type: none">De VRR draagt in het kader van de risicocommunicatie het belang uit van het kunnen ontvangen van de rampenzender. Ieder huishouden moet 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 van radio's) vormen de brandweerkazernes. Ze kunnen als informatiepunten dienen.
Aanbevelingen
<ul style="list-style-type: none">Het verdient aanbeveling om alternatieve mogelijkheden voor risicocommunicatie bij uitval van spraak- en datacommunicatie te verkennen. Denk bijvoorbeeld aan het instellen van informatiepunten. Geef deze verkenning voor een optimaal resultaat in samenwerking met relevante partners (zoals bevolkingszorg en telecomproviders) vorm. Zoek in dit onderzoek ook de benodigde capaciteit voor deze alternatieven uit.Het is voor de hulpdiensten van essentieel belang om te weten op welke termijn ze weer kunnen beschikken over de uitgevallen systemen. Blijf daarom continu in gesprek met de providers over de informatiestrekking in geval van uitval (en verstoring) van de netwerken.

3. Capaciteiten Herstelfase/nafase

Opmerkingen en ontwikkelingen
<ul style="list-style-type: none">• In de herstelfase heeft de afdeling communicatie (bevolkingszorg VRR) een belangrijke rol in de berichtgeving richting de bevolking. Zowel voor het personeel als voor de bevolking moet te allen tijde duidelijk zijn hoe zij moeten communiceren, zodat alarmering en informatie-uitwisseling effectief plaats kan vinden. Naar verwachting worden de systemen geleidelijk weer operationeel.• Evaluatie van de calamiteit vindt plaats volgens de normale GRIP-structuur. Relevante partners sluiten hierbij aan.
Aanbevelingen
<ul style="list-style-type: none">• In het kader van de continuïteit (eerste deel capaciteitenanalyse) is reeds aangegeven dat het voor de hulp- en overheidsdiensten essentieel is om de continuïteit te waarborgen. Het verdient aanbeveling om het tijdspad van de herstelfase te verkennen en te beschrijven.• Verwerk de bevindingen van de (GRIP-) evaluatie (indien relevant) volgens de PDCA cyclus in een actualisatie/herziening van de plannen.

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, crisisbeheersing VRR
10. Irene van der Woude, GHOR VRR
11. Elsa Moonen-Tan, communicatie VRR
12. Jeroen van Heeren, politie
13. Niels Robbemont, Waterschap Hollandse Delta
14. Luuk Barth, Havenbedrijf Rotterdam N.V.
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