

Regionaal Risicoprofiel VRZHZ
Volledige herziening januari 2015

Concept

Regionaal Risicoprofiel Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

Behandeld door het dagelijks bestuur van de VRZHZ op . 2015 en vastgesteld door het algemeen bestuur van de VRZHZ op... 2015

Opdrachtgever

Het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

Inhoud

1. Besluit algemeen bestuur veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
2. Managementsamenvatting

Deel A risicobeeld
Deel B risicoduiding
Deel C scenario's
Deel D risicoanalyse

Bijlagen

1. Besluit algemeen bestuur veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

P.M.

2. Managementsamenvatting

2.1 Inleiding

Op 23 maart 2011 heeft het algemeen bestuur van de VRZHZ voor de eerste maal een regionaal risicoprofiel vastgesteld. Een regionaal risicoprofiel is een inventarisatie en analyse van de in de regio aanwezige risico's plus de risico's uit aangrenzende gebieden. Een regionaal risicoprofiel bestaat uit¹;

- Een overzicht van risicovolle situaties binnen de veiligheidsregio die tot een brand, ramp of crisis kunnen leiden,
- Een overzicht van soorten branden, rampen en crises die zich in de veiligheidsregio kunnen voordoen,
- Een analyse waarin de weging en inschatting van de gevolgen van de soorten branden, rampen en crises zijn opgenomen.

Het doel van het regionaal risicoprofiel is dat het bestuur in staat wordt gesteld afgewogen strategische beleidskeuzes te maken om de (beperkt) beschikbare middelen zo gericht mogelijk in te zetten op de belangrijkste risico's en kent hiermee een koppeling met het regionaal beleidsplan.

In het regionaal risicoprofiel wordt de focus niet alleen gelegd op de risicosituaties die daadwerkelijk aanwezig zijn, er dient ook te worden verkend welke voorzienbare ontwikkelingen kunnen leiden tot nieuwe risico's of tot het wegnemen daarvan. Zo kunnen voorzienbare trends en ontwikkelingen worden beschouwd, zoals nieuwe technologieën, nieuwe of toekomstige wet- en regelgeving of bijvoorbeeld geplande ruimtelijke ontwikkelingen.

Het bestuur van de veiligheidsregio stelt een regionaal risicoprofiel vast na overleg met de raden van de gemeenten in de regio, waarbij het bestuur de raden verzoekt hun wensen kenbaar te maken omtrent het in het beleidsplan op te nemen beleid.²

Het beleidsplan van de VRZHZ dient mede gebaseerd te zijn op het bestuurlijk vastgestelde risicoprofiel.³

In de aanloop naar de tweede beleidscyclus van de VRZHZ is het in maart 2011 vastgestelde regionaal risicoprofiel volledig herzien.

2.2 Opbouw regionaal risicoprofiel

Het regionaal risicoprofiel voor de VRZHZ is opgesteld volgens de "methode nationale risicobeoordeling (programma nationale veiligheid) en de "landelijke handreiking regionaal risicoprofiel".

Dit brengt de volgende opbouw met zich mee

- Het risicobeeld; een inventarisatie van soorten branden, rampen en crises die in de regio kunnen voorkomen;
- De risicoduiding; een uit het risicobeeld afgeleid overzicht naar soorten branden, rampen en crises;
- Een uitwerking van realistische scenario's gekoppeld aan incidenttypen;
- De risicoanalyse; m.b.v. landelijke beoordelingsmethodiek bepalen hoe waarschijnlijk het is dat een bepaald scenario de komende beleidsperiode werkelijkheid wordt en hoe erg dat is als het gebeurt (impact).

De risico's waaraan de regio wordt blootgesteld zijn voor een deel regiospecifiek (de risico's zijn aanwezig door activiteiten en functies in of het karakter en de geografische ligging van het gebied) en voor een ander deel als generiek aan te merken (de risico's zijn in de VRZHZ aanwezig maar niet in hogere mate dan in de rest van Nederland, denk bijvoorbeeld aan een pandemie of extreem weer).

¹ Artikel 15 tweede lid onder a, b en c Wet veiligheidsregio's.

² Artikel 15 derde lid Wet veiligheidsregio's

³ Artikel 15, eerste lid Wet veiligheidsregio's

Op basis van het risicobeeld zijn, werkend vanuit de landelijke scenariosselectie, scenario's benoemd die zich binnen de VRZHZ zouden kunnen voordoen. Uitgangspunt bij deze selectie was dat de scenario's zich daadwerkelijk kunnen voordoen in onze regio (geen waarschijnlijkheid 0), realistisch van aard zijn (geen worst case) en overstijgend aan het "dagdagelijkse" werk van de hulpdiensten. De uitgewerkte incidentscenario's zijn volgens de landelijke systematiek ondergebracht in de volgende categorieën;

<i>Natuurlijke omgeving</i>	Bijvoorbeeld overstromingen, extreem weer
<i>Gebouwde omgeving</i>	bijvoorbeeld brand in winkelcentrum met bovengelegen woningen, verzorgingstehuizen, brand in binnenstad
<i>Technologische omgeving</i>	Bijvoorbeeld incident met gevaarlijke stoffen
<i>Vitale infrastructuur en voorzieningen</i>	bijvoorbeeld langdurige stroomuitval, uitval gasvoorziening
<i>Verkeer en vervoer</i>	bijvoorbeeld ongeval in een tunnel, aanvaring op het water
<i>Gezondheid</i>	bijvoorbeeld pandemie
<i>Sociaal-maatschappelijke omgeving</i>	bijvoorbeeld paniek in menigten

2.3 Weging van de risico's

Nadat op basis van het risicobeeld de voor de VRZHZ realistisch geachte scenario's zijn geduïd, heeft de beoordeling van de impact en waarschijnlijkheid ervan plaatsgevonden met behulp van experts van binnen en buiten de regio en vanuit onze partnerorganisaties. De weging van de risico's gebeurt los van bijvoorbeeld politieke of economische belangen. Door gebruik te maken van specialistische vakinhoudelijke kennis van experts is beoogd een zo objectief mogelijk beeld van de risico's in de regio te geven.

De uitkomsten van de analyses worden gepresenteerd in een risicodiagram.

2.4 De herziening; wat is nieuw, wat is gewijzigd?

In deze herziene versie van het regionaal risicoprofiel VRZHZ zijn alle eerder uitgewerkte scenario's opnieuw tegen het licht gehouden. Nieuwe trends en ontwikkelingen zijn meegenomen en waar mogelijk zijn effecten van beleidsinspanningen van de afgelopen beleidsperiode meegewogen.

Wijzigingen

De verschuivingen in risico's ten opzichte van de vorige versie van het regionaal risicoprofiel betreffen;

- De waarschijnlijkheidsbeoordeling van de overstromingssscenario's; voor bepaalde dijkringen is op basis van nieuwe onderzoeksresultaten een hogere waarschijnlijkheid van overstromen bepaald.
- De waarschijnlijkheidsbeoordeling van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij bedrijven; op basis van onderzoeksresultaten en expertmeningen is de waarschijnlijkheid van een incident met gevaarlijke stoffen bij bedrijven hoger beoordeeld.

- Gewijzigde risicobeoordeling ten gevolge van de ontwikkelingen m.b.t. scheiden van wonen en zorg; nieuwe regelgeving heeft o.a. tot gevolg dat ouderen en verminderd zelfredzame mensen langer zelfstandig blijven wonen en dat de mate van zelfredzaamheid van bewoners van verzorgingstehuizen zeer laag is. Deze verschuiving van risico's is nader uitgewerkt.
- De impact- en waarschijnlijkheidsbeoordeling van de pandemie (mild en ernstig); op basis van een actualisatie van de nationale Risicobeoordeling is de impact en waarschijnlijkheidsbeoordeling van deze scenario's naar beneden toe bijgesteld.
- De waarschijnlijkheidsbeoordeling van een ziektegolf; i.v.m. een toenemende waarschijnlijkheid van een ziektegolf (polio) in combinatie met een lage vaccinatiegraad onder bepaalde bevolkingsgroepen in de regio is dit scenario in het risicoprofiel opgenomen.

Nieuw toegevoegde scenario's

Nieuwe ontwikkelingen en trends hebben geleid tot aanvulling van het regionaal risicoprofiel met de volgende scenario's;

- Doorbraak regionale keringen (met overstroming tot gevolg);
- Incident met alternatieve brandstoffen (LNG/CNG)⁴
- (proef)boringen schaliegas
- Voetbalrellen (gerelateerd aan FC Dordrecht in de eredivisie)

Vervallen scenario's

- Onrust tijdens oude en nieuw; ondergeschikt aan het scenario onrust in probleemwijken.
- Mexicaanse griep (H1N1 2009); kan door actualisatie van het pandemiescenario komen te vervallen.
- Luchtvaartincident; valt vanwege de lage waarschijnlijkheidsbeoordeling buiten het risicodiagram.
- Uitval GMC; maakt onderdeel uit van overige scenario's vallend onder vitale infrastructuur en voorzieningen.

2.5 Inhoudelijke samenvatting

2.5.1 Natuurlijke omgeving

Overstromingsscenario's

De regio is een laaggelegen en waterrijk deltagebied, beschermd door een stelsel van aaneengesloten waterkeringen ook wel dijkringen genoemd. De regio heeft te maken met overstromingsrisico's zowel vanuit de rivieren als vanuit zee. De instanties die binnen de VRZHZ belast zijn met het waterbeheer zijn het Waterschap Rivierenland (dijkring 16 en 43), het Waterschap Hollandse Delta (dijkring 17, 21 en 22) en Rijkswaterstaat. Een relatief klein gedeelte van de regio (Gorinchem Oost, Hoog Dalem) valt binnen dijkring 43 (Betuwe/Tieler- en Culemborger waarden). Dijkring 43 maakt tevens onderdeel uit van het regionaal risicoprofiel van de Veiligheidsregio Gelderland Zuid.

De overstromingsscenario's per dijkring zijn opnieuw gewogen met behulp van uitkomsten uit het project Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2)

VНК2 geeft een beeld van overstromingskansen, gevolgen en risico's voor een dijkringgebied. De in VНК2 berekende overstromingskansen laten zich niet zonder meer vergelijken met de wettelijk vastgelegde overschrijdingskansen van de waterstanden die

⁴ LNG; Liquefied Natural Gas
CNG; Compressed Natural Gas

de primaire keringen veilig moeten kunnen keren, zoals in het vorige regionaal risicoprofiel gehanteerd. VNK2 geeft een schatting van de overstromingskans van een dijkkringgebied en heeft economische schade, slachtoffers door overstroming en bijbehorende risico's nader in beeld gebracht.

M.b.v de beschikbare cijfers en informatie die VNK heeft opgeleverd, heeft in samenwerking met Waterschap Hollandse Delta, Waterschap Rivierenland, Rijkswaterstaat en de provincie Zuid-Holland een herziening van de overstromingsscenario's per dijkkring plaatsgevonden.

Nieuwe inzichten leiden er toe dat de waarschijnlijkheidsbeoordeling voor de komende beleidsperiode voor dijkringen 16, 21 en 43 een waarschijnlijkheidsklasse opschuift van "onwaarschijnlijk" naar "mogelijk".

Naast de primaire keringen die ons beschermen tegen een overstroming vanuit zee of de grote rivieren, bestaan er ook regionale keringen. Deze regionale keringen voorkomen wateroverlast vanuit het regionaal watersysteem zoals boezems en plassen. Na de dijkverschuiving in Wilnis en Terbregge in 2003 zijn ook de regionale keringen van een veiligheidsnorm voorzien. In de periode van 2009 tot 2013 zijn de regionale keringen getoetst. Daarom is in de herziening van dit regionaal risicoprofiel ook een uitwerking van het scenario "doorbraak regionale keringen" opgenomen. Dit scenario scoort een beperkt tot aanzienlijke impact in de waarschijnlijkheidsklasse "mogelijk".

De regio kent geen grote bos- of heidegebieden, waarmee grootschalige natuurbranden geen voor de hand liggend risico vormen voor de regio. Intensieve recreatie, in de vorm van grootschalige kampeerterreinen of bungalowparken in natuurgebieden, vindt in de regio niet plaats. De Hollandsche Biesbosch wordt vooral bezocht door dagjesmensen. Extreme weersomstandigheden zoals zware stormen, langdurige droogte/hitte, extreme koudeperiode of extreme regenval, kunnen in de regio voorkomen, maar vormen op zichzelf geen specifiek regionaal risico en kunnen als generiek risico worden bestempeld. De regio ZHZ behoort niet tot de gebieden waar aardbevingen te verwachten zijn.

2.5.2 Gebouwde omgeving

Risico's bij grote branden in de regio kunnen voortkomen uit de aard van de bebouwing of te maken hebben met de functie van het gebouw en de aard van de gebruikers.

De historische binnensteden van Dordrecht, Gorinchem en Leerdam vertonen bijvoorbeeld een afwijkend brandpreventief bouwkundig beeld t.o.v. recentere bouw. De kans op branduitbreiding/brandoverslag en daarmee een grote brand is daardoor groter. Bij gebouwen met een bijzonder gebruik (kwetsbare objecten) kan binnen de VRZHZ gedacht worden aan de gevangenis (Dordrecht), ziekenhuizen, verzorgingstehuizen en (andere) gebouwen met een grootschalige publieksfunctie. Bij ziekenhuizen, verzorgingstehuizen e.d. komt de kwetsbaarheid voort uit de beperkte mate van zelfredzaamheid van de aanwezigen. Bij gebouwen met een grootschalige publieksfunctie ligt de kwetsbaarheid op het vlak van het grote aantal aanwezige personen in een bepaalde ruimte.

Bij de herziening van het incidenttype "brand in gebouw met verminderd zelfredzamen" spelen de decentralisaties in het zorgdomein een grote rol.

Een aantal verzorgingstehuizen in de regio sluit haar deuren en de verzorgings- en verpleegtehuizen die blijven bestaan zullen een categorie bewoners huisvesten met een zware zorgvraag en een sterk verminderde zelfredzaamheid.

Mensen worden geacht langer zelfstandig te wonen en zullen in veel gevallen terug moeten vallen op mantel- en thuiszorg. Het gaat dan bijvoorbeeld om beginnend dementerenden, mensen die op een aantal momenten per dag medische zorg en/of

verzorging nodig hebben, maar ook bijvoorbeeld psychiatrische patiënten die niet langer voor een begeleide woonvorm in aanmerking komen.

Met de Wet maatschappelijke ondersteuning 2015 (Wmo 2015) worden de gemeenten verantwoordelijk voor het ondersteunen van de zelfredzaamheid en participatie van inwoners met een beperking, chronisch psychische of psychosociale problemen.

Met name de snelheid waarmee de decentralisatie van taken en regelgeving van rijk naar gemeenten plaatsvindt, maakt het moeilijk de (verschuiving van) risico's die hiermee gepaard gaan t.b.v. het risicoprofiel te duiden. Inspelend op deze veranderingen is het eerder uitgewerkte scenario "brand in een gebouw met verminderd zelfredzame personen" gesplitst en is een scenario "brand met betrokkenheid van verminderd zelfredzame personen" toegevoegd.

Verwacht wordt dat het vaker voor gaat komen dat hulpverleners bij een melding van een "normale" woningbrand, te maken zullen krijgen met verminderd zelfredzame bewoners. Ook zullen escalaties van mensen met een acute psychische hulpvraag zich vaker via de politie en/of andere hulpdiensten openbaren. De trend van een stijgend aantal woningbranden waarbij ouderen zijn betrokken zal zich naar verwachting voortzetten⁵.

2.5.3 Technologische omgeving

Bedrijven

In de regio ZHZ is een aantal bedrijven gevestigd waar gevaarlijke stoffen worden bewerkt, verwerkt of opgeslagen. De risicovormende bedrijven vallen veelal onder de werking van het 'Besluit externe Veiligheid Inrichtingen' (Bevi) – in ZHZ ca. 90 bedrijven- of het 'Besluit Risico's en Zware Ongevallen '99 (BRZO), in ZHZ 16 bedrijven.

Ten opzichte van het voorgaande risicoprofiel is de waarschijnlijkheid naar een klasse hoger opgeschoven. Dit op basis van expertmeningen en recente onderzoeken.

De regio ligt in het invloedsgebied van ongevallen met gevaarlijke stoffen in het Rotterdamse Havengebied en industriegebied Moerdijk. Binnen de regio bevinden zich geen kernenergiecentrales. De invloed van een incident bij Doel (België) en Borssele beperkt zich naar verwachting tot een effect op de voedselketen.

Transport

De regio is een doorvoerroute van (gevaarlijke) goederen vanuit de Rotterdamse haven naar o.a. België en Duitsland. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het water, het spoor en per buisleiding.

Weg

Het basisnet weg maakt duidelijk dat vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg ook in de toekomst plaats zal vinden over de A15, de A16, de A27 en de N3. Deze wegen zijn in het basisnet aangewezen als internationale verbindingen, kennen een veiligheidszone en een zogenoemd 'plasbrand aandachtsgebied' (PAG), dit laatste in verband met effecten van een ongeluk met de meest vervoerde brandbare stoffen (benzine en diesel).

Door ondermeer de aanleg van de 2^e Maasvlakte en daarmee gepaard gaande groei van vervoer zal, ondanks de "modal shift" van weg naar water en spoor, het vervoer in de toekomst naar verwachting niet afnemen.

Spoor

De spoorlijn door Dordrecht en Zwijndrecht vormt een verbinding tussen het Rotterdamse havengebied en België en over de Betuweroute worden de goederen van en naar Duitsland vervoerd. Met name de spoorzone in Dordrecht en Zwijndrecht kent

⁵ Van de twintig branddoden in het eerste kwartaal van 2014 waren acht personen ouder dan 65 jaar. In het eerste kwartaal van 2013 overleden twee ouderen. Het aantal van 20 branddoden betekent meer dan een verdubbeling ten opzichte van het eerste kwartaal in 2013.

(externe) veiligheidsknelpunten. Het basisnet spoor kent aan dit traject de zwaarste categorie toe, waardoor ook in de toekomst vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject 'gegarandeerd' blijft.

De komende beleidsperiode zullen de gevolgen van de aanleg van het zogenoemde derde spoor langs de Betuweroute van Zevenaar/Emmerich tot Oberhausen in Duitsland merkbaar zijn.

Door de aanleg van dit derde spoor is een capaciteitssprong op de goederencorridors mogelijk en kan de groei van het spoorgoederenvervoer worden gefaciliteerd. De capaciteit van de Betuweroute gaat dan van 110 (in 2013) naar 160 treinen (in 2020) per dag.

Voor het zover is zal de regio tussen 2015 en 2020 geconfronteerd worden met verminderde capaciteit op de Betuweroute als gevolg van de werkzaamheden. De aanleg van het derde spoor is een complex werk waar veel en langdurige buitendienststellingen voor nodig zijn. DB Netze, de Duitse infrastructuurbeheerder, heeft hiervoor, op hoofdlijnen, het volgende bouwplan opgesteld;

- 2015: 7 weken aansluitend en 10 weken aansluitend loopt de capaciteit op de Betuweroute terug naar 40 treinen per dag (voorbereidende werkzaamheden).
- 2016: een half jaar loopt de capaciteit terug naar 40 treinen per dag.
- Vanaf 2017 – 2022: één week per maand loopt de capaciteit terug naar 25 treinen per dag. In de overige drie weken per maand zijn er geen capaciteitsbeperkingen. Daarnaast zal vanaf 2017 een aantal weekenden geen of beperkte capaciteit beschikbaar zijn.

Bij het samenstellen van een maatregelenpakket, waaronder herrotering, is men ervan uitgegaan dat de wet Basisnet in werking is. De grootste risicoruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is binnen het Basisnetkader beschikbaar op de Betuweroute en juist deze is in de periode van werkzaamheden minder beschikbaar. Deze ontwikkeling heeft een (tijdelijke) toename van gebruik van andere routes, waaronder het spoor door Dordrecht en Zwijndrecht tot gevolg.

Water

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt voornamelijk plaats over de (Oude) Maas, de Kil, de Merwede en de Noord. Kegelligplaatsen zijn te vinden in de Nieuwe Merwede (tegenover de Beatrixhaven te Werkendam), het Hollands Diep (Noordelijke Voorhaven van de Volkeraksluizen), de Kil ('s-Gravendeel), Oude Maas (Kolenhaven en zeehaven Dordrecht) en Boven Merwede (1^e Voorhaven Gorinchem). Het knooppunt van de rivieren de Noord, Merwede en Oude Maas is één van de drukst bevaren wateren van Europa. Dordrecht heeft de 6^e zeehaven van Nederland, waar o.a. overslag van aardolieproducten, erts, mineralen, metalen en chemicaliën plaatsvindt.

Buisleidingen

De Hoeksche Waard vormt één van de belangrijkste schakels in het Nederlandse transportnetwerk van en naar het Rotterdamse havengebied. De buisleidingenstraat (Pernis-Moerdijk-Antwerpen) loopt door het oostelijk deel van de Hoeksche Waard en de buisleidingstrook (Europoort-Moerdijk-Antwerpen) loopt langs de kern van Oud-Beijerland. Daarnaast liggen in dit gebied hogedruk aardgastransportleidingen, leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen, ethyleenoxide en propyleen en is de regio Zuid Holland Zuid van een nieuwe gasleiding voorzien van Wijngaarden naar Ossendrecht.

Nieuwe scenario's

Een nieuw incidenttype is aan het risicoprofiel toegevoegd, te weten "opkomst alternatieve brandstoffen (LNG/CNG)". Het scenario rondom de alternatieve brandstoffen zou als deelscenario kunnen vallen onder de incidenttypen "incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) bij bedrijven of vervoer". In deze herziening is dit scenario afzonderlijk gepresenteerd omdat bij de risicobedoordeling met name de onbekendheid en snelle opkomst van de stof als brandstof een rol speelde. De opkomst van met name LNG als brandstof loopt vooruit op wet- en regelgeving, standaardisering van veiligheidsvoorzieningen maar ook bijvoorbeeld op les- en leerstof van de brandweer (en andere hulpdiensten).

Ook een verkenning van het scenario "proefboringen schaliegas" is aan het regionaal risicoprofiel toegevoegd. In de regio Zuid-Holland Zuid bevindt zich in de ondergrond binnen een aantal gemeenten mogelijk winbaar schaliegas. Eind 2013 heeft de minister van Economische Zaken besloten tot het uitvoeren van een onderzoek naar alle locaties in Nederland waar proefboringen naar schaliegas kunnen plaatsvinden. Dat zal ongeveer 1,5 jaar in beslag nemen. Pas daarna zal het kabinet een besluit nemen of er (proef)boringen naar schaliegas komen. Momenteel zijn er geen locaties genoemd die binnen de regio Zuid-Holland Zuid liggen. Er zijn in de regio nog geen opsporingsvergunningen verleend en daarmee op een termijn van enkele jaren geen concrete onderzoeken te verwachten. Het is wel mogelijk dat de komende beleidsperiode de discussie gestart wordt over (proef-)boringen op langere termijn.

2.5.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen

Vitale infrastructuur kenmerkt zich door de grote mate van verwevenheid en onderlinge afhankelijkheid. Uitval van vitale infrastructuur, zoals nutsvoorzieningen, kan via cascade-effecten leiden tot een ontwrichting van de samenleving. Concreet moet worden gedacht aan de uitval van bijvoorbeeld electriciteits-, gas- en drinkwatervoorziening, maar ook aan voorzieningen voor spraak- en datacommunicatie. De regio erkent de nutsbedrijven als partner in de crisisbeheersing. D.m.v. afspraken (convenanten) wordt met name getracht de impact van uitval van voorzieningen te reduceren. Binnen ZHZ maakt ook een aantal verkeersobjecten (tunnels en/of bruggen) onderdeel uit van de vitale infrastructuur.

Ten opzichte van het vorige regionaal risicoprofiel is de weging van de risico's vallend onder dit hoofdstuk ongewijzigd gebleven.

Verkeer en vervoer

Grote verkeers- en vervoersincidenten kunnen zich in de regio voordoen op de (snel)wegen, het spoor, in wegtunnels (Drechtunnel, Kiltunnel, tunnel onder de Noord, Heinenoordtunnel) en spoortunnels (Sophiaspoortunnel, Giessentunnel en HSL-tunnels) en op het water. Op het water is hierbij met name de combinatie van waterrecreatie/pleziervaart, beroepsvaart en de 'Fast-ferry' of waterbus kenmerkend voor de regio. Mede in verband met de hoge intensiteit van vervoer over de grote rivieren in de regio, beschikt de VRZHZ over een blusboot.

In de regio zijn geen vliegvelden gelegen. Wel bevindt zich aan de zuidkant van Dordrecht een heliportveld (bij het bedrijf Trust). Het dichtstbijzijnde vliegveld ligt in de buurregio Rotterdam Rijnmond, Rotterdam Airport (vliegveld Zestienhoven).

Ten opzichte van het vorige regionaal risicoprofiel is de weging van de risico's vallend onder dit hoofdstuk ongewijzigd gebleven.

2.5.5 Gezondheid

Pandemie

In de voorgaande versie van het regionaal risicoprofiel werd een pandemie, zowel mild als ernstig, als één van de grootse risico's voor de regio beoordeeld. Griep pandemieën ontstaan zeer onvoorspelbaar, maar komen wel met een zekere regelmaat voor. Men spreekt van een pandemie wanneer er een wereldwijde epidemie ontstaat, veroorzaakt door een influenzavirus dat niet eerder in de humane populatie heeft gecirculeerd. In 2007 zijn voor de Nationale Risicobeoordeling (NRB) twee griep pandemie scenario's ontwikkeld, waarop ook de uitwerking in het voorgaande regionaal risicoprofiel voor Zuid-Holland Zuid gebaseerd was. In 2009 werd de wereld geconfronteerd met een nieuwe virusvariant: Influenza A H1N1 2009, in de volksmond Mexicaanse griep genoemd. Deze 2009 pandemie was in zijn effect mild te noemen. Mild in de zin van het aantal besmette personen en de kans op overlijden ten gevolge van de griep. Het was ook de eerste pandemie waarvoor wereldwijd vooraf enige mate van preparatie heeft plaatsgevonden. Zo hebben overheden plannen ontwikkeld om voorbereid te zijn op een pandemie en zijn er antivirale middelen op voorraad genomen. De bevindingen van de griep pandemie uit 2009 hebben geleid tot de behoefte om het onderwerp griep pandemie in de NRB opnieuw tegen het licht te houden en regionaal de risicobeoordeling op aan te passen.

In lijn van de NRB is voor zowel de milde als de ernstige griep pandemie in de risicobeoordeling de impact op diverse criteria naar beneden bijgesteld. Dit heeft geleid tot een verschuiving in het risicodiagram ten opzichte van het eerdere regionaal risicoprofiel.

Ziektegolf

In aanvulling op het algemene dreigingsbeeld zijn er in Zuid-Holland Zuid specifieke risico's voor het uitbreken van infectieziekten vanwege de lage vaccinatiegraad in bepaalde gebieden van onze regio. In die gebieden bevindt de vaccinatiegraad zich in de gevarenzone. Dat levert risico's op voor ziekten als mazelen, rodehond en polio. Die gebieden bevinden zich in Zuid-Holland Zuid in de Alblasserwaard, de Hoekse Waard, en de Vijfheerenlanden. Bij de beoordeling van dit scenario t.b.v. het vorige regionaal risicoprofiel viel het vanwege de lage impactscore buiten het risicodiagram.

Echter de vatbare groep verschilt per infectieziekte en is mede afhankelijk van de periode sinds de vorige uitbraak (met bepaald type). De vatbare groep groeit naarmate de vorige uitbraak langer geleden is en ook de waarschijnlijkheid neemt hiermee toe. Anders dan in de voorgaande versie maakt dit scenario thans onderdeel uit van het regionaal risicoprofiel.

2.5.6 Sociaal-maatschappelijke omgeving

Incidenten waarbij het ontstaan van paniek in menigten wordt verwacht zijn veelal gekoppeld aan grootschalige evenementen. In de regio valt hierbij te denken aan bijvoorbeeld Dordt in stoom, de Dordtse kerstmarkt, intochten Sinterklaas of de paardenmarkten in Alblasserdam en Numansdorp. Op het gebied van evenementenveiligheid is de afgelopen beleidsperiode geïnvesteerd. De resultaten hiervan zijn (nog) niet meetbaar waardoor de hiermee gepaard gaande risico's ongewijzigd blijven.

In verband met de promotie van FC Dordrecht naar de eredivisie m.i.v. het voetbalseizoen 2014-2015, is het scenario "voetbalrellen" aan het risicoprofiel toegevoegd. Wanneer FC Dordrecht de komende beleidsperiode weer degradeert naar de eerste divisie zal de beoordeling van dit scenario weer naar beneden bijgesteld kunnen worden.

Net als in andere regio's zal men in de regio ZHZ rekening moeten houden met maatschappelijke trends als polarisatie en radicalisering en onrust in probleemwijken. Daarnaast heeft de regio te maken met incidenten als zinloos- en huiselijk geweld, gezinsdrama's e.d. die qua veiligheidsimpact niet hoog scoren, maar tot een aanzienlijke mate van maatschappelijke onrust kunnen leiden

Terrorisme vormt ook in de regio een dreiging. Chemische industrie of vitale objecten kunnen mogelijk doelwit zijn van een aanslag. De mate van dreiging sluit aan bij het landelijk dreigings- en alerteringssysteem en volgt de nationale risicobeoordeling. Terrorisme maakt daarom geen onderdeel uit van de regionale risicoprofielen.

2.6. De regionale risico's in één overzicht

Tabel 1. geeft een overzicht weer van de uitgewerkte scenario's in deze herziening van het regionaal risicoprofiel, gekoppeld aan de gemeenten waarbinnen de scenario's zich kunnen voordoen.

De kleuren van de cellen corresponderen met de plaats in het risicodiagram en duiden daarmee de combinatie van de mate van impact en waarschijnlijkheid van het betreffende scenario aan.

Rood; een catastrofale impact in combinatie met een onwaarschijnlijk tot zeer waarschijnlijke beoordeling van optreden van een incident.

Groen; aanzienlijke tot ernstige impact in combinatie met een lage tot gemiddelde beoordeling van waarschijnlijkheid van optreden van een incident

Geel; zeer ernstige tot catastrofale impact in combinatie met een onwaarschijnlijke beoordeling van het optreden van een incident,

Of een zeer ernstige impact in combinatie met een gemiddelde beoordeling van waarschijnlijkheid van optreden van een incident

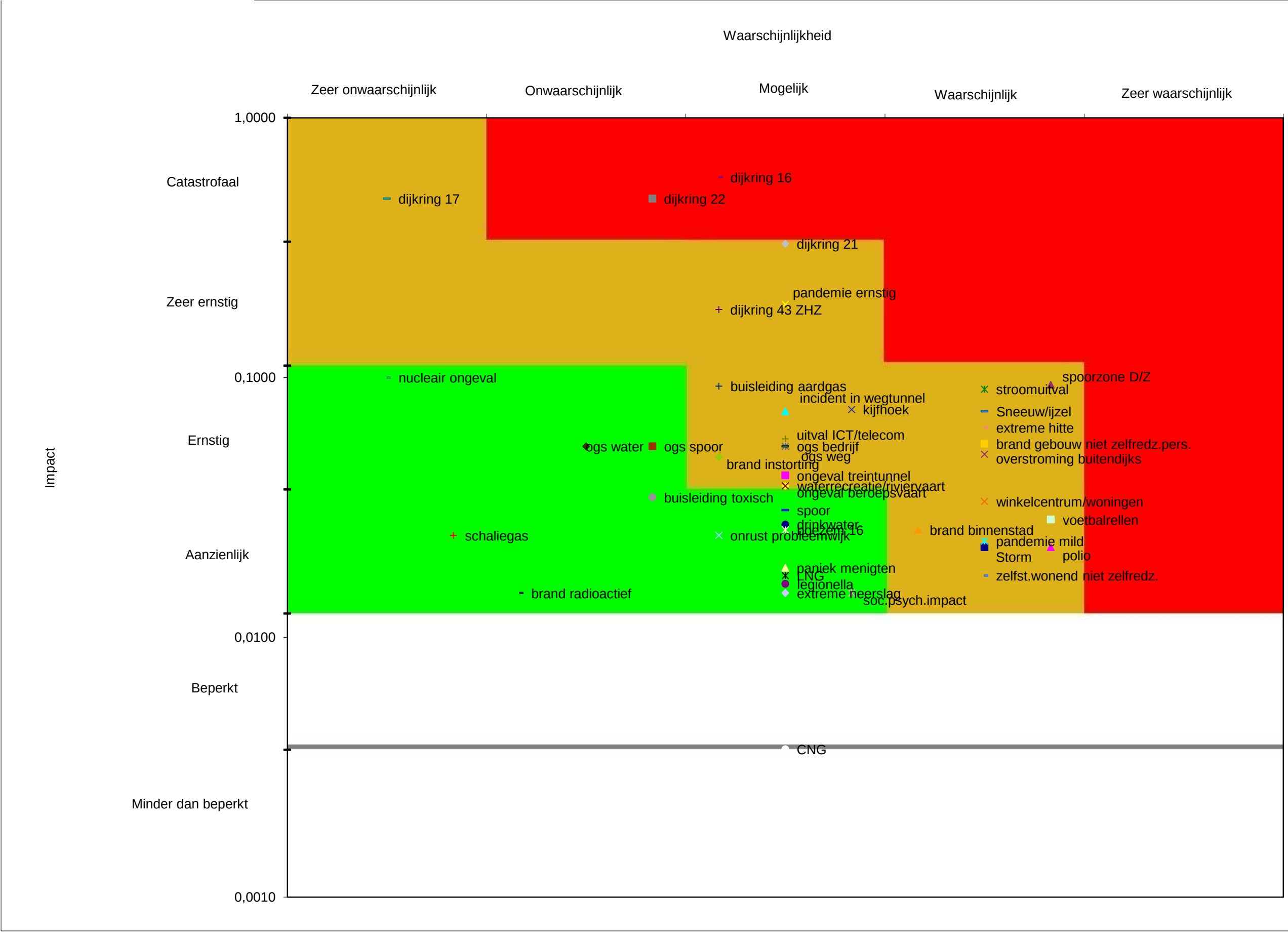
óf een aanzienlijke tot ernstige impact in combinatie met een waarschijnlijke beoordeling van optreden van een incident.
Gearceerd; op of vlakbij de grens van 2 vlakken.

Tabel 1. Risicoduiding Regionaal Risicoprofiel ZHZ

Nr.	Scenario	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessenlanden	Gorinchem	Hardinxveld Giessendam	H.I.Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
	Natuurlijke omgeving																	
	Overstroming																	
1.1	overstroming dijkkring 16																	
1.2	overstroming dijkkring 17																	
1.3	overstroming dijkkring 21																	
1.4	overstroming dijkkring 22																	
1.5	overstroming dijkkring 43 (grondgebied ZHZ)																	
1.6	overstroming buitendijkse gebieden																	
1.7	Doorbraak regionale keringen (boezemkades) dijkkring 16																	
	Extreem weer																	
1.8	extreme hitte- en droogteperiode																	
1.9	extreme sneeuwval en ijzel																	
1.10	Extreem veel neerslag																	
1.11	Zware storm en windhozen																	
	Gebouwde omgeving																	
	Branden/instorting/ontruiming grote en bijzondere gebouwen																	
2.1	Brand in combinatie met instorting																	
2.2.A	Brand in gebouw met verminderd zelfredzame personen (kwetsbaar object)																	
2.2.B	Brand met betrokkenheid van verminderd zelfredzame personen																	
2.3	Brand in oude binnenstad																	
2.4	Brand in winkelcentrum met bovengelegen woningen																	
	Technologische omgeving																	
	Ongeval met gevaarlijke stoffen																	
3.1 A	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) bedrijven																	
3.1. B	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) vervoer																	
3.1.C	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht																	
3.1.D	Incident spooremlacement Kijfhoek																	
3.2	Buisleiding incident																	
3.3	Incident met alternatieve brandstoffen LNG of CNG																	
3.4	(Proef) boringen schaliegas																	

Nr.	Scenario	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessenlanden	Gorinchem	Hardinxveld Giessendam	H.I.Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
	Nucleair ongeval																	
3.5	Nucleair ongeval (buiten de regio)																	
3.6	Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal																	
	Vitale infrastructuur en voorzieningen																	
	Uitval nutsvoorzieningen																	
4.1	Langdurige stroomuitval																	
4.2	Verstoring drinkwatervoorziening																	
4.3	Verstoring telecomunicatie en ICT																	
	Verkeer en vervoer																	
	Verkeersongeval op het land (anders dan met gevaarlijke stoffen)																	
5.1	Ongeval op de weg																	
5.2	Ongeval in wegtunnel																	
5.3	Incident treintunnel (HSL)																	
5.4	Incident met personenvervoer op het spoor																	
	Ongeval op het water (anders dan met gevaarlijke stoffen)																	
5.5	Ongeval beroepsvaart																	
5.6	Incident waterrecreatie en riviervaart																	
	Gezondheid																	
	Pandemie																	
6.1 A.	Milde griep pandemie																	
6.1.B	Ernstige griep pandemie																	
	Ziektegolf																	
6.2	Infectieziekte lage vaccinatiegraad (polio)																	
6.3	Legionella																	
	Sociaal-maatschappelijke omgeving																	
	Paniek in menigten																	
7.1	Paniek in menigten tijdens grootschalig evenement																	
	Grootschalige ordeverstoring																	
7.2	Onrust in probleemwijk																	
7.3	Voetbalrellen (context eredivisie)																	
	Incident met sociaal psychologische impact																	
7.4	Gezinsdrama, zinloos geweld e.d.																	

7. Risicodiagram



Invoegen tabblad

A. Risicobeeld

A1. Regionaal risicobeeld

A.1.1 Algemeen beeld

De regio Zuid-Holland Zuid wordt gevormd door 17 gemeenten en kent een bevolkingsdichtheid van ca.484.000 inwoners. De regio kent een grote diversiteit in zowel de samenstelling van de bevolking als in landschappelijke kenmerken.

De Drechtsteden vormen een stedelijk gebied, daar waar de Hoeksche Waard en de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden een meer landelijk agrarisch karakter hebben.

Het risicobeeld van de regio is daarom niet voor de gehele regio gelijkloidend.

De risico's waaraan de regio wordt blootgesteld zijn voor een deel regio-specifiek (de risico's zijn aanwezig door activiteiten en functies in of het karakter van het gebied) en voor een ander deel als generiek aan te merken (de risico's zijn in Zuid Holland Zuid aanwezig maar niet in hogere mate dan in de rest van Nederland, denk bijvoorbeeld aan een pandemie of extreem weer).

De regio Zuid Holland Zuid grenst aan de regio's Rotterdam Rijnmond, Hollands midden, Utrecht, Gelderland Zuid en Midden- en West Brabant. De Europoort en industriegebied Moerdijk zijn van invloed op het risicobeeld van de Regio Zuid Holland Zuid. De Heinenoordtunnel (wegverkeer) vormt een oeververbinding naar de regio Rotterdam Rijnmond en de Moerdijkbruggen (weg en spoor) en de brug bij Gorinchem (weg) naar de regio Midden en West Brabant. Het Hellegatsplein vormt zowel een (oever)verbinding met zowel de regio Rotterdam Rijnmond als de regio Midden- en West Brabant. Aan de Oostelijke kant (Gelderland Zuid) zijn het de waterwegen, snelwegen en de Betuwespoorlijn die de verbindende schakel vormen.

Aantal inwoners per gemeente in Zuid-Holland Zuid ⁶

Alblasserdam	19.801	Leerdam	20.590
Binnenmaas	28.710	Molenwaard	29.032
Cromstrijen	12.738	Oud Beijerland	23.715
Dordrecht	118.691	Papendrecht	32.117
Giessenlanden	14.442	Sliedrecht	24.528
Gorinchem	35.242	Strijen	8.683
Hardinxveld-Giessendam	17.758	Zederik	13.656
Hendrik-Ido-Ambacht	28.911	Zwijndrecht	44.547
Korendijk	10.702		

⁶ Centraal Bureau voor de Statistiek: inwoners per gemeente per 01-01-2014

A.1.2 Natuurlijke omgeving

De regio Zuid-Holland Zuid is een laaggelegen en waterrijk deltagebied, beschermd door een stelsel van aaneengesloten waterkeringen ook wel dijkringen genoemd. De regio heeft te maken met overstromingsrisico's zowel vanuit de rivieren als vanuit zee.

De instanties die binnen Zuid Holland Zuid belast zijn met het waterbeheer zijn het Waterschap Rivierenland (dijkring 16 en 43) en het Waterschap Hollandse Delta (dijkring 17, 21 en 22) en Rijkswaterstaat. Een relatief klein gedeelte van de regio (Gorinchem Oost, Dalem) valt binnen dijkring 43 (Betuwe/Tieler- en Culemborgerwaarden). Dijkring 43 maakt tevens onderdeel uit van het regionaal risicoprofiel van de Veiligheidsregio Gelderland Zuid.

Dijkringen Zuid Holland Zuid

Dijkring 16	Alblasserwaard en Vijfherenlanden
Dijkring 17	IJsselmonde
Dijkring 21	Hoekse Waard
Dijkring 22	Eiland van Dordrecht
Dijkring 43 (gedeeltelijk)	Gorinchem Oost/Dalem

Totale lengte primaire keringen; 243 km

Totale lengten secundaire of regionale keringen; 575 km

De regio kent geen grote bos- of heidegebieden, waarmee grootschalige natuurbranden geen voor de hand liggend risico vormen voor de regio. Intensieve recreatie, in de vorm van grootschalige kampeerterreinen of bungalowparken in natuurgebieden, vindt in de regio niet plaats. De Hollandsche Biesbosch wordt vooral bezocht door dagjesmensen.

Extreme weersomstandigheden zoals zware stormen, langdurige droogte/hitte, extreme koudeperiode of extreme regenval, kunnen in de regio voorkomen, maar vormen op zichzelf geen specifiek regionaal risico en kunnen als generiek risico worden bestempeld.

A.1.3 Gebouwde omgeving.

Risico's bij grote branden in de regio kunnen voortkomen uit de aard van de bebouwing of te maken hebben met de functie van het gebouw en de aard van de gebruikers.

De historische binnensteden van Dordrecht, Gorinchem en Leerdam vertonen bijvoorbeeld een afwijkend brandpreventief bouwkundig beeld t.o.v. recentere bouw. De kans op branduitbreiding/brandoverslag en daarmee een grote brand is daardoor groter.

Bij gebouwen met een bijzonder gebruik (kwetsbare objecten) kan binnen Zuid-Holland Zuid gedacht worden aan de gevangenis (Dordrecht), ziekenhuizen, verzorgingstehuizen en (andere) gebouwen met een grootschalige publieksfunctie.

Bij ziekenhuizen, verzorgingstehuizen e.d. komt de kwetsbaarheid voort uit de beperkte mate van zelfredzaamheid van de aanwezigen. Bij

gebouwen met een grootschalige publieksfunctie ligt de kwetsbaarheid op het vlak van het grote aantal aanwezige personen in een bepaalde ruimte.

In de regio Zuid Holland Zuid vinden thans geen ondergrondse bouwactiviteiten plaats, waardoor incidenten zoals in Keulen (instorting in relatie tot aanleggen metrolijn, maart 2009)) en Amsterdam (verzakking door aanleg Noord-Zuidlijn, september 2012) niet realistisch worden geacht. Verwoesting door brand in combinatie met instorting van gebouwen zoals het geval bij de TU Delft (mei 2008), instorting van gebouwen met grote platte daken (belasting bij bijvoorbeeld sneeuwval op daken van sporthallen en zwembaden), brandoverslag bij een bepaald type woningbouw (jaren '50, platte daken), instorting van balkons zijn ook in de regio Zuid Holland Zuid denkbaar.

A.1.4 Technologische omgeving

Bedrijven

In de regio ZHZ is een aantal bedrijven gevestigd waar gevaarlijke stoffen worden bewerkt, verwerkt of opgeslagen. De risicovormende bedrijven vallen veelal onder de werking van het 'Besluit externe Veiligheid Inrichtingen' (Bevi) – in Zuid Holland Zuid ca. 90 bedrijven- of het 'Besluit Risico's en Zware Ongevallen '99 (BRZO), in Zuid Holland Zuid 16 bedrijven.

De regio ZHZ ligt in het invloedsgebied van ongevallen met gevaarlijke stoffen in het Rotterdamse Havengebied en industriegebied Moerdijk. Binnen de regio bevinden zich geen kernenergiecentrales. De invloed van een incident bij Doel (België) en Borselle beperkt zich tot effect op de voedselketen.

BRZO-bedrijven in Zuid Holland Zuid⁷	
Zwaardere categorie (Veiligheidsrapportage verplicht)	Lichtere categorie (Pbzo-bedrijven)
Du Pont de Nemours (Dordrecht) Haan Oil Storage B.V. (Dordrecht) Trans terminal Dordrecht B.V. (Dordrecht) Standic (VOPAK) (Dordrecht) Fokker Aerostructures B.V. (Papendrecht) Ashland Industries B.V. (Zwijndrecht) Univar N.V. (Zwijndrecht)	Tremco illbruck (Arkel, gem. Giessenlanden) SMD Handel en Distributie B.V. (Gorinchem) Den hartog B.V. (Groot Ammers, gem. Liesveld) Brenntag Nederland B.V.(Zwijndrecht) Unimills B.V. (Zwijndrecht) Nederlandse Gasunie N.V. (gem. Graafstroom) A.Nobel en Zn Beheer B.V. (Zwijndrecht) Purac Biochem B.V. (Gorinchem) In oprichting; Slurinck B.V. (Dordrecht)

⁷ Peildatum 29 september 2014

Transport

De regio Zuid Holland Zuid is een doorvoerroute van (gevaarlijke) goederen vanuit de Rotterdamse haven naar o.a. België en Duitsland. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het water, het spoor en per buisleiding.

Weg

Het basisnet weg maakt duidelijk dat vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg ook in de toekomst plaats zal vinden over de A15, de A16, de A27 en de N3. Deze wegen zijn in het basisnet aangewezen als internationale verbindingen, kennen een veiligheidszone en een zogenoemd 'plasbrand aandachtsgebied'(PAG) , dit laatste in verband met effecten van een ongeluk met de meest vervoerde brandbare stoffen (benzine en diesel).

Spoor

De spoorlijn door Dordrecht en Zwijndrecht vormt een verbinding tussen het Rotterdamse havengebied en België en over de Betuweroute worden de goederen van en naar Duitsland vervoerd. Met name de spoorzone in Dordrecht en Zwijndrecht kent (externe) veiligheidsknelpunten. Het basisnet spoor kent aan dit traject de zwaarste categorie toe, waardoor ook in de toekomst vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject 'gegarandeerd' blijft.

Water

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt voornamelijk plaats over de (Oude) Maas, de Kil, de Merwede en de Noord. Kegelligplaatsen zijn te vinden in de Nieuwe Merwede (tegenover de Beatrixhaven te Werkendam), het Hollands Diep (Noordelijke Voorhaven van de Volkeraksluizen), de Kil ('s-Gravendeel), Oude Maas (Kolenhaven en zeehaven Dordrecht) en Boven Merwede (1^e Voorhaven Gorinchem). Het knooppunt van de rivieren de Noord, Merwede en Oude Maas is één van de drukst bevaren wateren van Europa. Dordrecht heeft de 6^e zeehaven van Nederland, waar o.a. overslag van aardolieproducten, erts, mineralen, metalen en chemicaliën plaatsvindt.

Buisleidingen

De Hoeksche Waard vormt één van de belangrijkste schakels in het Nederlandse transportnetwerk van en naar het Rotterdamse havengebied. De buisleidingenstraat (Pernis-Moerdijk-Antwerpen) loopt door het oostelijk deel van de Hoeksche Waard en de buisleidingstrook (Europoort-Moerdijk-Antwerpen) loopt langs de kernen Nieuw-Beijerland en Oud-Beijerland. Daarnaast liggen in dit gebied hogedruk aardgastransportleidingen, leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen, ethyleenoxide en propyleen en is de regio Zuid Holland Zuid van een nieuwe gasleiding voorzien van Wijngaarden naar Ossendrecht.

A.1.5 Vitale infrastructuur en voorzieningen

Vitale infrastructuur kenmerkt zich door de grote mate van verwevenheid en onderlinge afhankelijkheid. Uitval van vitale infrastructuur, zoals nutsvoorzieningen, kan via cascade-effecten leiden tot een ontwrichting van de samenleving. Concreet moet worden gedacht aan de uitval van bijvoorbeeld elektriciteits-, gas- en drinkwatervoorziening, maar ook aan voorzieningen voor spraak- en datacommunicatie. De regio Zuid Holland

Zuid erkent de nutsbedrijven als partner in de crisisbeheersing. D.m.v. afspraken (convenanten) wordt met name getracht de impact van uitval van voorzieningen te reduceren.
Binnen Zuid Holland Zuid maakt ook een aantal verkeersobjecten (tunnels en/of bruggen) onderdeel uit van de vitale infrastructuur.

A.1.6 Verkeer en vervoer

Grote verkeers-en vervoersincidenten (zonder gevaarlijke stoffen) kunnen zich in de regio Zuid-Holland zuid voordoen op de (snel)wegen, het spoor, in wegtunnels (Drechtunnel, Kiltunnel, tunnel onder de Noord, Heinenoordtunnel) en spoortunnels (Sophiaspoortunnel, Giessentunnel en HSL-tunnels) en op het water. Op het water is hierbij met name de combinatie van waterrecreatie/pleziervaart, beroepsvaart en de 'Fast-ferry' of waterbus kenmerkend voor de regio.

In de regio Zuid-Holland Zuid zijn geen vliegvelden gelegen. Wel bevindt zich aan de zuidkant van Dordrecht een heliport (bij het bedrijf Trust). Het dichtstbijzijnde vliegveld ligt in de buurregio Rotterdam Rijnmond, Rotterdam Airport (vliegveld Zestienhoven).

A.1.7 Gezondheid

Uit het oogpunt van volksgezondheid is een aantal risico's te benoemen die kunnen leiden tot een crisis. Een (griep)pandemie is hiervan het meest sprekende voorbeeld.

Een uitbraak van infectieziekten kan zich op verschillende manieren voordoen en nieuwe infectieziekten- veelal van zoönotische oorsprong- zullen zich blijven openbaren.

Kenmerkend voor de regio Zuid-Holland Zuid is dat een significant deel van de bevolking zich uit geloofsovertuiging niet in laat enten tegen besmettelijke ziekten. Dit brengt een verhoogd risico op verspreiding van besmettelijke ziekten zoals bijvoorbeeld mazelen of polio met zich mee. De Hoeksche Waard en de Alblasserwaard/Vijfheerenlanden hebben een overwegend landelijk agrarisch karakter. Uitbraak van dierziekten kunnen zich in deze gebieden voordoen.

Legionella besmettingen vanuit bijvoorbeeld sauna's of koeltorens zijn in Zuid Holland Zuid mogelijk.

A.1.8 Sociaal maatschappelijke omgeving

Incidenten waarbij het ontstaan van paniek in menigten wordt verwacht zijn veelal gekoppeld aan grootschalige evenementen. In de regio Zuid Holland Zuid valt hierbij te denken aan bijvoorbeeld Dordt in stoom, de Dordtse kerstmarkt, intocht Sinterklaas, Koningsdag of de paardenmarkten in Alblasserdam en Numansdorp. Met de promotie van FC Dordrecht naar de eredivisie maken ook voetbalrellen onderdeel uit van het risicobeeld.

In de regio Zuid Holland Zuid zijn geen grootschalige pretparken aanwezig.

Manifestaties, demonstraties en samenkomsten waarin een bepaalde godsdienst of levensovertuiging wordt uitgedragen of economische ontwikkelingen die leiden tot bijvoorbeeld massa-ontslagen, stakingen e.d. kunnen grootschalige ordeverstoringen tot gevolg hebben. De voorbereiding op dergelijke crises vertoont grote overeenkomsten met de voorbereiding op evenementen.

Net als in andere regio's zal de regio Zuid-Holland Zuid rekening moeten houden met maatschappelijke trends als polarisatie en radicalisering en onrust in probleemwijken. Daarnaast heeft de regio te maken met incidenten als zinloos- en huiselijk geweld, gezinsdrama's e.d. die qua veiligheidsimpact niet hoog scoren, maar tot een aanzienlijke mate van maatschappelijke onrust kunnen leiden.

Terrorisme vormt ook in de regio een dreiging. Chemische industrie of vitale objecten kunnen mogelijk doelwit zijn van een aanslag. De mate van dreiging sluit aan bij het landelijk dreigings- en alerteringssysteem en volgt de nationale risicobeoordeling.

Evenementen en bezoekersaantallen (>5.000 bezoekers)⁸	
Alblasserdam	
Havenfestival	>10.000 bezoekers
Paardenmarkt/wielerronde	5.000 – 10.000 bezoekers
Alblasserdam en de Waard	
Molentocht ⁹	15.000 deelnemers / 80.000 bezoekers
Cromstrijen	
Paardenmarkt Numansdorp	>10.000 bezoekers
Dordrecht	
Dordt in Stoom	250.000 bezoekers
Kerstmarkt	435.000 bezoekers
Zomerkermis	130.000 bezoekers
Boekenmarkt	75.000 bezoekers
Boulevard of Dance	30.000 bezoekers
Big Rivers festival	70.000 bezoekers
Wantijpop	30.000 bezoekers
Avondvierdaagse	20.000 bezoekers-deelnemers
Koninginnendag	70.000 bezoekers
Intocht Sinterklaas	25.000 bezoekers
Wedstrijden FC Dordrecht	68.000 bezoekers op jaarbasis

⁸ Opgave gemeenten, november 2014

⁹ Schaatstocht op natuurijs, afhankelijk van weersomstandigheden, vindt niet jaarlijks plaats

Giessenlanden	
Gondelvaart	15.000 - 20.000 bezoekers
Fokveedag Hoornaar	12.500 bezoekers
Gorinchem	
Zomerfeesten	50.000 bezoekers
Open Havendagen	15.000 bezoekers
Paasmarkt	>5.000 bezoekers
Boten- en camperbeurs	>5.000 bezoekers
Hardinxveld-Giessendam	
Oranjefeesten i.c.m. Koningsdag	>5.000 bezoekers
Speel-in	>5.000 bezoekers
Hendrik-Ido-Ambacht	
Koningsdag	25.000 bezoekers
Zomerparkdag	30.000 – 35.000 bezoekers
Leerdam	
Glaskunstbeurs	5.000 bezoekers
Sliedrecht	
Korenfestival	>5.000 bezoekers
Koningsdag	>5.000 bezoekers
Paradise City	>5.000 bezoekers

A.2.1 Geografische weergave risico's per gemeente

In bovenstaande paragrafen zijn de risico's waaraan de regio ZHZ bloot staat aan de hand van de risicothema's kort omschreven. De gebruikte informatie voor de risico-inventarisatie is voor een deel afkomstig uit de provinciale risicokaart. De provinciale risicokaart geeft een groot deel van de risico's geografisch weer.

In bijlage 2 wordt een uitsnede van de provinciale risicokaart weergegeven waardoor de lokale accenten m.b.t. de voorkomende risico's zichtbaar worden.

B. Risicoduiding

B1 Risicoduiding

Op basis van het (voorlopig) risicobeeld zijn scenario's benoemd, die zich binnen de veiligheidsregio Zuid Holland Zuid zouden kunnen voordoen.

De eerste selectie van de scenario's en verantwoording daarvan, heeft voor Zuid Holland Zuid reeds plaatsgevonden ten behoeve van de eerste versie van het Regionaal risicoprofiel.

Op basis van het risicobeeld zijn, werkend vanuit de landelijke scenarioselectie, scenario's benoemd die zich binnen de VRZHZ zouden kunnen voordoen.

Uitgangspunt bij deze selectie was dat de scenario's zich inderdaad echt zouden kunnen voordoen in ZHZ (geen waarschijnlijkheid 0), realistisch van aard moesten zijn (geen worst case) en het 'dagdagelijkse' werk van de hulpdiensten moesten overstijgen (bijvoorbeeld geen regulier brandscenario). Werkend langs deze lijn zijn de volgende scenario's om navolgende redenen voor ZHZ afgevalen:

- 1 natuurbranden; oppervlakte aanwezig gemengd bos of naaldbos in ZHZ is zeer beperkt, hoogveen- en duingebieden zijn in ZHZ afwezig.
- 2 aardbevingen; ZHZ behoort niet tot de gebieden waar bevingen te verwachten zijn met een intensiteit van VI of hoger op de Europese Macroseismische Schaal (EMS).
- 3 plagen (ongedierte); indicatoren t.b.v. de duiding van dit type incident zijn nog niet voor handen.
- 4 kernincidenten (in de regio); geen kernenergiecentrales binnen de regio aanwezig. Invloed van Doel (België) en Borselle beperkt zich tot effect op de voedselketen

Na uitwerking van scenario's en de beoordeling daarvan (zie deel C) is vastgesteld dat de combinatie van gevolgen bij een paar scenario's dermate laag werd gescoord dat de integrale impactscore veel minder dan 'beperkt' was. Het betreft de volgende scenario's, waarvan na dit tweede trechtermoment is besloten ze voor de verdere beleidsanalyse van dit plan buiten beschouwing te laten:

- Verstoring rioolwater en zuivering;
- Luchtvaartongevallen;
- TBC;
- Uitbraak dierziekte met besmetting naar mensen (Q-koorts).

Het geheel laat zich presenteren in navolgende tabel, waarbij vetgedrukt de incidenttypen zijn weergegeven (indeling conform landelijke handreiking risicoprofiel) en daarbinnen de incidentscenario's die voor ZHZ zijn getoetst op mate van impact en waarschijnlijkheid (het uitvoeren van de risicoanalyse).

De tabel geeft tevens een overzicht van de mogelijkheid van voorkomen van scenario's per gemeente in ZHZ.

<u>Incidenttype + Scenario's</u>	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessen-landen	Gorinchem	Hardinxveld-Giessendam	Hendrik-Ido-Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud-Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
Overstroming:																	
Overstroming dijkkring 16	X				X	X	X			X	X		X	X		X	
Overstroming dijkkring 17								X									X
Overstroming dijkkring 21		X	X						X			X			X		
Overstroming dijkkring 22				X													
Overstroming dijkkring 43						X											
Overstroming buitendijkse gebieden	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Doorbraak regionale keringen (boezemkades) dijkkring 16	X				X	X	X			X	X		X	X		X	
Extreem weer:																	
Extreme hitte- en droogteperiode	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extreme sneeuwval en ijzel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extreem veel neerslag	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zware storm en windhozen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brand/instorting/ontruiming grote en bijzondere gebouwen:																	
Brand in combinatie met instorting	X			X	X		X	X		X		X	X	X			X
Brand in gebouw met verminderd zelfredzame personen (kwetsbaar object)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brand met betrokkenheid van verminderd zelfredzame personen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brand in oude binnenstad				X		X				X							
Brand in winkelcentrum met bovengelige woningen	X			X		X		X		X		X	X				X
Ongeval met gevaarlijke stoffen:																	
Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) bedrijven	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Incidenttype + Scenario's	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessen-landen	Gorinchem	Hardinxveld-Giessendam	Hendrik-Ido-Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud-Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) vervoer	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht				X													X
Incident spooreplacement Kijfhoek																	X
Buisleiding incident	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Incident met alternatieve brandstoffen LNG of CNG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(proef)boringen Schaliegas	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Nucleair ongeval																	
Nucleair ongeval (buiten de regio)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Uitval nutsvoorzieningen:																	
Langdurige stroomuitval	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verstoring drinkwatervoorziening	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verstoring telecommunicatie en ICT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verkeersongeval op het land (anders dan met gevaarlijke stoffen):																	
Ongeval op de weg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ongeval in wegtunnel	X	X		X				X									X
Incident treintunnel (HSL)		X		X													X
Incident met personenvervoer op het spoor		X		X		X	X	X		X				X			X

<u>Incidenttype + Scenario's</u>	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessen-landen	Gorinchem	Hardinxveld-Giessendam	Hendrik-Ido-Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud-Beijerland	Papendrecht	Slidrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
Ongeval op het water (anders dan met gevaarlijke stoffen):																	
Ongeval beroepsvaart	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incident waterrecreatie en riviervaart	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pandemie:																	
Milde griep pandemie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ernstige griep pandemie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ziektegolf:																	
Infectieziekte lage vaccinatiegraad (polio)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Legionella,	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paniek in menigten:																	
Paniek in menigte tijdens grootschalig evenement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Grootschalige ordeverstoring:																	
Onrust in probleemwijk				X		X				X							
Voetbalrellen (context eredivisie)				X													
Incident met sociaal psychologische impact:																	
Gezinsdrama, zinloos geweld e.d.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

C. Scenario's

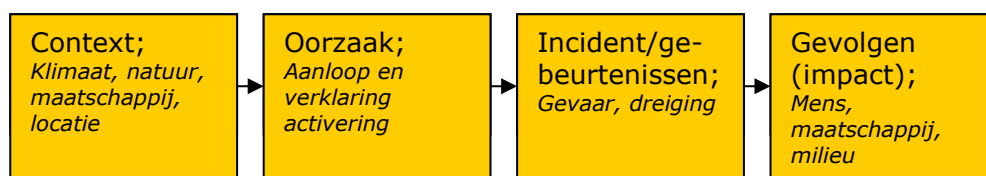
C1. Scenario's

C.1.1. Algemeen

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

In de context van nationale risicobeoordeling is een scenario een beschrijving van:

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



De elementen van een incident- of rampscenario

De in deel B onder risicoduiding benoemde scenario's zijn zoveel mogelijk aan de hand van deze elementen uitgewerkt voor de regio Zuid Holland Zuid. Daar waar mogelijk is gekozen voor de toevoeging van een uitgewerkt representatief voorbeeld op een denkbaar geachte locatie binnen de veiligheidsregio Zuid Holland Zuid. Bij de meer generieke scenario's is een voorbeeld achterwege gelaten. De scenario's en voorbeeld uitwerkingen zijn opgesteld door experts¹⁰ in diverse multidisciplinaire bijeenkomsten. Zij hebben zich daarbij gebaseerd op bestaande planvorming, werkelijk gebeurde incidenten en eigen ervaringen.

C.1.2 Beoordeling van impact en waarschijnlijkheid

Per incident- of crisisscenario is een impactanalyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de aard en omvang van de gevolgen. Deze impactanalyse, conform de Handreiking regionaal risicoprofiel, sluit aan bij de methodiek zoals toegepast voor de Nationale Risicobeoordeling (NRB) in het Programma Nationale Veiligheid. De impactcriteria waarop een beoordeling per uitgewerkt scenario heeft plaatsgevonden worden in de volgende tabel weergegeven.

¹⁰ Overzicht van geraadpleegde experts is te vinden in bijlage 4

Vitaal belang	Impact criterium
1. Territoriale veiligheid	1.1 Aantasting van de integriteit (bruikbaarheid) 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 milieu en natuur (flora en fauna)
5. Sociale en politieke stabiliteit	5.1 Verstoring van het dagelijks leven
	5.2 Aantasting van positie van het lokale en regionale openbaar bestuur
	5.3 Sociaal psychologische impact
6. Veiligheid van cultureel erfgoed	6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

Impactcriteria

Voor elk van deze 10 impactcriteria is een uniforme, kwantitatieve maatlat voorgeschreven (in de landelijke handreiking). De impact wordt meetbaar gemaakt op basis van een indeling naar vijf klassen.

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

Klasse indeling impactcriteria

Voor een toelichting op en de kwantificering van de maatlat van de 10 impactcriteria wordt verwezen naar bijlage 1. Als een criterium op een scenario niet van toepassing is, wordt dit buiten beschouwing gelaten en de waarde 0 toegekend. De 10 afzonderlijke impactscores worden in een rekenmodel samengevoegd tot één totale impactscore per incident- of crisisscenario. Om de scenario's onderling te kunnen rangschikken, is naast het bepalen van de impact, ook de waarschijnlijkheid van elk scenario beoordeeld. De rangschikking van de waarschijnlijkheidsklassen kent de volgende indeling:

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

Klasse indeling waarschijnlijkheid

De scenariobeschrijvingen, impactbeoordelingen en waarschijnlijkheidsanalyses zijn voor alle geselecteerde incidenttypen op de zelfde wijze opgesteld en tot stand gekomen. De uitgewerkte scenariobeschrijvingen worden afgesloten met een samenvattende tabel met impactscores en de inschatting van de waarschijnlijkheidsklasse.

Hierna volgen de beschrijving van de volgende, voor de regio Zuid Holland Zuid uitgewerkte, scenario's:

Natuurlijke omgeving	
overstroming	
1.1	Overstroming dijkkring 16
1.2	Overstroming dijkkring 17
1.3	Overstroming dijkkring 21
1.4	Overstroming dijkkring 22
1.5	Overstroming dijkkring 43 (grondgebied VRZHZ)
1.6	Overstroming buitendijkse gebieden
1.7	Doorbraak regionale keringen (boezemkades) dijkkring 16
Extreem weer	
1.8	Extreme hitte- en droogte periode
1.9	Extreme sneeuwval en ijzel
1.10	Extreem veel neerslag
1.11	Storm en windhozen
Gebouwde omgeving	
Branden/instorting/ontruiming grote en bijzondere gebouwen	
2.1	Branden in combinatie met instorting
2.2 A	Brand in gebouw met verminderd zelfredzame personen (kwetsbaar object)
2.2.B	Brand met betrokkenheid van verminderd zelfredzame personen
2.3	Brand in oude binnenstad
2.4	Brand in winkelcentrum met bovengelegen woningen
Technologische omgeving	
Ongeval met gevaarlijke stoffen	
3.1.A	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) bedrijf
3.1.B	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) vervoer
3.1.C	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht
3.1.D	Incident spooremlacement Kijfhoek
3.2	Buisleiding incident
3.3	Ongeval met alternatieve brandstoffen LNG of CNG
3.4	(Proef)boringen schaliegas
Nucleair ongeval	
3.5	Nucleair ongeval (buiten de regio)
3.6	Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal
Vitale infrastructuur en voorzieningen	
Uitval nutsvoorzieningen	
4.1	Langdurige stroomuitval
4.2	Verstoring drinkwatervoorziening

4.3	Verstoring telecommunicatie en ICT
Verkeer en vervoer	
Verkeersongeval op het land (anders dan met gevaarlijke stoffen)	
5.1	Ongeval op de weg
5.2	Ongeval in een wegtunnel
5.3	Incident in spoortunnel (HSL)
Ongeval op het water (anders dan met gevaarlijke stoffen)	
5.4	Ongeval beroepsvaart
5.5	Incident waterrecreatie en riviervaart
5.6	Incident met personenvervoer op het spoor
Gezondheid	
Pandemie	
6.1	Milde en ernstige griep pandemie
Ziektegolf	
6.2	Infectieziekte lage vaccinatiegraad
6.3	Legionella
Sociaal-maatschappelijke omgeving	
Paniek in menigten	
7.1	Paniek in menigte tijdens grootschalig evenement
Grootschalige ordeverstoring	
7.2	Onrust in een probleemwijk
7.3	Voetbalrellen (context eredivisie)
Incident met sociaal psychologische impact	
7.4	Incident met sociaal psychologische impact (gezinsdrama, zinloos geweld)

natuurlijke omgeving

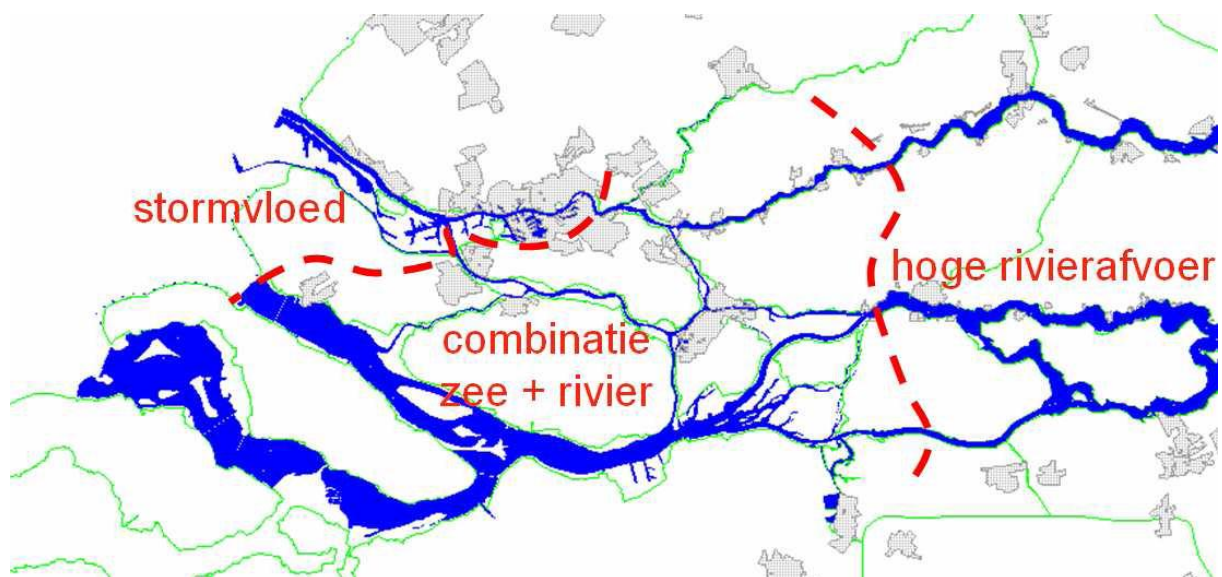
1. Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied.

Hoge waterstanden en overstromingsdreiging worden in het Benedenrivierengebied bepaald door stormvloed vanuit zee in combinatie met (hoge) rivierafvoeren, en de sluitingsstrategie van de afsluitbare stormvloedkeringen: de Maeslantkering, de Hartelkering, de Haringvlietsluizen en de Hollandsche IJsselkering (figuur 1).



Figuur 1: Benedenrivierengebied in de huidige situatie.

Kijkend naar de oorzaak van hoog water kan het Benedenrivierengebied worden opgesplitst in drie deelgebieden (figuur 2).



Figuur 2: Deelgebieden met verschillende overstromingsdreigingen

Stormvloed

In het westelijke deel van het Benedenrivierengebied worden de maatgevende hoogwaterstanden vooral veroorzaakt door stormvloeden vanuit zee.

Hoge rivierafvoer

In het oostelijke deel van het Benedenrivierengebied heeft de zee weinig invloed en worden maatgevende hoogwaterstanden veroorzaakt door extreem hoge rivierafvoeren.

Combinatie stormvloed en (hoge) rivierafvoer

Het centrale deel van het Benedenrivierengebied is overgangsgebied tussen zee en rivier. Hier worden de maatgevende hoogwaterstanden veroorzaakt door de combinatie van een stormvloed, de mate van rivierafvoer, en het sluitingsregime van de stormvloedkeringen.

Korte beschrijving van basis van de verschillende scenario's

1. Kustscenario

Het Kustscenario treedt op langs de westelijk kust en in het Benedenrivierengebied zeewaarts van de stormvloedkeringen. In die gebieden worden extreme hoge waterstanden veroorzaakt door (Noordwester)storm, eventueel in combinatie met springtij. In het algemeen is de duur van een stormvloed niet langer dan één á twee dagen. Bij de overstromingssscenario's is uitgegaan van een stormduur van 35 uur. Een eventuele doorbraak van de kust heeft geen verlagende invloed op de zeewaterstanden. Dit betekent dat er langs de kust op meer plaatsen doorbraken kunnen optreden. Bovendien is een storm lastiger te voorspellen dan een rivierafvoer. Zo zal enkele dagen vóór de stormvloed de depressie mogelijk nog niet eens bestaan en alleen nog in de computermodellen van het KNMI zichtbaar zijn.

2. Rivierscenario

Het Rivierscenario wordt veroorzaakt door een extreme rivierafvoer van Rijn of Maas als gevolg van hevige regenval in het stroomgebied van de rivier, eventueel in combinatie met smeltende sneeuw. Pas als er meerdere dagen achter elkaar vrijwel continu grote hoeveelheden neerslag (in combinatie met invallende dooi) valt in het stroomgebied van de Rijn of Maas, zal de waterstand een dusdanig peil bereiken dat er sprake is van bedreigend hoogwater. Het duurt ongeveer vijf dagen voordat de hoogwatergolf op de Rijn Nederland bereikt. Voor de Maas is dit ongeveer een halve tot twee dagen. De looptijd van een afvoergolf op de Rijntakken van de Nederlandse grens (Lobith) tot Dordrecht bedraagt ongeveer 1,5 dag; de looptijd van een afvoergolf op de Maas van de Nederlandse grens (St. Pieter) tot Moerdijk bedraagt ongeveer 3,5 tot 4 dagen. Drie dagen voor de piek op de Rijn Nederland bereikt, is de onzekerheid in de hoogwater-verwachtingen afgenomen tot 25 centimeter (onzekerheidsinterval van 95%). De onzekerheid in de verwachtingen neemt af tot 10 centimeter (onzekerheidsinterval van 95%) nauwkeurigheid op een dag voor de piek. De hoogwatergolf kan meerdere dagen aanhouden. Hierdoor kunnen overstromingen in het rivierengebied omvangrijk zijn. Als een rivierdijk doorbreekt zal de waterstand op de rivier snel dalen. De kans op meerdere doorbraken langs dezelfde riviertak wordt als klein aangenomen. Wel kunnen er ten gevolge van een dijkdoorbraak cascade effecten optreden, zodat andere dijken doorbreken ten gevolge van eerdere doorbraken.

3. Scenario in het overgangsgebied (combinatie zee en rivier)

Het scenario in het overgangsgebied treedt op bij hoogwater door de ongunstige combinatie van een niet extreme stormvloed en een niet extreem hoge rivierafvoer.

Door de rivierafvoer zijn de waterstanden al wat verhoogd, maar het echte hoge water wordt veroorzaakt door de stormvloed. De voorspeltijd is van dezelfde orde als bij het Kustscenario. Omdat een doorbraak in dit gebied weinig invloed heeft op de rivierwaterstanden kunnen meerdere doorbraken in meerdere dijkringen ontstaan.

De verschillende gebieden zijn niet scherp begrensd maar lopen geleidelijk in elkaar over. Dit zorgt ervoor dat soms op één locatie twee scenario's min of meer even waarschijnlijk zijn. In die gevallen zijn er twee scenario's voor één doorbraakpunt berekend.

1.1 Overstroming dijkkring 16

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

Incidenttype;
Overstroming

Scenario;
Overstroming dijkkring 16

Aanduiding risicodiagram;
Dijkkring 16

Context

Dijkkring 16: Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden beschermt een gebied van circa 38.000 hectare met circa 220.000 inwoners. Het bevat dertien inliggende gemeenten, zie tabel 1.1.

Alblasserdam	Een gedeelte van Lingewaal*) (Asperen en Heukelum)
Giessenlanden	Nieuw-Lekkerland
Gorinchem**	Papendrecht
Graafstroom	Sliedrecht
Hardinxveld-Giessendam	Vianen***) (Veiligheidsregio en Provincie Utrecht)
Leerdam	Zederik
Liesveld	

Tabel 1.1: gemeenten gelegen in dijkkring 16 (Alblasserwaard en Vijfheerenlanden).

*) Een gedeelte van de gemeente Lingewaal (de Gelderse kernen Asperen en Heukelum) bevindt zich tussen de Linge, de grens van de veiligheidsregio's en de Nieuwe Zuider Lingedijk die de grens van dijkkring 16 vormt, maar behoren tot de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid (Provincie Gelderland).

**) Gorinchem-Oost ligt in dijkkring 43 (Tieler- en Culemborgerwaarden), bij een eventuele evacuatie is coördinatie tussen dijkkring 16 en 43 noodzakelijk.

***) Een gedeelte van de gemeente Vianen bevindt zich weliswaar in dijkkring 16, maar behoort tot de Veiligheidsregio Utrecht (Provincie Utrecht).

Dijkkring 16 Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden ligt grotendeels in de provincie Zuid-Holland, voor een deel in de provincie Utrecht (Vianen) en voor een klein deel in de provincie Gelderland (Asperen en Heukelum). De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

De primaire waterkering rond de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is circa 111 km lang, waarvan circa 86 km direct het buitenwater keert, de categorie a-waterkering. Deze keringen liggen langs de rivieren de Boven- en de Beneden-Merwede (zuidzijde), de Noord (westzijde) en de Lek (noordzijde). De dijkkring wordt gesloten door de Diefdijklinie (oostzijde), dit betreft een categorie c-waterkering van circa 25 km.

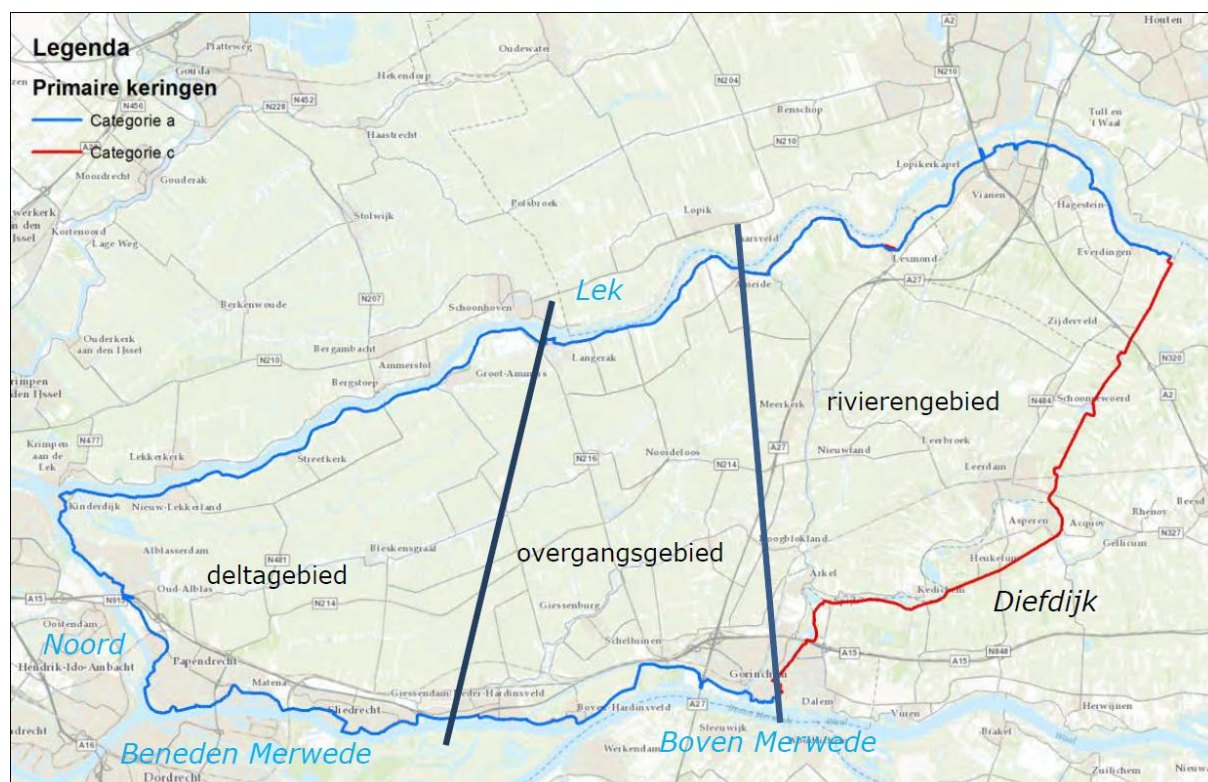
Het dijkkringgebied Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is op grond van de Waterwet ontworpen op een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. Van de categorie A-waterkering is bij circa 41 km een dijkversterking in uitvoering of in voorbereiding. De dijkversterkingen vinden plaats in het kader van het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) of het in het kader van de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier. De Diefdijk wordt over een lengte van 8 km versterkt.

Er bevindt zich een uitgebreid stelsel regionale waterkeringen in het gebied, waaronder boezemkaden, kanaaldijken en zomerkaden. De bewoning concentreert zich langs de rivieren; in het bijzonder de dijken langs de Merwede en de Noord zijn dicht bebouwd.

De steden Gorinchem, Hardinxveld- Giessendam, Sliedrecht, Papendrecht en Alblasserdam kennen een aanzienlijke bedrijvigheid in de omgeving van de primaire waterkering. Langs de Lekdijk is vooral Vianen (buiten de regio Zuid Holland Zuid) een groeikern. Het centrale deel van de polder is aanzienlijk dunner bevolkt en maakt deel uit van het Groene Hart.

Het gebied ligt op de overgang van het rivierengebied naar het deltagebied en kent drie zones:

- Rivierengebied: de Lekdijk van de Vijfheerenlanden (bovenstrooms van Ameide) en de diefdijklinie van Everdingen tot Heukelum behoren tot het rivierengebied en staan hoofdzakelijk onder invloed van de bovenstroomse watertoevoer;
- Overgangsgebied: dit gebied omvat de Lek grofweg van Ameide tot Nieuwpoort, en in het zuiden de Merwede van Gorinchem tot Boven-Hardinxveld;
- Deltagebied: in dit gebied liggen de dijken van het westelijke deel van de polder (westelijk van de lijn Nieuwpoort - Boven-Hardinxveld). In het Deltagebied staan de waterstanden overwegend onder invloed staan van de getijdenwerking op zee.



Figuur 1 Dijkkring 16

Als uitgangspunt voor dit scenario zijn de analyses van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 16 Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden gebruikt (mei 2014). Dit scenario beperkt zich tot een overstroming van één dijkkring. Het is echter zeer waarschijnlijk dat de dreiging van een overstroming gelijktijdig in meerdere dijkkringen optreedt, met mogelijk een overstroming in meerdere dijkkringen als gevolg.

Oorzaak

Het benedenrivierenscenario (combiscenario) verloopt als volgt. Tien dagen voor het (dreigende) hoogwater trekken continu depressies over het Rijn- en Maasstroomgebied en volgen perioden van hevige neerslag elkaar op.

Zeven dagen voordat de overstroming optreedt, stijgen de waterstanden in Rijn en Maas gestaag. De neerslagintensiteit blijft hoog en in Duitsland en België treden de rivieren buiten hun oevers. De trend in opeenvolgende hoogwaterverwachtingen duidt op extreem hoogwater op de rivieren. De weersverwachtingen van het KNMI geven indicaties voor storm langs de Nederlandse kust.

In de dagen voor de overstroming geeft de weersverwachting een toenemende kans op storm langs de kust, waar en hoe zwaar de storm zal zijn, is dan nog niet duidelijk. De verwachting over het dagdeel dat de storm op zijn hevigst zal zijn wordt steeds nauwkeuriger. De waterstanden op de grote rivieren zijn twee dagen voor de overstroming al extreem hoog en er wordt een verdere stijging verwacht.

Opgemerkt moet worden dat de voorspeltijd van een overstroming in het overgangsgebied van het rivierengebied naar het deltagebied sterk afhankelijk is van de mate waarin de waterstanden door zee of door de rivier worden bepaald. Zie ook paragraaf.. "Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied" in het hoofdstuk risicoduiding.

Incident

In dit scenario is één dag voor een mogelijke overstroming duidelijk welke omvang de storm heeft en hoe deze samenvalt met de top van de hoogwatergolf op de Rijn. De locaties van de dijkdoorbraken blijven tot op het laatste moment onzeker. Deze zijn sterk afhankelijk van het lokale weerseffect en de actuele sterkte van de dijken. Pas als daadwerkelijk dijkdoorbraken optreden, wordt het mogelijk de omvang van de overstroming in te schatten. Bij nadere uitwerking van dit scenario voor het regionaal beleidsplan is daarom mogelijk een uitwerking van verschillende deelscenario's nodig.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	E
2.1 Doden	E
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C-Dhoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	E
3.1 Kosten	E
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	B-C
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	E
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	C

Waarschijnlijkheid

Voor dijkkring 16 heeft de beoordeling van de waarschijnlijkheid plaatsgevonden op basis van het VNK2 rapport. De VNK2 berekeningen leiden tot een overstromingskans van dijkkring 16 $> 1/100$ per jaar. Het beheerdersoordeel is dat de overstromingskans uitkomt in de klasse $1/100 - 1/1000$ per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk). Daarmee zal dijkkring 16 een klasse opschuiven in de risicomatrix wat betreft waarschijnlijkheid ten opzichte van het voorgaande regionale risicoprofiel.

Inventarisatie en bronnen

Veiligheid Nederland in Kaart 2, Overstromingsrisico dijkkring 16 Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, 2014.

1.2 Overstroming Dijkkring 17 IJsselmonde (Zwijndrechtse Waard)

Maatschappelijk thema: Natuurlijke omgeving.

Incidenttype: Overstroming.

Scenario: Overstroming Dijkkring 17 IJsselmonde.

Aanduiding risicodiagram: Dijkkring 17.

Context

De primaire waterkering van Dijkkring 17 IJsselmonde ligt in het centrale deel van het Benedenrivierengebied en heeft een totale lengte van 62 kilometer. De dijkkring bevat een aantal kunstwerken. De primaire waterkering bestaat uit klei, een combinatie van zand en klei of bijzondere constructies.

De Zwijndrechtse Waard is binnen dijkkring 17 IJsselmonde het gebied ten oosten van het boezemwater "De Waal" op het grondgebied van de gemeenten Hendrik-Ido-Ambacht en Zwijndrecht, en een klein gedeelte van de gemeente Ridderkerk (polder Rijsoord en Strevelshoek).



Figuur 1: De ligging van de Zwijndrechtse Waard in Dijkkring 17 IJsselmonde

In de Zwijndrechtse Waard zijn de primaire waterkeringen duidelijk herkenbaar. Er is over het algemeen sprake van groene dijken, met op of naast de kruin een weg, en buitendijks een voorland.

Primaire waterkeringen categorie A

Dit zijn de waterkeringen langs de Nieuwe Maas, de Noord en de Oude Maas.

Kanteldijken en beweegbare waterkeringen

Dit zijn de waterkeringen bij kruisingen door rijkswegen en spoorwegen:

- de Noordtunnel (A15);
- de Sophiaspoortunnel (goederenspoorlijn Betuweroute);
- de Drechttunnel (A16);
- de Tunnel Oude Maas (Hogesnelheidslijn Zuid).

Voorliggende waterkering

Dit is de waterkering van de Crézeepolder aan de rivier De Noord. De voorliggende waterkering beschermt buitendijks gelegen gebieden tegen hoogwater en zorgt voor vermindering van de belasting op de achterliggende primaire waterkeringen.

Regionale waterkeringen

Dit zijn de compartimenteringskering, de Lindtsebenedendijk, en de boezemwaterkeringen langs het Waaltje: de Molenweg, de Waalweg en de Achterambachtseweg.

Dijkring 17 IJsselmonde

Dijkringgebied 17 is één van de dichtstbevolkte gebieden van Nederland. De oppervlakte van het dijkringgebied is ongeveer 120 km². In totaal herbergt het dijkringgebied ca. 450.000 inwoners wat neer komt op $\pm$ 3.500 inwoners per km².

In het noorden van het dijkringgebied liggen de woonkernen van Rotterdam-Zuid en buitendijks een deel van de Rotterdamse havens, zoals de Maashaven en de Eemhaven en de plaatsen Barendrecht, Ridderkerk, Rhoon, Poortugaal en Hoogvliet als onderdeel van Buurregio Rotterdam Rijnmond.

Binnen de regio Zuid-Holland Zuid liggen in het dijkringgebied de plaatsen Hendrik-Ido-Ambacht, Zwijndrecht en Heerjansdam.

Verder wordt het dijkringgebied doorkruist door belangrijke hoofdinfrastructuur zoals de rijkswegen A15 en A16 en verschillende spoorlijnen, waaronder de Betuweroute en de HSL.

Aan de zuidzijde van de dijkring stroomt de Oude Maas en aan de noordzijde de Nieuwe Maas. Aan de oostkant van de dijkring verbindt de Noord de Oude Maas en de

Nieuwe Maas. Volgens de Waterwet dient de dijkring belastingcondities met een overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar veilig te kunnen weerstaan.

Als uitgangspunt voor het overstromingsscenario van Dijkkring 17 IJsselmonde worden de berekeningen gehanteerd, die adviesbureau HKV in opdracht van de Provincie Zuid-Holland en waterschap Hollandse Delta heeft gemaakt. Bij het voordoen van dit scenario in het Benedenrivierengebied kunnen tegelijkertijd primaire waterkeringen in omliggende dijkringen overstromen.

Oorzaak

Een overstroming van dijkkring 17 IJsselmonde kan optreden bij een ongunstige combinatie van een stormvloed op zee met een bepaalde mate van rivierafvoer en een bepaald sluitingsregime of falen van stormvloedkeringen in het Benedenrivierengebied.

Het al dan niet tijdig sluiten van de stormvloedkeringen in de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal – bij het bereiken van het sluitingscriterium op het moment dat deze voor tijdige sluiting wordt doorgerekend – in combinatie met de gestremde rivierafvoer in het Haringvliet – vanwege de door de stormvloed gesloten Haringvlietssluisen – bepaalt of extreme waterstanden in de Nieuwe Waterweg, de Noord en de Oude Maas optreden waarbij de primaire waterkeringen in dijkkring 17 IJsselmonde zouden kunnen bezwijken en overstromen.

Bij het falen van de stormvloedkeringen, wanneer deze bij hoge stormvloed en gesloten zouden moeten zijn, zouden ook waterstanden in het Benedenrivierengebied kunnen optreden waarbij de primaire waterkeringen in IJsselmonde zouden kunnen bezwijken en overstromen.

Gevolgen (impact)

Vanuit de analyse die is gedaan ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 bedraagt de grootste economische schade bij de beschouwde overstromingsscenario's in dijkkring 17 circa € 7 miljard. Het grootste aantal slachtoffers circa 3.500 slachtoffers.

De gemiddelde economische schade per overstroming is $\pm$ 1 miljard euro en het gemiddeld aantal slachtoffers per overstroming is circa 237.

Voor de Zwijsrechtse Waard, onderdeel van dijkkring 17 IJsselmonde, zijn in het kader van VNK2 vijf overstromingsscenario's, respectievelijk 2 scenario's aan de Noord en

3 scenario's aan de Oude Maas berekend¹¹.

Voor de impactcriteria aantal slachtoffers (doden) en economische schade zijn voor de overstromingsscenario's aan de Noord de hoogste impact (C-E) voor zowel aantal slachtoffers als economische schade berekend.

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden	C-E
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	E
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	E
3.1 Kosten	C-E
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	D
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	E
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	C
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	C

¹¹ Scenario's zijn te raadplegen in Lizard Flooding (www.flooding.lizard.net)

Waarschijnlijkheid

Vanuit de analyse die is gedaan ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 is de berekende overstromingskans van dijkkringgebied 17 circa 1/1.000 jaar. Dit is de kans dat zich ergens in het dijkkringgebied een overstroming voordoet als gevolg van een dijkdoorbraak. Bij de berekening van deze kans is geen rekening gehouden met de inzet van noodmaatregelen. Verder is bij de analyse in VNK-2 aangenomen dat de regionale waterkeringen (compartimenteringsdijken) standszeker zijn. De provincie Zuid-Holland onderzoekt momenteel in samenwerking met waterschap Hollandse Delta de bijdrage van de compartimenteringsdijken aan de waterveiligheid in IJsselmonde.

De grootste bijdragen aan de overstromingskans voor het dijkkringgebied 17 IJsselmonde worden geleverd door de Vossendijk in Hoogvliet, de Nessendijk in Zwijndrecht, en de Zegenpoldersedijk te Albrandswaard.

De faalkans van de Nessendijk in Zwijndrecht bedraagt 1/5600 jaar.

Het beheerdersoordeel is dat de overstromingskans van de Zwijndrechtse Waard, als onderdeel van dijkkring 17 IJsselmonde, kleiner is dan 1/5600 jaar.

Gelet hierop wordt de overstromingskans van Dijkkring 17 IJsselmonde op 'zeer onwaarschijnlijk' (A) ingeschat.

Bron

Veiligheid Nederland in Kaart 2, Overstromingsrisico dijkkring 17 IJsselmonde, 2010.

1.3 Overstroming Dijkkring 21 Hoeksche Waard

Maatschappelijk thema: Natuurlijke omgeving.

Incidenttype: Overstroming.

Scenario: Overstroming Dijkkring 21.

Aanduiding risicodiagram: Dijkkring 21.

Context

Dijkkring 21 Hoeksche Waard ligt in het centrale deel van het Benedenrivierengebied, in het zuidwesten van de Provincie Zuid-Holland, en beschermt een gebied van circa 30.000 hectare, met ruim 85.000 inwoners. Naast de dijkkring van primaire waterkeringen bevindt zich in de Hoeksche Waard een uitgebreid stelsel van regionale waterkeringen, waaronder boezemkaden, voorliggende waterkeringen en compartimenteringskeringen. Het dijkkringgebied grenst in het noorden aan de Oude Maas, in het oosten aan de Dordtse Kil, in het zuiden aan het Hollands Diep en het Haringvliet en in het noordwesten aan het Spui. In het dijkkringgebied liggen vijf gemeenten.

Binnenmaas	's-Gravendeel De Wacht Schenkeldijk Maasdam Puttershoek Mijnsheerenland Westmaas Heinenoord Goidschalxoord Greup
Strijen	Strijen Mookhoek Strijensas
Cromstrijen	Klaaswaal Numansdorp
Oud-Beijerland	Oud-Beijerland Brakelsveer Zinkweg Vuurbaken Greup
Korendijk	Nieuw-Beijerland Piershil Goudswaard Zuidzijde Zuid-Beijerland Nieuwendijk Tiengemetten

Tabel 1.1: gemeenten gelegen in Dijkkring 21 Hoeksche Waard

Dijkring 21 Hoeksche Waard



Figuur 2: De ligging van dijkkring 21

Dijkkring 21 heeft een lengte van 69 kilometer primaire waterkeringen (categorie a). Vanuit het dijkkringgebied vormen twee wegtunnels een verbinding met naastgelegen dijkkringen. In het noorden ligt de Heinenoordtunnel voor verbinding met IJsselmonde.

In het oosten ligt de Kiltunnel voor verbinding met Dordrecht. In het zuiden ligt de Haringvlietbrug voor verbinding met Goeree-Overflakkee en West-Brabant. Daarnaast verbinden twee spoortunnels in de Hogesnelheidslijn de Dijkkring Hoeksche Waard met de dijkkringen IJsselmonde en Eiland van Dordrecht.

In het noordoosten verbindt de HSL spoortunnel Tunnel Oude Maas [1] Dijkkring 21 Hoeksche Waard met Dijkkring 17 IJsselmonde. De spoortunnel is waterkerend en wordt op grond van de Waterwet periodiek getoetst als kunstwerk in twee aanliggende dijkkringen van primaire waterkeringen. In het zuidoosten verbindt de HSL spoortunnel Tunnel Dordtsche Kil (TDK) [2] Dijkkring 21 Hoeksche Waard met Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht. Deze spoortunnel is ook waterkerend en wordt op grond van de Waterwet periodiek getoetst als kunstwerk in twee aanliggende dijkkringen van primaire waterkeringen.

In het noordwesten zorgt een veerdienst van Nieuw-Beijerland naar Hekelingen voor verbinding van de Hoeksche Waard met Voorne-Putten. In het zuidwesten zorgt een veerdienst bij Nieuwendijk in Zuid-Beijerland voor verbinding met het eiland Tiengemeten. De waterkeringen op het eiland Tiengemeten hebben geen veiligheidsnorm op grond van de Waterwet. Zij zijn in beheer bij Natuurmonumenten.

Het dijkkringgebied Hoeksche Waard is op grond van de Waterwet ontworpen op een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. Van deze categorie a waterkering is bij circa 23 kilometer een dijkversterking in uitvoering of in voorbereiding.

Dijkversterkingen vinden plaats in het kader van het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Dijkversterkingen worden uitgevoerd en zijn gepland voor:

- Spui-Oost: Westdijk, Goudswaard, Molenpoldersedijk, Spuidijk (8,3 km);
- Hoeksche Waard Noord: Bosschendijk, Simonsdijkje, Gorsdijk (4,3 km);
- Hoeksche Waard Zuid: Sassendijk, Hogezaandsedijk, Westersedijk, Nieuwendijk (11 km).

Als uitgangspunt voor het overstromingsscenario van Dijkkring 21 Hoeksche Waard zijn

de berekeningen gehanteerd, die adviesbureau HKV in opdracht van de Provincie Zuid-Holland en waterschap Hollandse Delta heeft gemaakt. Bij het voordoen van dit scenario in het Benedenrivierengebied kunnen meerdere dijkringen tegelijkertijd overstromen.

Oorzaak

Een overstroming van Dijkkring 21 Hoeksche Waard kan optreden bij een ongunstige combinatie van een stormvloed op zee met een bepaalde mate van rivierafvoer en een bepaald sluitingsregime of falen van stormvloedkeringen in het Benedenrivierengebied. De stormvloed in combinatie met het sluitingsregime of falen van de stormvloedkeringen onder maatgevende omstandigheden zijn de factoren die de kans op een overstroming van Dijkkring 21 Hoeksche Waard bepalen.

Incident

Het al dan niet tijdig sluiten van de stormvloedkeringen in de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal - bij het bereiken van het sluitingscriterium op het moment dat deze voor tijdige sluiting wordt doorgerekend - in combinatie met de gestremde rivierafvoer in het Haringvliet - vanwege de door de stormvloed gesloten Haringvlietssluisen - bepaalt of extreme waterstanden in de Oude Maas, het Spui, de Dordtsche Kil, het Hollands Diep en het Haringvliet optreden waarbij de primaire waterkeringen in de Hoeksche Waard zouden kunnen bezwijken en overstromen.

Bij het falen van de stormvloedkeringen, wanneer deze bij hoge stormvloeden gesloten zouden moeten zijn, zouden ook waterstanden in het Benedenrivierengebied kunnen optreden waarbij de primaire waterkeringen in de Hoeksche Waard zouden kunnen bezwijken en overstromen.

Gevolgen (impact)

Vanuit de analyse die is gedaan ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 bedraagt de grootste economische schade bij de beschouwde overstromingsscenario's circa € 500 miljoen. Het grootste aantal slachtoffers circa 140 slachtoffers.

De gemiddelde economische schade per overstroming is $\pm$ 100 miljoen euro en het gemiddeld aantal slachtoffers is circa 10.

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C-hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	E
3.1 Kosten	B-C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	B-C
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	E
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	B

Waarschijnlijkheid

Vanuit de analyse die is gedaan ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VNK2) is de berekende overstromingskans van dijkkringgebied 21 ongeveer 1/100 per jaar. Dit is de kans dat zich ergens in het dijkkringgebied een overstroming voordoet als gevolg van een dijkdoorbraak. Bij de berekening van deze kans is geen rekening gehouden met de inzet van noodmaatregelen. Verder is bij de analyse in VNK-2 aangenomen dat de regionale waterkeringen (compartimenteringsdijken) standzeker zijn. De provincie Zuid-Holland onderzoekt momenteel in samenwerking met waterschap Hollandse Delta de bijdrage van de compartimenteringsdijken aan de waterveiligheid in de Hoeksche Waard.

De grootste faalkansen van primaire waterkeringen in de Hoeksche Waard zijn berekend ter plaatse van het Zalmpad in Oud-Beijerland, het Simonsdijkje bij de jachthaven van Puttershoek, de waterkering langs de Dordtsche Kil ter plaatse van de HSL-tunnel, de Schuringse Haven en de haven van Goudswaard.

In grote delen van de dijkkring is de faalkans echter relatief klein. In *Figuur 2* zijn de faalkansen per dijkvak weergegeven en zijn zwakke plekken aangegeven. De grootste bijdrage aan de overstromingskans wordt geleverd door het faalmechanisme *opbarsten en piping* (dijken) en *onder- en achterloopsheid* (kunstwerken).



Figuur 3: Faalkans per dijkvak

De overstromingskans wordt door maatregelen uit het hoogwaterbeschermingsprogramma-2 (24 km) gereduceerd tot een faalkans van 1/170 per jaar. Hierbij is ervan uitgegaan dat voor de verschillende dijkvakken integrale versterking plaatsvindt. Het risico wordt verkleind tot circa 50% van het oorspronkelijke risico. De overstromingskans blijft relatief groot omdat enkele dijkvakken en kunstwerken met een relatief grote faalkans niet worden versterkt. Het betreft locaties langs het Spui (Zalmpad Oud-Beijerland) en langs de Dordtsche Kil (tunnel HSL). Hier zijn grote faalkansen voor *opbarsten en piping*

berekend. Voor de inlaatsluis Brakelseveer is een grote faalkans berekend voor het faalmechanisme *onder- en achterloopsheid*. Overigens worden binnen het hoogwaterbeschermingsprogramma-2, 13 dijkvakken (7,6 km) verbeterd waarvoor binnen VNK2 relatief kleine faalkansen worden berekend (kleiner dan 1/100.000 per jaar).

Voor dijkkring 21 heeft de beoordeling van de waarschijnlijkheid plaatsgevonden op basis van het VNK2 rapport. De VNK2 berekeningen leiden tot een overstromingskans van dijkkring 21 $> 1/100$ jaar. Het beheerdersoordeel is dat de overstromingskans ligt op $> 1/170$ jaar en daarmee uitkomt in de klasse 1/100 – 1/1000 per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk). Daarmee zal dijkkring 21 ten opzichte van het voorgaande regionaal risicoprofiel wat betreft waarschijnlijkheid een klasse opschuiven in het risicodiagram.

Bron

Veiligheid Nederland in Kaart 2, Overstromingsrisico dijkkring 21 Hoeksche Waard, 2014.

1.4 Overstroming Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht

Maatschappelijk thema: Natuurlijke omgeving.

Incidenttype: Overstroming.

Scenario: Overstroming Dijkkring 22.

Aanduiding risicodiagram: Dijkkring 22.

Context

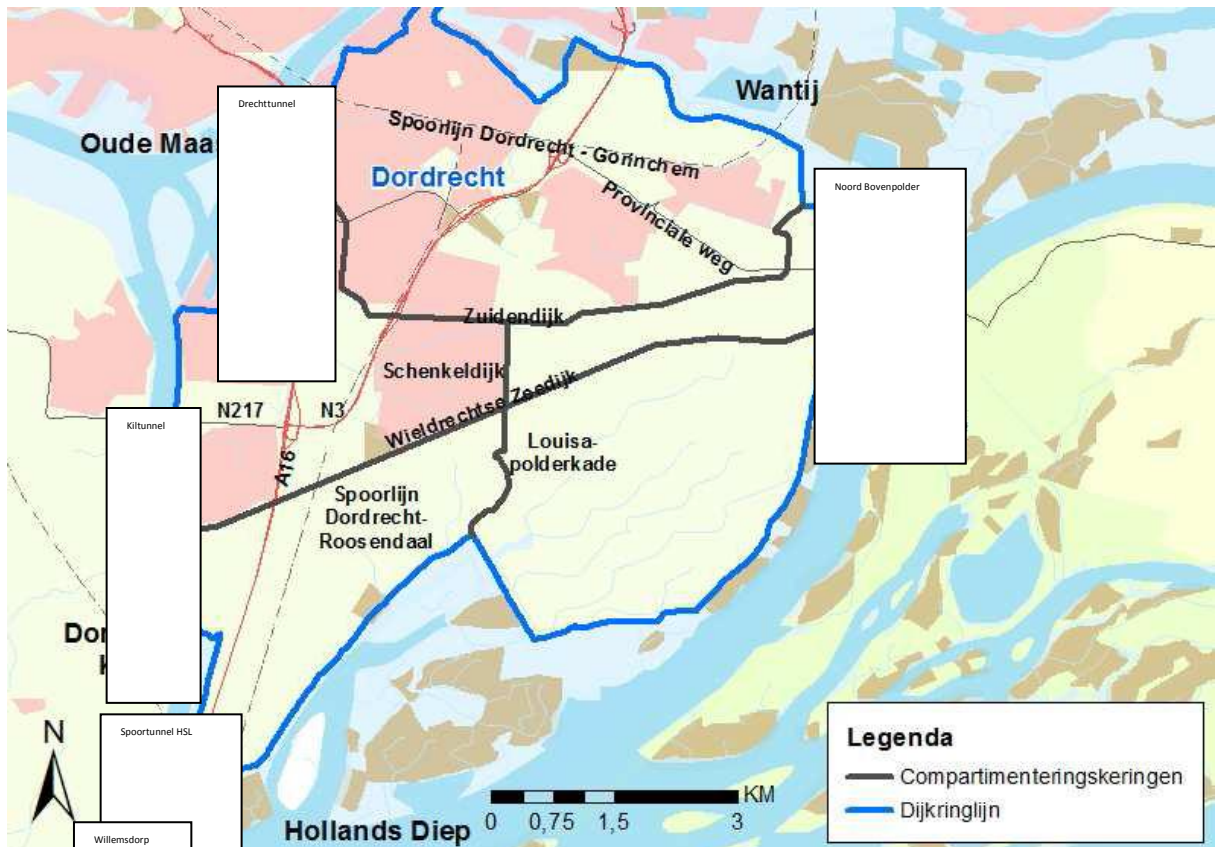
Dijkkring 22 is gelegen in het centrale deel van het Benedenrivierengebied en ligt in de gemeente Dordrecht. Het dijkkringgebied is ruim 5.000 hectare groot en heeft ruim 118.000 inwoners. Ongeveer de helft van het gebied is verstedelijkt, de andere helft bestaat uit landelijk gebied. Het dijkkringgebied wordt geheel omringd door een primaire waterkering. De dijkkring wordt beheerd door waterschap Hollandse Delta.

De belangrijkste regionale waterkering binnen het dijkkringgebied is de Wioldrechtse

Zeedijk / Zeedijk. Deze compartimenteringskering doorsnijdt het dijkkringgebied van

zuidwest naar noordoost en beïnvloedt sterk de overstromingsverlopen.

Aangezien deze voormalige zeedijk hoog boven het omringende maaiveld ligt, komt er bij doorbraak van de omringende primaire waterkering geen water over de kruin van deze compartimenteringskering.



Figuur

Dijkkring 22

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 37,9 km. De primaire waterkering is van de categorie A. In de waterkeringen bevinden zich 17 kunstwerken. Het dijkkringgebied is volgens de Waterwet ontworpen met een gemiddelde overschrijdingskans van maatgevend hoogwater van 1/2.000 per jaar.

Primaire waterkeringen

Dit zijn de waterkeringen langs de Nieuwe Merwede, het Hollands Diep, de Dordtsche Kil en het Wantij die direct het rivierwater keren.

Kanteldijken

Dit zijn de waterkeringen die de Drechtunnel en Kiltunnel omgeven en de (rijks)wegen kruisen bij de aansluiting van de wegtunnels met de primaire waterkeringen.

De kanteldijken beschermen de dijkkring bij het optreden van bressen in de aanliggende tunnelbuizen.

Voorliggende waterkeringen

Dit zijn de waterkeringen van de Noordbovenpolder

Regionale waterkeringen

Dit zijn de compartimenteringsdijken: Louisapoldersekade, Oude Veerweg, Schenkeldijk, Wioldrechtse Zeedijk, Zuidendijk en Zeedijk.

Waterkerende spoortunnel Dordtsche Kil

In het zuidwesten verbindt de Tunnel Dordtsche Kil (TDK) Dijkkring 21 Hoeksche Waard met Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht. De spoortunnel in de Hogesnelheidslijn is waterkerend en wordt op grond van de Waterwet periodiek getoetst als kunstwerk in twee aanliggende dijkringen van primaire waterkeringen.

Van de primaire waterkeringen op het Eiland van Dordrecht is bij circa 10 kilometer een dijkversterking in uitvoering of in voorbereiding. De dijkversterkingen vinden plaats in het kader van het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Dijkversterkingen worden uitgevoerd en zijn gepland voor de volgende strekkingen:

- Wantijdijk - Zeedijk (3,6 km);
- Buitendijk van de Zuidpunt (2,4 km);
- Kildijk Wioldrecht (4,3 km);
- Rijksweg (0,9 km).

Als uitgangspunt voor het overstromingsscenario van Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht worden de berekeningen gehanteerd, die adviesbureau HKV in opdracht van de Provincie Zuid-Holland en waterschap Hollandse Delta heeft gemaakt. Bij het voordoen van dit scenario in het Benedenrivierengebied kunnen tegelijkertijd primaire waterkeringen in omliggende dijkringen overstromen.

Oorzaak

Een overstroming van dijkkring 22 Eiland van Dordrecht kan optreden bij een ongunstige combinatie van een stormvloed op zee met een bepaalde mate van rivierafvoer en een bepaald sluitingsregime of falen van stormvloedkeringen in het Benedenrivierengebied.

Incident

Het al dan niet tijdig sluiten van de stormvloedkeringen in de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal – bij het bereiken van het sluitingscriterium op het moment

dat deze voor tijdige sluiting wordt doorgerekend – in combinatie met de gestremde rivierafvoer in het Haringvliet – vanwege de door de stormvloed gesloten Haringvlietssluisen – bepaalt of extreme waterstanden in Boven Merwede, Wantij, Nieuwe Merwede, Oude Maas, Dordtsche Kil en Hollands Diep optreden waarbij de primaire waterkeringen op het Eiland van Dordrecht zouden kunnen bezwijken en overstromen.

Bij het falen van de stormvloedkeringen, wanneer deze bij hoge stormvloed gesloten zouden moeten zijn, zouden ook waterstanden in het Benedenrivierengebied kunnen optreden waarbij de primaire waterkeringen op het Eiland van Dordrecht zouden kunnen bezwijken en overstromen.

Gevolgen (impact)

Vanuit de analyse die is gedaan ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 bedraagt de grootste economische schade bij de beschouwde overstromingsscenario's circa € 9.551 miljoen. Het grootste aantal slachtoffers circa 1.910 slachtoffers.

De gemiddelde economische schade per overstroming is $\pm$ 85 miljoen euro en het gemiddeld aantal slachtoffers per overstroming is circa 12.

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden	C-E
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	E
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	E
3.1 Kosten	B-E
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	D
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	E
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	C
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	C

Waarschijnlijkheid

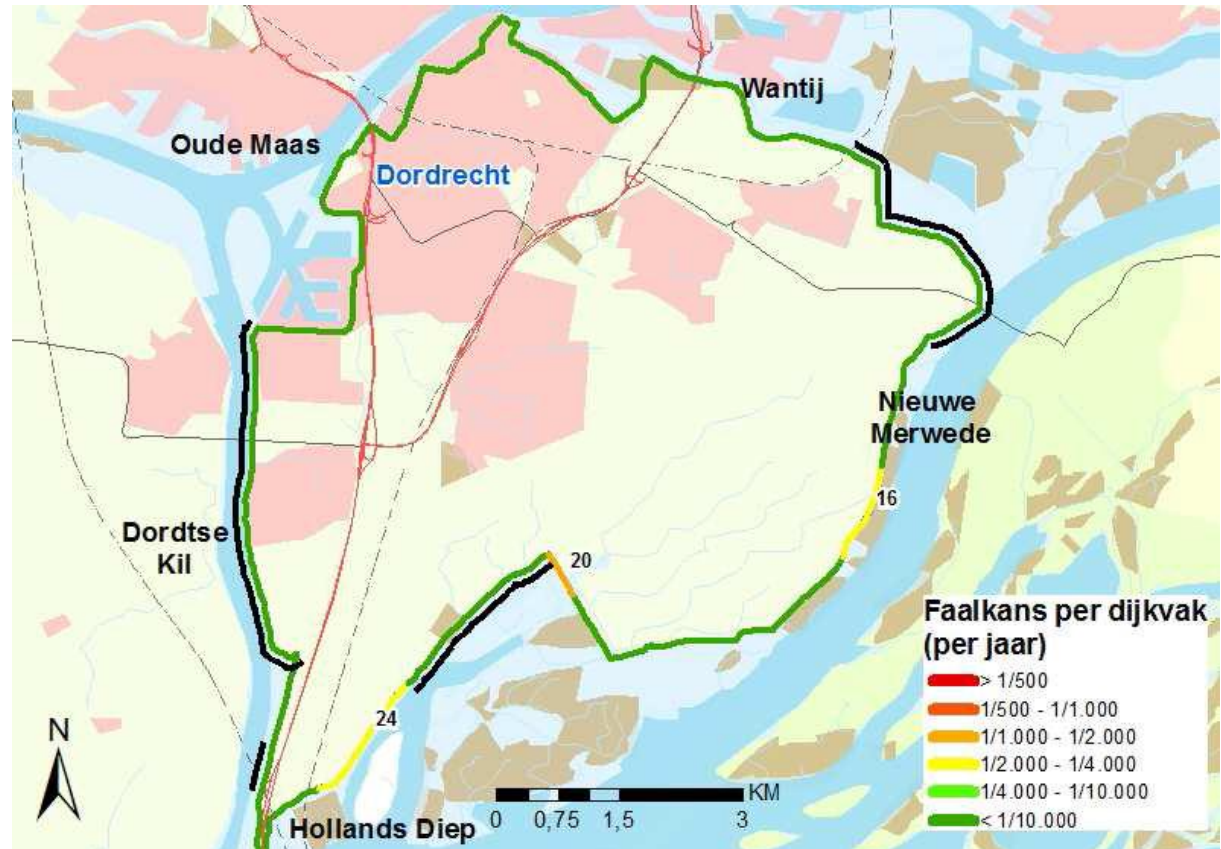
Vanuit de analyse die is gedaan ten behoeve van Veiligheid Nederland in Kaart 2 is de berekende overstromingskans van dijkkringgebied 22 circa 1/700 jaar. Dit is de kans dat zich ergens in het dijkkringgebied een overstroming voordoet als gevolg van een dijkdoorbraak. Bij de berekening van deze kans is geen rekening gehouden met de inzet van noodmaatregelen. Verder is bij de analyse in VNK-2 aangenomen dat de regionale waterkeringen (compartimenteringsdijken) standzeker zijn. De provincie Zuid-Holland onderzoekt momenteel in samenwerking met waterschap Hollandse Delta de bijdrage van de compartimenteringsdijken aan de waterveiligheid op het Eiland van Dordrecht.

De overstromingskans wordt gedomineerd door de berekende faalkansen voor dijkvakken aan de zuidzijde van de dijkkring aan de Nieuwe Merwede en het Hollands Diep.

Deze dijkvakken voldoen aan de toetscriteria van de wettelijke toetsing en zijn niet als versterkingstraject opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Bij de berekende overstromingskans zijn de dijkversterkingen die momenteel in uitvoering zijn in het kader van het HWBP2 al verwerkt. Op dit moment zijn

dijkversterkingen in uitvoering nabij de Kop van 't Land aan de noordoostzijde van de dijkkring, de Buitendijk van de Zuidpunt aan de zuidzijde, en de Kildijken en Zeedijk langs de Dordtse Kil aan de westzijde van de dijkkring (Figuur 3). Voor de dijkvakken binnen deze trajecten wordt op alle faalmechanismen een faalkans kleiner dan 1/100.000 per jaar berekend.



Figuur 5: Faalkans per dijkvak

Voor dijkkring 22 heeft de beoordeling van de waarschijnlijkheid plaatsgevonden op basis van het VNK2 rapport. De VNK2 berekeningen leiden tot een overstromingskans van dijkkring 22 van 1/700 jaar. Het beheerdersoordeel is hieraan gelijk. Hiermee komt de overstromingskans uit in de klasse 1/100 – 1/1000 per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk) grenzend aan klasse B (onwaarschijnlijk).

Bron

Veiligheid Nederland in Kaart 2, Overstromingsrisico dijkkring 22 Eiland van Dordrecht, 2014.

1.5 Overstroming dijkkring 43 (grondgebied ZHZ)

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

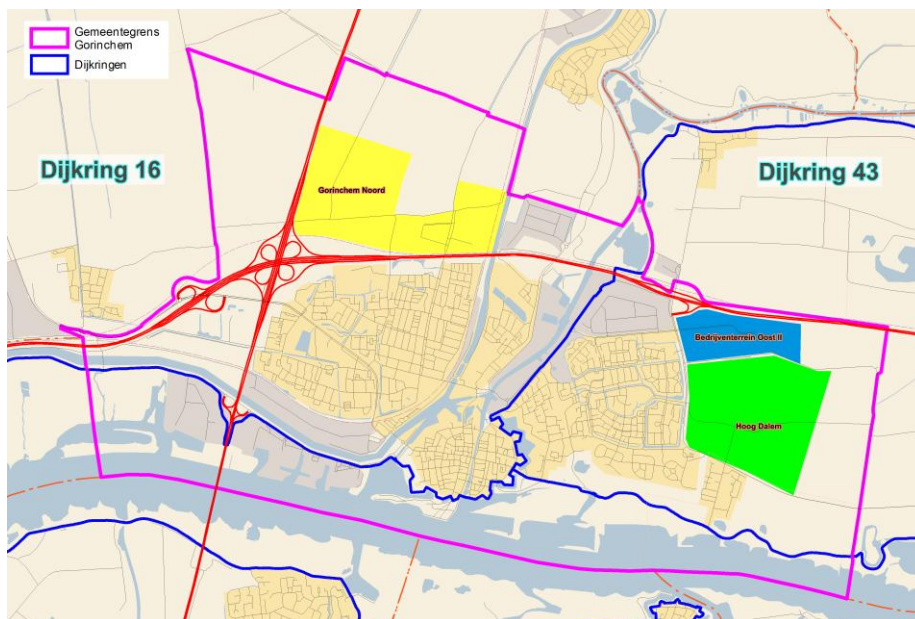
Incidenttype;
Overstroming

Scenario;
Overstroming dijkkring 43 (gedeelte Gorinchem Oost, Hoog Dalem)

Aanduiding risicodiagram;
Dijkkring 43 ZHZ

Context

Een relatief klein gedeelte (ca. 6,5 km²) van het grondgebied van de VRZHZ is gelegen binnen dijkkring 43 (Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden). In figuur 1.5.1 wordt de grens tussen dijkkring 16 en dijkkring 43 d.m.v. een blauwe lijn aangegeven. Het betreft een gedeelte van de gemeente Gorinchem (Linge, Wijdschild, Dalem, Laag Dalem en Laag dalem Zuid). In dit gebied wonen ca. 9200 mensen. Uitbreiding met het plangebied Hoog Dalem voegt hieraan in de toekomst ca. 3080 inwoners toe, waarmee het totaal op ca. 12.200 personen komt.



Figuur 6 Dijkkring 43 in VRZHZ

Het overstromingsscenario van dijkkring 43 in zijn totaliteit, is uitgewerkt in het regionaal risicoprofiel van buurregio VR Gelderland Zuid. Het regionaal risicoprofiel VRZHZ behandelt "slechts" het gedeelte Gorinchem Oost en Hoog Dalem. Dit heeft consequenties voor de impactscores in de risicoanalyse. Deze zullen lager uitvallen dan de scores van de overige overstromingsscenario's binnen de VRZHZ aangezien de impact o.a. wordt getoetst aan criteria zoals oppervlakte van het gebied en het aantal getroffen. Dit leidt tot een vertekend beeld van de crisis die zal ontstaan, aangezien die minimaal gelijk is aan de overstroming van de overige dijkkringen.

De dijken rond de Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden beschermen een gebied van circa 66.000 hectare met circa 330.000 inwoners. Binnen het dijkkringgebied liggen de gemeenten Arnhem (Zuid), Lingewaard, Over- Betuwe, Neder-Betuwe, Tiel, Neerijnen, Buren, Culemborg, Geldermalsen, Lingewaard en Gorinchem (Oost). Het dijkkringgebied heeft een oppervlakte van circa 66.000 ha en telt ongeveer 330.000 inwoners. Met name het oostelijk deel van het dijkkringgebied is sterk verstedelijkt met plaatsen zoals Arnhem (Zuid), Elst, Huissen en Bemmelen. Daarnaast liggen verspreid door het dijkkringgebied nog enkele relatief grote plaatsen zoals Tiel, Geldermalsen, Culemborg en Gorinchem-Oost. Verder kenmerkt een groot deel van het gebied zich als grasland en akkerbouw, met veel fruitteelt en boomteelt op de oeverwallen en tuinbouw op de stroomruggen.



Figuur 7 Ligging dijkkring 43

Dijkkringgebied 43 (Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden) ligt in de provincie Gelderland en (voor een klein gedeelte) in de provincie Zuid-Holland. Aan de noordzijde wordt dijkkringgebied 43 begrensd door de Nederrijn en de Lek, aan de oostzijde door het Pannerdensch kanaal, aan de zuidzijde door de Waal en de Boven-Merwede en aan de westzijde door de Diefdijklinie (Figuur 11). Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkeringen categorie a van dijkkring 43 is circa 170,8 km, waarvan 166,9 km in beheer bij Waterschap Rivierenland, 3,3 km in beheer bij Rijkswaterstaat (voorhavendijken Amsterdam-Rijnkanaal) en 0,6 km in beheer bij Defensie (Fort Everdingen). In de dijken van dijkkring 43 ligt een aantal kunstwerken als onderdeel van de primaire waterkeringen van dijkkring 43. Deze kunstwerken zijn eveneens in beheer bij Waterschap Rivierenland, met uitzondering van de sluizen in het Amsterdam-Rijnkanaal.

In het dijkkringgebied liggen diverse grote infrastructurele werken, zoals rijkswegen, spoorlijnen en kanalen. Zo wordt het gebied doorsneden door de rijkswegen A325, A50, A2 en A15. Ook de spoorlijnen Gorinchem-Elst, Arnhem-Nijmegen, Utrecht-Den

Bosch en de Betuwelijn doorsnijden het gebied. Het dijkkringgebied wordt daarnaast doorsneden door twee voor het gebied van belang zijnde waterlichamen: het Amsterdam-Rijnkanaal en de rivier de Linge. Met 100 km van Doornenburg tot Boven-Hardinxveld, is de Linge de langste rivier die geheel in Nederland ligt. Het Amsterdam-Rijnkanaal verbindt het IJ in Amsterdam via Utrecht en Wijk bij Duurstede met de Waal bij Tiel.

Het gebied in dijkkring 43 loopt naar het Westen af, inundatiewater loopt dan ook van Oost naar West. Naast de mogelijkheid om inundatiewater via de Linge af te voeren, kunnen ook de overlaten en de suatiesluis bij Dalem worden ingezet om het inundatiewater af te laten naar de rivier.

Het dijkkringgebied Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden is op grond van de Waterwet ontworpen op een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1250 per jaar. In dijkkring 43 is een aantal dijk aanpassingsprojecten (die zijn ondergebracht in het project Ruimte voor de Rivier) in uitvoering of in de planvormingsfase. Voor de categorie a-keringen betreft dit strekkingen met een totale lengte van circa 25 km.

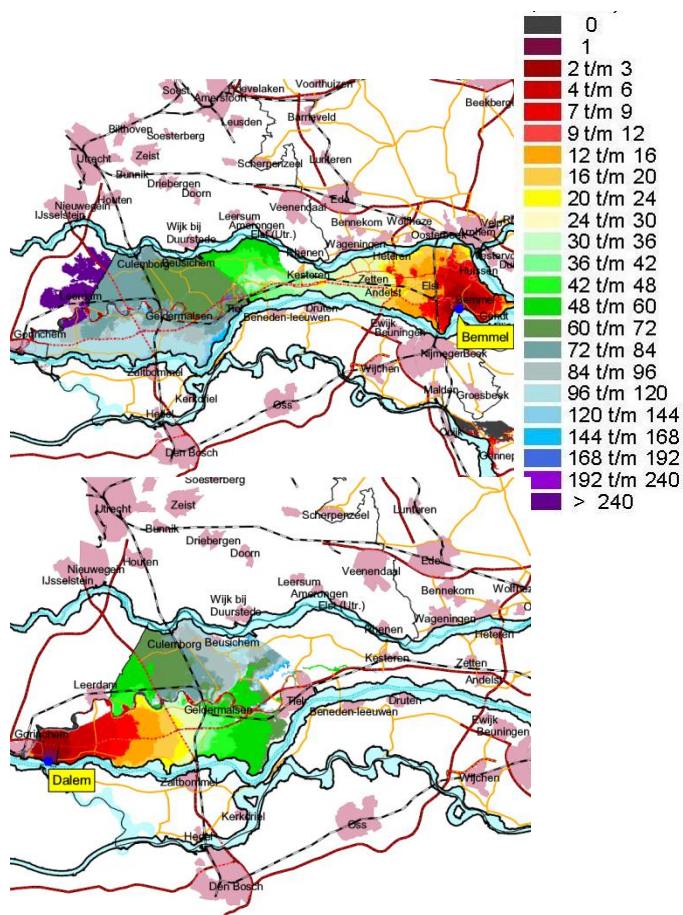
Als uitgangspunt voor dit scenario zijn de analyses van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 43 Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden gebruikt (mei 2014). Dit scenario beperkt zich tot een overstroming van één dijkkring. Het is echter zeer waarschijnlijk dat de dreiging van een overstroming gelijktijdig in meerdere dijkringen optreedt, met mogelijk een overstroming in meerdere dijkringen als gevolg.

Oorzaak

Hoge waterstanden op de rivier, kunnen op tal van plaatsen leiden tot het falen van de waterkering. Wanneer een bres ontstaat of dreigt te ontstaan, heeft Gorinchem afhankelijk van de locatie vrijwel geen of voldoende tijd om te evacueren. Berekeningen van waterdiepte en het verloop van de overstroming in de tijd zijn gebaseerd op maatgevende hoogwaterstanden. In dijkkring 43 krijgt Gorinchem vanwege haar relatief lage ligging in bijna alle gevallen te maken met overstroming.

Incident

Een bres in de directe nabijheid van de stad, bijvoorbeeld bij Dalem, heeft tot gevolg dat het binnen de dijkkring gelegen deel van de gemeente binnen een uur overstroomt. In dat geval is geen evacuatie meer mogelijk. Omgekeerd zal een bres bij Tiel weliswaar leiden tot overstroming, maar duurt het ruim een dag voordat het water Gorinchem heeft bereikt.



Figuur 8 Uren tot eerste water na een doorbraak bij Bommel (links) en bij Dalem (rechts)

Voor geheel dijkkring 43 is de gemiddelde economische schade per overstroming 12,3 miljard, en het gemiddeld aantal slachtoffers per overstroming 260. Er is geen scenario beschikbaar waarbij het effectgebied beperkt is tot Gorinchem Oost (grondgebied VR ZHZ). Het meest westelijke scenario dat is opgenomen in VNK2 is een bresdoorbraak bij Haaften waarbij de gevolgen zich uitspreiden van het Amsterdam Rijnkanaal tot aan de Diefdijk. In dat het geval is de economische schade € 8.315 miljoen, en vallen er afhankelijk van geen tot grootschalige evacuatie 685 tot 75 slachtoffers.



Figuur 9 Waterdiepte als gevolg van een bresdoorbraak bij Haaften onder maatgevende omstandigheden

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden	D
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	C
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	C

Waarschijnlijkheid

Voor dijkkring 43 heeft de beoordeling van de waarschijnlijkheid plaatsgevonden op basis van het VNK2 rapport. De VNK2 berekeningen leiden tot een overstromingskans van dijkkring 43 $> 1/100$ per jaar. Het beheerdersoordeel is dat de overstromingskans uitkomt in de klasse $1/100 - 1/1000$ per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk). Daarmee zal dijkkring 43 een klasse opschuiven in de risicomatrix wat betreft waarschijnlijkheid ten opzichte van het voorgaande regionale risicoprofiel.

Inventarisatie en bronnen

Veiligheid Nederland in Kaart 2, Overstromingsrisico dijkkring 43 Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden, 2014.

Viking Inundatieberekeningen, opdrachtgever provincie Gelderland

1.6 Overstroming buitendijkse gebieden

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

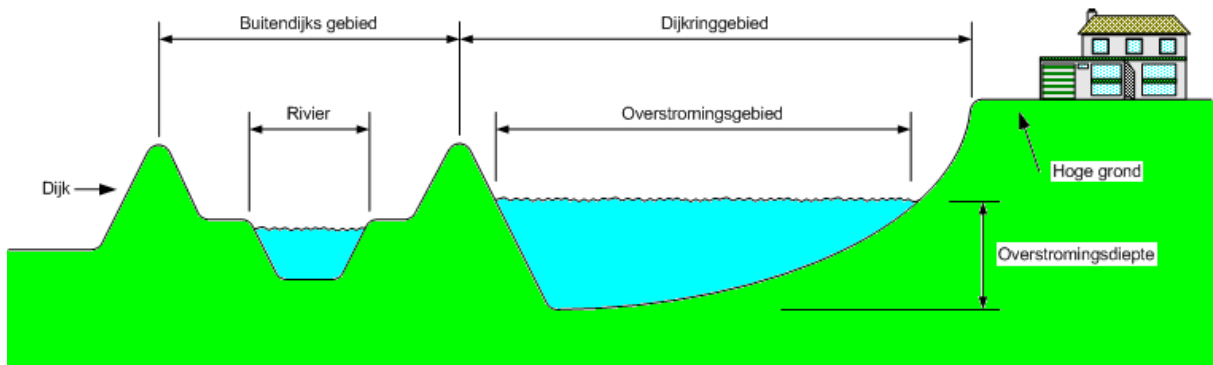
Incidenttype;
Overstroming

Scenario;
Overstroming buitendijkse gebieden

Aanduiding risicodiagram;
Overstroming buitendijks

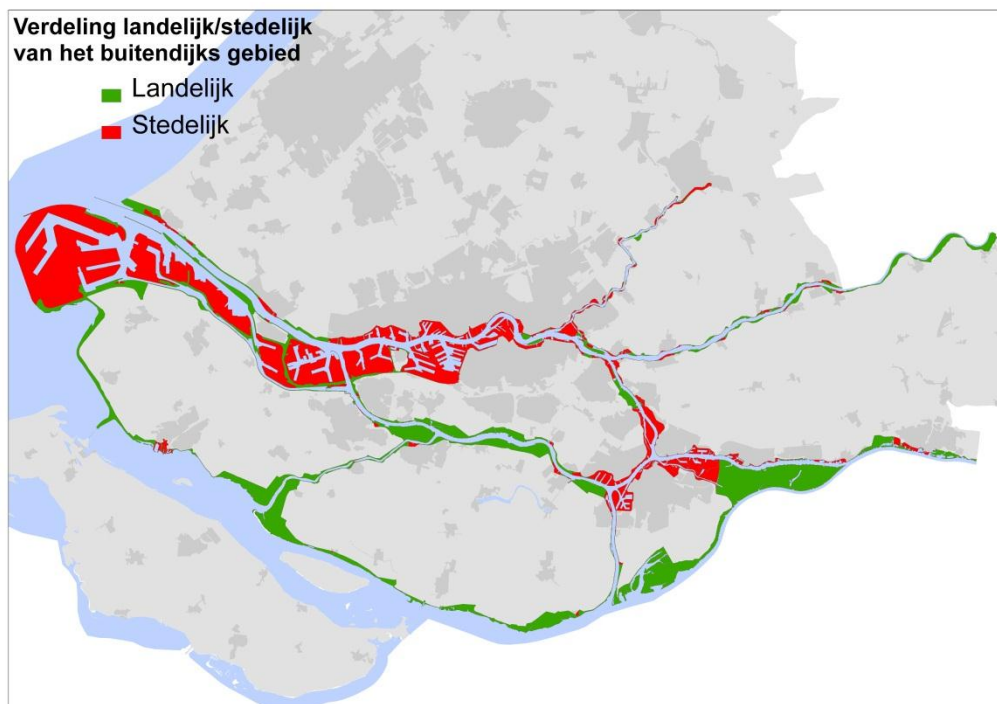
Context

Onder buitendijkse gebieden worden alle droge terreinen verstaan, die liggen buiten het stelsel van primaire waterkeringen. Formeel valt boezemland hier ook onder, maar in dit kader wordt alleen gesproken over die terreinen die binnen de directe invloed van buitenwater liggen. Dit betreft in Zuid-Holland Zuid de gebieden langs de grote rivieren



Voor de buitendijkse gebieden bestaat er een onderscheid in de volgende typen:

- gebieden met bescherming tegen hoog water doordat ze geheel of gedeeltelijk zijn opgehoogd maar zonder waterkering (vooral haven- en industrieterreinen maar ook stedelijk gebied);
- niet-beschermde gebieden (veelal landbouw- en natuurgebieden, maar in de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid ook stedelijke gebieden);
- gebieden met bescherming tegen hoog water door een regionale waterkering (zogenoemde voorlandkeringen die de komende jaren door de provincie worden genormeerd)



De beoordeling van de feitelijke veiligheidssituatie in buitendijkse gebieden is een taak van de regionale en lokale overheden. De rijksoverheid heeft een faciliterende rol op het gebied van voorlichten, informeren en waarschuwen.

Nieuwe ontwikkelingen in buitendijkse gebieden mogen de afvoercapaciteit en toekomstige peilopzet van de rivieren niet belemmeren. De provincie Zuid-Holland heeft in 2009 ten behoeve van gemeenten een beoordelingskader voor het al dan niet toestaan van ruimtelijke ontwikkelingen in buitendijkse gebieden aangeboden. ("Risicomethode buitendijks: methodiek ter bepaling van risico's als gevolg van hoogwater" vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid Holland 21 april 2009).

Enkele gemeenten in de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, te weten Dordrecht, Hendrik Ido Ambacht en Zwijndrecht, hebben al een (concept) Hoogwaterbestrijdingsplan voor de in hun gemeente gelegen buitendijkse gebieden, waarin staat aangegeven hoe de gemeente zich op een (dreigende) overstroming van deze buitendijkse gebieden heeft voorbereid, en welke maatregelen zij bij een (dreigende) overstroming neemt, zodat voor burgers en bedrijven die in die buitendijkse gebieden verblijven of gevestigd zijn duidelijk wordt wat zij bij een overstroming(sdreiging) van de overheid kunnen verwachten, en welke maatregelen zij zelf nog kunnen, dan wel moeten nemen.

Bewoners, bedrijven en gebruikers zijn zelf verantwoordelijk voor het treffen van gevolgbeperkende maatregelen, na waarschuwing voor overstromingsdreiging van de buitendijkse gebieden

In Zuid-Holland Zuid zijn 15 gemeenten met buitendijks gebied zonder waterkering:

- Alblasterdam
- Binnenmaas
- Cromstrijen
- Dordrecht
- Gorinchem

- Hardinxveld-Giessendam
- Hendrik-Ido-Ambacht
- Korendijk
- Liesveld
- Oud-Beijerland
- Papendrecht
- Sliedrecht
- Strijen
- Zederik
- Zwijndrecht

Buitendijkse polders in Zuid-Holland Zuid mét voorlandkering zijn;

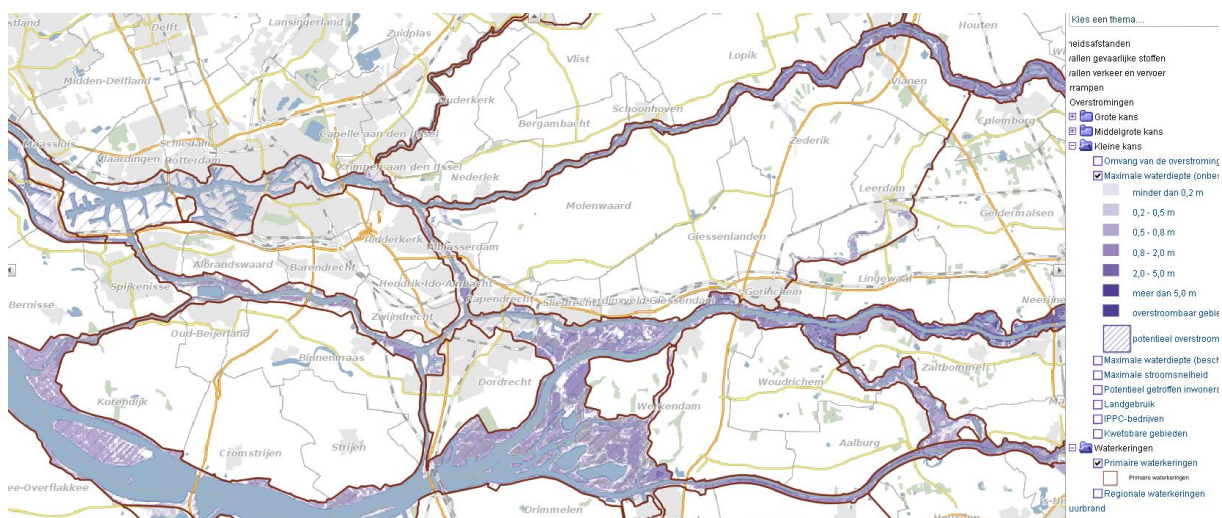
- Polder Nieuwland (Alblasserdam en Papendrecht)
- Nedstaal terrein (Alblasserdam)
- Leenherenpolder (Oud-Beijerland)
- Noord-Bovenpolder (Dordrecht)
- Crezéepolder (Hendrik-Ido-Ambacht)

Oorzaak

Het Benedenrivierengebied in de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid wordt gevoed door Rijn en Maas, inclusief Hollands Diep en Haringvliet, maar zonder de Hollandse IJssel. Door de combinatie van stormvloed op zee en rivierafvoeren kunnen in dit gebied hoge waterstanden ontstaan.

Incident

Omdat de buitendijkse gebieden in Zuid-Holland Zuid relatief hoog liggen is de kans op wateroverlast door hoog water relatief beperkt. De kaartjes hieronder geven een overzicht van de scenario's bij het optreden van huidige maatgevende hoogwaterstanden. De effecten van zeespiegelstijging zijn hierin nog niet meegenomen. Alleen op de niet-opgehoogde terreinen (zoals de Sophiapolder in de Noord bij Hendrik-Ido-Ambacht) kunnen grotere waterdieptes (2 meter of meer) optreden. Voor de polders mét voorlandkering verloopt een overstrooming vergelijkbaar met een doorbraak van de primaire kering. Als de voorlandkering doorbreekt stroomt de buitendijkse polder snel vol.



Buitendijks maximale waterdiepte kleine kans (1:1000) bron: www.risicokaart.nl

- Er kunnen echter wel delen van het buitendijkse gebied onderlopen en hierdoor kan lokaal grote economische en milieuschade optreden evenals maatschappelijke ontwrichting door het uitvallen van nutsfuncties en infrastructuur.

Samenvattend kan worden gesteld dat overstromingen in buitendijkse gebieden anders verlopen dan in binnendijkse gebieden. Uitgaande van een functionerende Maeslantkering zijn ze beter voorspelbaar en minder intens. Wel blijft het onderlopen van gebieden een reëel (door klimaatverandering toenemend) risico. Bij buitendijkse gebieden mét voorlandkering verloopt de overstroming vergelijkbaar met een doorbraak van de primaire kering. De ernst van de overstroming is afhankelijk van de hoogteligging van de polder en de mate van bebouwing.

Impact (gevolgen)

De impact voor de VR ZHZ van dit scenario is als volgt beoordeeld;

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	N.v.t.
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	B
3.1 Kosten	A
4.1a Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
4.1b Aantasting milieu in algemene zin	
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	A

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt ingeschat op klasse B 'waarschijnlijk'.

De gebeurtenis wordt voorstelbaar geacht.

1.7 Doorbraak regionale keringen (boezemkades) dijkkring 16

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

Incidenttype;
Overstroming

Scenario;
Doorbraak boezemkade met inundatie tot gevolg

Aanduiding risicodiagram;
Boezem 16

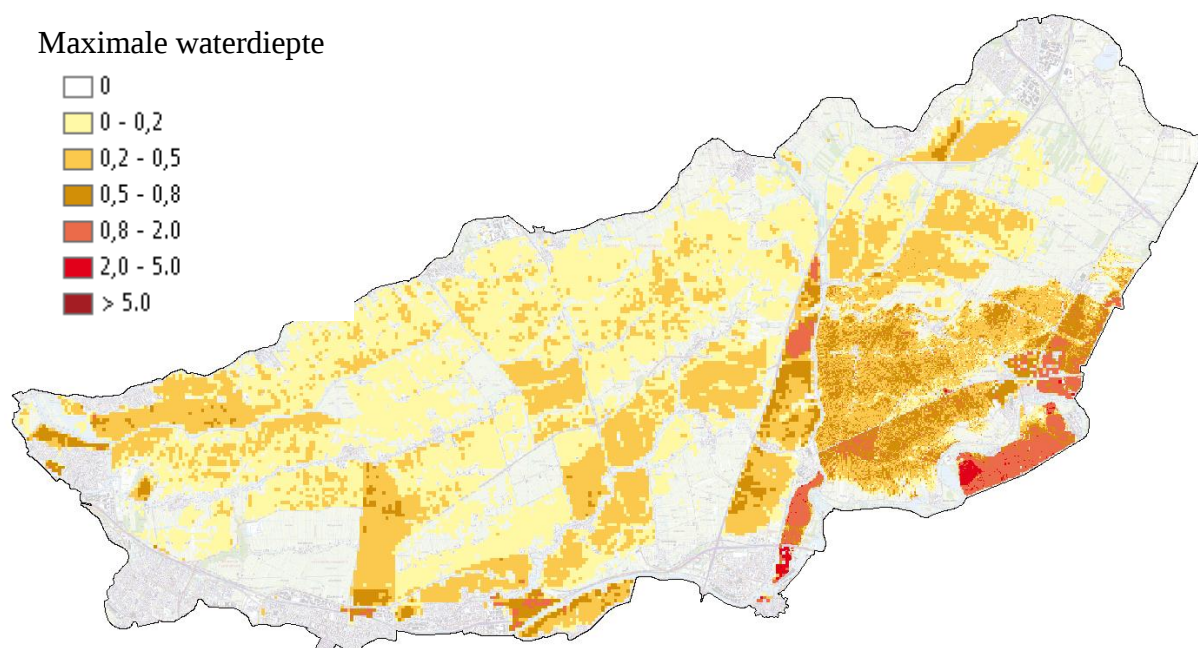
Context

Binnen de primaire kering van dijkkring 16, zoals omschreven in paragraaf 1.1 (overstroming dijkkring 16) wordt de waterstand van het boezemstelsel in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden door middel van peilbeheer gereguleerd. Het water uit de polder wordt door een groot aantal poldergemalen op de boezem gezet, wat vervolgens bij de gemalen bij Kinderdijk uitgeslagen wordt op de rivier. In geval van extreme neerslag, vooral in combinatie met wind uit het Zuid-Westen kunnen extreme waterstanden op de boezem optreden. Wanneer deze waterstanden de toetspeilen (behorend bij de norm) overschrijden, of bij lagere waterstanden wanneer de keringen niet aan de norm voldoen, kan dit leiden tot een doorbraak van de boezemkade met een inundatie (onderwaterzetting) van een inundatiegebied als gevolg.

De Linge is een regionale rivier met een lengte van circa 100km die in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland stroomt. De Linge mondt onder normale omstandigheden bij Hardinxveld-Giessendam via het kanaal Van Steenenhoek uit in de Merwede. Indien hier niet meer kan worden gespuid treedt het Kolffgemaal in werking. Tijdens extremen, kan de afvoer van de Linge door de Gorinchemse Kanaalsluis worden beperkt. Hiermee wordt voorkomen dat de waterstanden op het Merwedekanaal hoger worden dan NAP +1,25m. In het zuid-oosten van het beheergebied van veiligheidsregio ZHZ (Leerdam tot Gorinchem) beschermen regionale keringen het achterland tegen een overstroming vanuit de Linge.



Figuur 10 Inundatiegebieden Alblasterwaard en de Vijfheerenlanden



Figuur 11 Maximale inundatiediepte Alblasterwaard en de Vijfheerenlanden

Let op: bovenstaand beeld is een combinatie van de verschillende bresdoorbraken. Per incident zal er slechts één of enkele inundatiegebied(en) overstromen.

Incident

Wanneer een doorbraak van een boezemkade optreedt, zal naast de directe schade als gevolg van een inundatie, de plotselinge val van de waterstand ook tot problemen leiden voor de overige kades: door het wegvallen van de waterdruk kunnen deze kades de boezem in zakken (dit is ook bij Wilnis gebeurd). Dit leidt tot schade aan de kades, maar ook aan de kabels en leidingen die hier vaak in liggen en aan de wegen die vaak op de kades liggen (deze schade is niet meegenomen in de analyse in Tabel 1).

Hoge waterstanden op de Linge worden bepaald door hevige neerslag in het gebied van de Linge en deelstroomgebieden die afwateren op de Linge. Naast neerslag is de duur en de vorm van afvoergolven op de Linge, afhankelijk van de (beperkte) capaciteit van de sifons onder het Amsterdam-Rijnkanaal en de werking van de Gorinchemse Kanaalsluis ter hoogte van het Merwedekanaal. De duur van hoge waterstanden op de Linge is daarom sterk afhankelijk van het wel of niet sluiten van de Kanaalsluis en het neerslag-afvoerproces.

Het aantal slachtoffers is voor de boezemkades niet berekend, maar gezien de waterdieptes (zie bovenstaande kaart) lijken dodelijke slachtoffers als gevolg van een doorbraak van de boezemkades niet waarschijnlijk. Bovendien zal een dergelijk dreigende situatie waarschijnlijk tijdig onderkend worden, en kunnen slachtoffers voorkomen worden door middel van een (kleinschalige) evacuatie. Bij een doorbraak van de Lingedijken is er wel kans op dodelijke slachtoffers. Onder maatgevende omstandigheden kan dit variëren van 3 tot 20 slachtoffers, uitgaande van geen evacuatie.

Voor de normering van de regionale keringen in dijkkring 16 (Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden) is bepaald wat de potentiële schade is als gevolg van een doorbraak van de kering. Uitgaande van onderstaande indeling in veiligheidsklassen gerelateerd aan de gevolgschade¹², zijn de lengtes van de boezemkades en de Lingedijken afgeleid.

Tabel 1 Veiligheidsklassen regionale keringen

Veiligheidsklasse	Directe economische gevolgschade (M euro)	Gemiddelde terugkeertijd waterstand (Jaar)	Overstromings-kans per jaar*	lengte kadevakken (km)
I	0-8	10	1/50	42,7
II	8-25	30	1/150	130,7
III	25-80	100	1/500	47,4
IV	80-250	300	1/1500	39,3
V	>250	1000	1/5000	7,8

* Uitgangspunt van de methodiek

¹² De keringen zijn op basis van een bestuurlijke overweging uiteindelijk genormeerd op minimaal klasse III.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	B
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De norm die is uitgedrukt in een gemiddelde terugkeertijd betreft de waterstand, en is niet direct gelijk aan de overstromingskans. Op basis van een studie van HKV uit 2005 in opdracht van provincie Zuid-Holland (Samenhang normen waterkeringen en wateroverlast) is een factor 5 aangehouden om de norm te vertalen in een overstromingskans zoals die in bovenstaande tabel staat. De keringen zijn getoetst aan de vastgestelde normen, uitkomst daarvan is dat in de Alblasserwaard ca 56% van de keringen niet aan de norm voldoet, en in de Vijfheerenlanden ca 20%. Maw de kans dat deze kering faalt is groter dan de norm voorschrijft. Dit is niet gekwantificeerd in een overstromingskans maar wordt wel meegewogen in de waarschijnlijkheidsbeoordeling t.b.v. dit regionaal risicoprofiel.

Voor dijkkring 16, uitgaande van klasse III wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld in klasse C (0,5 – 5% waarschijnlijkheid in een periode van 5 jaar). Bijbehorende kwalitatieve omschrijving is "mogelijk".

Inventarisatie en bronnen

Normering Boezemkaden, deelrapport Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, HKV in opdracht van Provincies Zuid-Holland en Utrecht, Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, 2004.

Normering Lingedijken, Functie kering langs regionale rivier, HKV in opdracht van provincie Gelderland, 2012

EU-ROR overstromingsrisicokaart, 2013

1.8 Extreme hitte- en droogte periode

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

Incidenttype;
Extreme hittegolf (generiek)

Aanduiding risicodiagram;
Extreme hitte

Context

Er is sprake van een periode van aanhoudende hitte indien gedurende ten minste vijf aaneengesloten dagen de temperatuur 27 °C of hoger is. Hitte kan negatieve gevolgen hebben op de volksgezondheid. Dit kan variëren van verminderd welbevinden, huidaandoeningen, uitdroging, ademhalings- en circulatieproblemen tot een hitteberoerte. In ernstige gevallen kan dit leiden tot (vervroegd) overlijden.

Naast sterfte onder kwetsbare groepen, is er een grote groep mensen die veel klachten en ongemak ondervinden. Ouderen hebben over het algemeen meer last van hitte dan jongere mensen. Tot de 'risicogroep' tijdens extreme hitte behoren voornamelijk ouderen, chronisch zieken, mensen in een sociaal isolement, mensen met overgewicht, kleine kinderen en stadsbewoners. Zorginstellingen zouden hun zorg tijdens een periode van aanhoudende hitte moeten aanpassen.

Naast gezondheidsproblemen kan een aanhoudende hitteperiode leiden tot waterschaarste, dreigende stroomonderbreking, toenemend aantal (berm)brandjes of sociale onrust door overlast en irritatie van mensen die veel buiten zijn. Het verloop van evenementen kan worden verstoord of evenementen worden afgelast

Oorzaak

De oorzaak van een extreme hitte-periode is niet te beïnvloeden. Er zijn enkele ontwikkelingen te benoemen die bijdragen aan de gezondheidseffecten tijdens een langdurige hitte-periode; vergrijzing en klimaatveranderingen. Door de toename van de levensverwachting kan een groeiend aantal mensen tot de risicogroep worden gerekend. Op hogere leeftijd heeft het menselijke lichaam een verminderd aanpassingsvermogen aan warmte en een verhoogde kans op ziekte waardoor het lichaam extra gevoelig is voor hitte. Ouderen kunnen door ziekte of beperkingen problemen hebben met zelfzorg en mobiliteit en zijn daardoor voor hun dagelijkse verzorging afhankelijk van (in)formele zorgverleners. Klimaatstudies geven aan dat extreme weersomstandigheden zoals hittegolven zich in de toekomst mogelijk vaker voordoen.

Incident

In de zomer treedt (mogelijk) een periode op van aanhoudende hitte. Wanneer bij een periode van tenminste vijf aaneengesloten dagen een temperatuur wordt gemeten van 27 °C of meer, kan de regio te maken krijgen met de volgende verschijnselen;

Veel mensen, vooral ouderen, kunnen te maken krijgen met gezondheidsklachten.

In een aantal verzorgingstehuizen en kinderdagverblijven waar geen airco aanwezig is en er door vakantie mogelijk onvoldoende personeel beschikbaar is om extra zorg te besteden aan extra drinken, koeling van de ruimtes e.d. Een aantal bewoners van verzorgingstehuizen, op hoge leeftijd) overlijden vroegtijdig door uitdroging.

Tijdens evenementen in de regio, zijn veel mensen in de buitenlucht bijeen op een open veld. Een aantal van hen moet mogelijk worden afgevoerd met verschijnselen van hitteberoerte, enkele tientallen toeschouwers kunnen flauwvallen. Evenementen worden mogelijk vroegtijdig beëindigd.

Bij een zeer droge en hete zomer bestaat bovendien de kans dat de volgende vitale diensten of onderdelen daarvan uitvallen:

- Beheren waterkwaliteit;
- Hoofdvaarwegennet.

Het beheer van de waterkwaliteit kan in de knel komen doordat de hoge temperatuur (in combinatie met het geringe watervolume en de beperkte doorstromingsnelheid van watersystemen) processen als eutrofiering, algenbloei en botulisme stimuleert (ook gezondheidsgevaar zwemwater)

Op het hoofdvaarwegennet kunnen beperkingen voor de scheepvaart ontstaan vanwege de lage waterstand. Hierdoor kunnen schepen minder vracht laden. Ook neemt de breedte van de vaargeul af, hetgeen zelfs tot het instellen van inhaalverboden of eenrichtingsverkeer kan leiden.

Drinkwatervoorziening komt bij dit scenario niet in de knel en volgens het ministerie van Verkeer & Waterstaat zijn keteneffecten als gevolg van uitval van elektriciteit onwaarschijnlijk. Dit komt doordat sinds 2008 op kritische momenten koelwater met een hogere temperatuur mag worden geloosd dan in het verleden.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C-hoog
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A-B
3.1 Kosten	A-B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt in aansluiting op dit scenario in de nationale risicobeoordeling 2008 ingeschat op "waarschijnlijk" (D). Dit scenario is in de nationale risicobeoordeling na 2008 niet geactualiseerd.

1.9 Extreme sneeuwval en ijzel

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

Incidenttype;
Extreem weer

Scenario;
Extreme sneeuwval of ijzel in Zuid Holland Zuid

Aanduiding risicodiagram;
Sneeuw/ijzel

Context

Van een sneeuwstorm is sprake als er door harde wind veel sneeuw in beweging komt. De sneeuw stuift dan op tot hoge duinen, dringt gebouwen binnen door kieren en gaten en kan het zicht aanzienlijk beperken. Een sneeuwstorm kan de samenleving ontwrichten en soms hele dorpen isoleren. Het verkeer wordt verlamd doordat wegen en rails geblokkeerd raken door sneeuwduinen. In een langdurige sneeuwstorm kan de sneeuw bij aanhoudende vorst tot meters hoge duinen opstuiven en kunnen gestrande auto's insneeuwen. Lage temperaturen, harde wind en stuivende sneeuw maken het verblijf buiten de deur onaangenaam en bij matige tot strenge vorst gevaarlijk. In 1997 heeft een zeer hevige sneeuwstorm ons land gepasseerd, waarbij delen van het land boven de lijn Harderwijk – Amsterdam van de buitenwereld werd afgesneden

IJzel kan op twee manieren ontstaan. Het meest voorkomend is de situatie dat relatief warme regendruppels op een bevroren oppervlak vallen. De regen bevriest dan vrijwel direct waardoor een laagje ijs ontstaat. Regen kan ook in de lucht al een temperatuur onder nul bereiken terwijl het nog vloeibaar blijft (onderkoelde regen). De regen vormt ijs zodra het een oppervlakte raakt en hecht zich daar direct aan.

IJzel, overgaand in ijsregen, bedekt alles onder een dikke ijslaag. Wegen en spoor worden onbegaanbaar, boomkruinen buigen onder de last van het ijs en knappen af, hoogspanningsmasten en –draden worden ingekapseld door het ijs en kunnen breken.

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

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

Op basis van een eigen aanvullende analyse en besluitvormingsproces kan Rijkswaterstaat (landelijke verkeersmanager) een verkeeralarm uitgeven. Het weer- en verkeeralarm worden naar het publiek verspreid.

IJzel is één van de extremen waarvoor de procedure van het weeralarm geldt en is heel moeilijk te voorspellen.

Het KNMI geeft weeralarmen af voor 'maatschappij ontwrichtende' omstandigheden in de volgende 3 gevallen van sneeuw;

- zware sneeuwval;
- sneeuwjacht
- sneeuwstorm.

Zowel voor ijzel als een zware sneeuwstorm geldt dat de samenleving er min of meer door zal worden overvallen. De acceptatie van deze gebeurtenissen in termen van overmacht zal groot zijn.

Bij langdurige gladheid/winterweer kan er een tekort aan strooizout in Nederland ontstaan. Niet alleen gemeenten, maar ook Rijkswaterstaat, het landelijk coördinatiepunt van de distributie van gladheidsbestrijdingsmiddelen, kan eveneens door haar landelijke (beperkte) voorraad heen raken.

In de periode van 16 december 2009 tot 15 januari 2010, tijdens een langdurige periode van kou en sneeuw, hebben zich 17.000 mensen gemeld bij de eerste hulp van een ziekenhuis in Nederland, omdat zij door gladheid ten val waren gekomen. Bij 16% was het letsel zo ernstig dat ziekenhuisopname noodzakelijk was. Vertaald naar de regio Zuid Holland Zuid zou dat betekenen dat zich ca. 1400 personen hebben gemeld bij de eerste hulp en voor ca. 225 mensen ziekenhuisopname noodzakelijk was.

De verschillen tussen de scenario's voor ijzel en sneeuwstorm zijn gering. Het scenario voor een zeer zware storm wijkt af in de duur van het fenomeen (een aantal uren). Door de beperkte duur van een storm is een storm minder ontwrichtend dan ijzel of een sneeuwstorm en levert deze ook minder schade op.

Oorzaak

Zowel ijzel als sneeuwstormen (en zeer zware stormen) zijn gekoppeld aan weerfronten (overgang van warme en koude lucht).

Incident

Delen van de regio kunnen min of meer geïsoleerd raken gedurende meerdere dagen. Het aantal slachtoffers en gewonden als direct gevolg van de sneeuwstorm of ijzel is beperkt, maar er vallen ook slachtoffers als gevolg van de koude. De ontwrichting van het getroffen gebied is groot, maar in tijd begrensd tot maximaal 1 week.

Ijzel leidt tot meer schade dan een sneeuwstorm doordat masten en kabels voor elektriciteit en telecommunicatie onder het gewicht van de ijzel kunnen bezwijken.

De bevoorrading van winkels, ziekenhuizen en zorginstellingen kan enkele dagen stil komen te liggen en zal daarna moeizaam op gang komen. Na enkele dagen kunnen de eerste mensen zonder voedsel komen te zitten. Bedrijven leiden schade doordat de bevoorrading stil komt te liggen. Hulpverleners kunnen mogelijk hulpbehoevenden of kritische locaties niet tijdig bereiken of mensen niet tijdig in veiligheid of bij medische zorg brengen.

De bewegingsvrijheid tijdens een zware sneeuwstorm of ijzel is dermate beperkt dat mensen niet of nauwelijks misbruik kunnen maken van de situatie; niet alleen hulpverleners maar ook potentiële criminelen worden ernstig in hun handelen beperkt.

Voornamelijk bij ijzel zullen veel mensen gebruik willen maken van het openbaar. Het openbaar vervoer zal echter beperkt functioneren: de stroomvoorziening voor de treinen kan langdurig onderbroken zijn en voor bussen en taxi's zijn de wegen mogelijk te glad.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	C
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	0
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt in aansluiting op de Nationale Risicobeoordeling 2008 voor een zware sneeuwstorm, regionaal ingeschat op 'waarschijnlijk' (D). Dit scenario is in de nationale risicobeoordeling na 2008 niet geactualiseerd.

1.10 Extreem veel neerslag

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

Incidenttype;
Extreem veel neerslag

Scenario;
Extreem veel neerslag

Aanduiding risicodiagram;
Extreme neerslag

Context

Neerslag is het atmosferische verschijnsel van naar de aarde neervallend water in de vorm van waterdruppels, ijs, of sneeuw, meestal afkomstig uit wolken. Pas wanneer de water- of ijs bevattende neerslag de grond bereikt, wordt officieel van neerslag in weerkundige zin gesproken. De hoeveelheid neerslag wordt gemeten met een regenmeter (pluviometer), zo nodig gesmolten en daarna in millimeters (mm) uitgedrukt. Eén millimeter neerslag komt overeen met 1 liter op een horizontaal gelegen oppervlakte van 1 m². De neerslag op aarde varieert sterk, tussen 50 en 200 mm per jaar in woestijngebieden tot meer dan 10 000 mm per jaar zeer lokaal in tropische gebieden. De grootste hoeveelheid neerslag in een etmaal sinds het begin van de metingen in Nederland betrof 208 mm en viel op 3 augustus 1948 in Voorthuizen.

N.a.v. de zware buien in de zomer van 2014 heeft het KNMI op vier verschillende manieren uitgerekend hoe veel vaker intense buien, zoals die op 28 juli 2014 waargenomen zijn, nu voorkomen ten opzichte van het midden van de twintigste eeuw. Het aantal dagen met 50 mm per dag of meer per zomer of per jaar is nu twee keer zo groot als rond 1950 volgens een eenvoudige trendanalyse. De kans op zo'n hoge waarde als op 28 juli wordt beschouwd binnen de verdeling van waarnemingen met de hoogste etmaalsom van het jaar op één van de ongeveer 325 neerslagstations. Een extreme-waarden analyse geeft dat die kans minstens 1,5 keer groter geworden is. Binnen de verdeling van de hoogste dagsommen van het jaar op alle stations is de kans op zo'n waarde nu een factor 2,0 tot 2,6 groter onder wat aannames. Alles wijst er op dat deze buien nu ongeveer twee keer vaker voorkomen dan rond 1950.

Het KNMI verwacht dat de sterke toename in het voorkomen van extreme buien verder wordt voortgezet naarmate Nederland verder opwarmt. Dit is verwerkt in de KNMI'14 scenario's, die door het KNMI zijn gepubliceerd¹³.

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

¹³ KNMI, 2014: KNMI'14-klimaatscenario's voor Nederland; Leidraad voor professionals in klimaatadaptatie, KNMI, De Bilt, 34 pp

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

Oorzaak

Lokale wateroverlast ontstaat ten gevolge van toenemende extreme neerslag, veranderend landgebruik of een gelimiteerde ontwateringscapaciteit. 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 terrein¹⁴.

Incident

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

- Waterschade in huis;
- Hoge grondwaterstanden;
- Overbelasting van het riool;
- Overstroming vanuit regionaal oppervlaktewater;
- Regionale wateroverlast;
- Overstromen / bezwijken van regionale waterkering;
- Overstromen / bezwijken van primaire waterkering;
- Overstromen van buitendijks gebied.

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

Een incident met extreem veel neerslag kan worden onderverdeeld in drie categorieën¹⁵:

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

¹⁴ Onderzoek regenwateroverlast in de bebouwde omgeving Stichting RIONED, augustus 2007

¹⁵ Stedelijke wateropgave, vergelijking normen voor water op straat en inundatie, Stichting RIONED (november 2006)

Bij overlast zal er sprake zijn van een verhoogde hulpvraag aan de brandweer voor de inzet van pompcapaciteit.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	0
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	A

Waarschijnlijkheid

Op basis van de casuïstiek, KNMI '14 scenario's en de meningen van de experts wordt de waarschijnlijkheid van het scenario beoordeeld als 'mogelijk' (C).

1.11 Storm en windhozen

Maatschappelijk thema;
Natuurlijke omgeving

Incidenttype;
Storm en windhozen

Scenario;
Zeer zware storm in Zuid Holland Zuid¹⁶

Aanduiding risicodiagram;
Storm

Context

Er is sprake van storm (9 Beaufort) als de windsnelheid gemiddeld over een uur 75-88 km/uur (21m/s) bedraagt. Over het algemeen levert een storm pas hinder, schade of zelfs slachtoffers op als een storm zwaar (10 Beaufort: 89-102 km/uur), zeer zwaar (11 Beaufort: 103-117 km/uur) of zelfs orkaan is (12 beaufort:>117 km/uur).

Sinds 1910 kreeg Nederland 60 keer een storm van windkracht 10 of zwaarder te verwerken. De laatste zware storm was die van 5 december 2013, de laatste zeer zware storm was op 28 oktober 2013.

De laatste keer dat Noordwest Europa door een orkaan werd getroffen was op 26 en 28 december 1999 toen twee stormen kort na elkaar over Frankrijk en centraal Europa raasden. De stormen van 1990 en 1999 zijn gekozen als basis voor het scenario op nationaal niveau (Programma Nationale Veiligheid), waarop deze regionale uitwerking is gebaseerd. In dit scenario is er van uitgegaan dat er geen waterkeringen bezwijken. Gekozen is voor informatie van beide stormen omdat hiermee een zo volledig mogelijk beeld van de impact van een dergelijke storm op de regio wordt verkregen.

De zeer zware storm van 25 januari 1990 (windkracht 11) was de zwaarste in een kwart eeuw. Zeventien mensen verloren in Nederland hierdoor het leven. De gevolgen waren zo groot omdat de wind tijdens de avondspits zijn top bereikte. Het weg- en treinverkeer waren volledig ontwricht door omgewaaide bomen, vernielde bovenleidingen en defecte spoorwegovergangen. Duizenden reizigers strandden (voornamelijk in de grote steden) en moesten daar noodgedwongen de nacht doorbrengen.

De orkaan van 1999 was een tweelingstorm: twee opeenvolgende stormen op 26 en 28 december. Zeer zware stormen komen vaker in clusters voor. De atmosferische condities die aanleiding geven tot storm blijven vaak een aantal dagen in takt waardoor kort na elkaar zware stormen kunnen voorkomen. 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 minder problemen op dan overdag. Stormen in het zomerhalfjaar kunnen vooral veel schade aan bossen aanrichten omdat de bomen dan vol in het blad zitten. De kans op stormen van 10 Beaufort of zwaarder is het grootst in het winterhalfjaar. In het zomerhalfjaar kunnen echter wel zware tot zeer zware windstoten voorkomen, met name tijdens onweersbuien.

¹⁶ Scenario gebaseerd op scenario 'Zeer zware storm' uit de Nationale Risicobeoordeling 2008/2009, Programma nationale Veiligheid, Ministerie van BZK

Tijdens de storm is vooral het weg- en railverkeer kwetsbaar: tijdens het hoogtepunt van de storm komt het transport stil te liggen. 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 zeer zware stormen in Nederland laat zien dat dit eerder een kwestie is van uren dan van dagen.

In het Nederlandse klimaat gaat een zeer zware storm over het algemeen gepaard met westenwinden, die veelal geen langdurige winterse kou meevoeren.

Naast zware stormen, die meestal enkele uren duren, kan de regio ook te maken krijgen met windhozen of valwinden. Deze laatste twee kunnen plaatselijk in een korte periode leiden tot schade en slachtoffers. Een valwind ontstaat als een enorme hoeveelheid koude lucht uit een intensieve buienwolk omlaag stort. De krachten die vrijkomen zijn groot en kunnen in een gebied van vele honderden meters breed en kilometers lengte schade aanrichten. Bij een valwind liggen de getroffen objecten in min of meer rechte lijnen in de richting van de wind.

Valwinden worden vaak verward met windhozen, die ook veel schade kunnen aanrichten. De schade bij een hoos is echter geconcentreerder. Een spoor van vernieling verradt waar de slurf van de windhoos het aardoppervlak raakte. Van een windhoos is sprake als de slurf die vanuit de wolk omlaag komt contact heeft gemaakt met de grond. Bij een windhoos wordt materiaal opgezogen dat vele tientallen kilometers verder wordt gededponeerd.

In Nederland blijft het vaak bij een windhoos in wording waarbij het slurfje als een uitstulping onder de wolk zichtbaar is en de schade beperkt blijft.

Oorzaak

Zeere zware stormen zijn gekoppeld aan weerfronten (overgang van warme en koude lucht).

Incident

Een zeer zware storm zal voorafgegaan worden door een weeralarm van het KNMI. Dat alarm, de timing ervan, en acties die hierop volgen zullen veel invloed hebben op de impact van de storm.

Tijdens de storm ligt het hele land stil. Reizigers zullen stranden en wachten tot de storm voorbij is, mensen die thuis zijn blijven thuis. Transport over weg, water en spoor is een deel van de dag niet mogelijk. Het bedrijfsleven lijdt tijdens de stormdag schade doordat een deel van het personeel het werk niet kan bereiken. Scholen zijn gesloten. Hulpverlening en handhaving van de openbare orde worden ernstig belemmerd: er kunnen (extra)slachtoffers vallen doordat hulpverleners hulpbehoevenden of kritische locaties niet tijdig kunnen bereiken of mensen niet tijdig in veiligheid of bij medische zorg kunnen brengen. De druk op de hulpverleners zal groot zijn terwijl hun inzetbaarheid sterk wordt gehinderd. Dit alles duurt echter niet lang, hooguit een dagdeel.

Als de storm voorbij is heeft het weg- en treinverkeer nog ca. een dag hinder van omgevallen bomen e.d. De bevoorrading van winkels e.d. komt weer snel op gang: de voedselvoorziening komt niet in gevaar.

Telecommunicatieverbindingen zullen blijven functioneren, een enkele zendmast voor mobiel telefoonverkeer kan uitvallen door schade aan de antenne

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	O
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	O
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	O
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	O
5.3 Sociaal psychologische impact	O
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	O

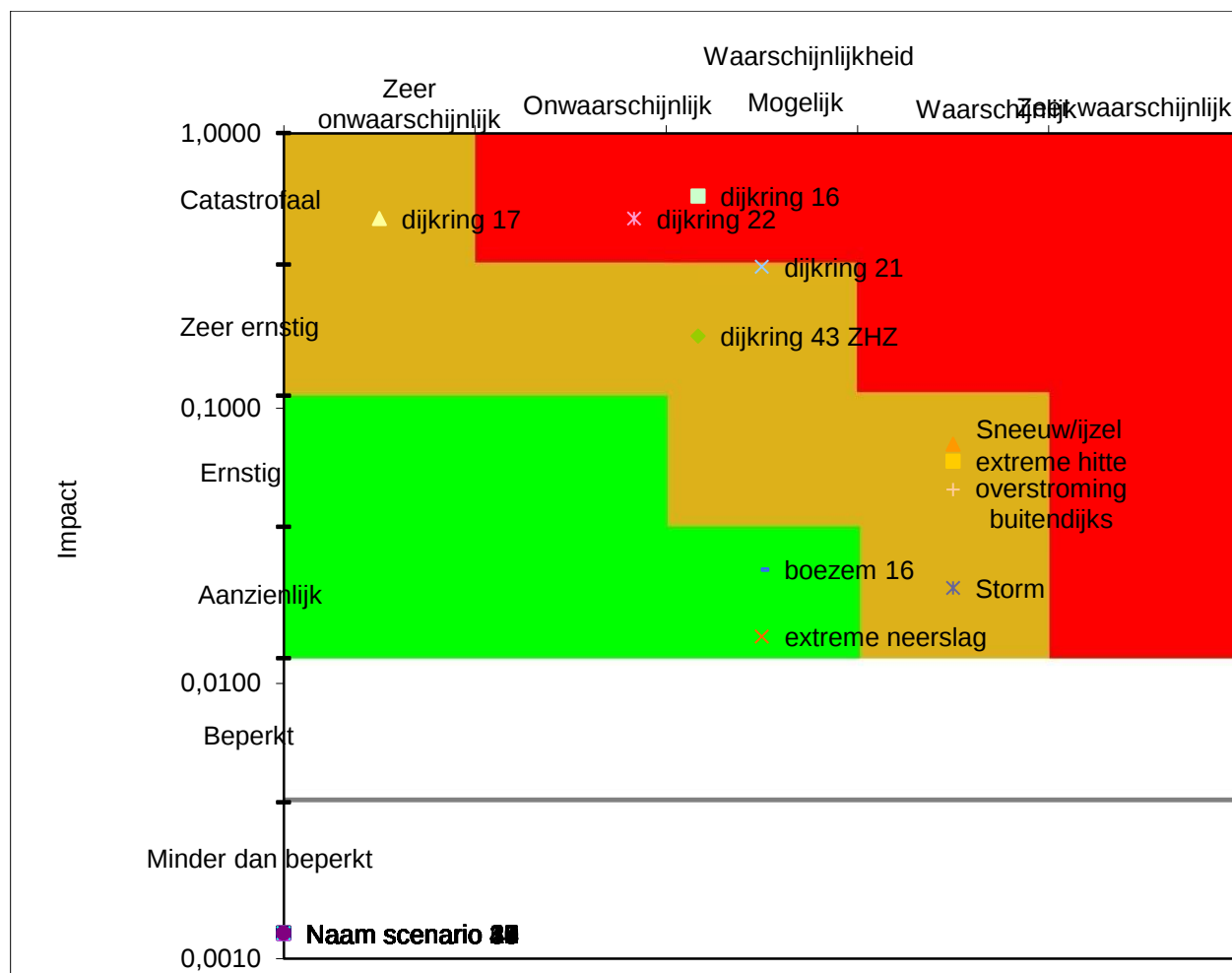
Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt in aansluiting op de Nationale Risicobeoordeling 2008 voor een zeer zware storm, regionaal ingeschat op 'waarschijnlijk' (D).

Dit scenario is in de nationale risicobeoordeling na 2008 niet geactualiseerd.

Risicodiagram natuurlijke omgeving

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'natuurlijke omgeving' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



invoegen tabblad gebouwde omgeving

2.1 Branden in combinatie met instorting

Maatschappelijk thema;
Gebouwde omgeving

Incidenttype;
Brand/ instorting

Scenario;
Instorting gebouw na brand of explosie

Aanduiding risicodiagram;
Brand instorting

Context

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

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

De primaire verantwoordelijkheid voor het naleven van voorschriften (regelgeving) en het waarborgen van de veiligheid van de mensen die in een gebouw aanwezig zijn ligt bij de eigenaar en/of gebruiker van een gebouw. De overheid draagt voornamelijk zorg voor toetsing en toezicht op naleving van vergunningvoorschriften.

Voor de regio Zuid Holland Zuid is een inventarisatie van grote en bijzondere gebouwen uitgevoerd.

Bijzondere hoogbouw, zoals het woongebouw sequoia in Dordrecht (71 m hoog) of gebouwen met een cultuur historische waarde kunnen onder deze objecten worden geschaard.

In de regio Zuid Holland Zuid vinden thans geen ondergrondse bouwactiviteiten plaats. Dergelijke activiteiten zijn nu ook niet voorzien. Echter een scenario zoals optrad in mei 2008 bij de TU in Delft (verwoesting door brand en instorting) of de instorting van het parkeerdek bij Van der Valk in Tiel (februari 2002), het dak bij Ikea Amsterdam (augustus 2002) of het balkon bij appartementencomplex Patio Sevilla in Maastricht (april 2003) zou ook in de regio Zuid Holland Zuid op kunnen treden.

Oorzaak

Gebouwen kunnen instorten door diverse oorzaken. De meest voor de hand liggende oorzaken zijn bouw- of constructiefouten. Daarnaast kunnen gebouwen instorten als gevolg van een explosie en/of een grote brand. De kans op aardbevingen- of bevingen, met instorting van gebouwen tot gevolg, is in Zuid Holland Zuid te verwaarlozen.

Incident

Op een doordeweekse werkdag breekt er brand uit in bijvoorbeeld het kantoorpand aan de Noordendijk 250 te Dordrecht. Het pand wordt ontruimd door de bedrijfshulpverleningsorganisatie (BHV) en de brandweer wordt gealarmeerd. De brandweer probeert enige tijd van binnenuit de brand te bestrijden, maar moet zich uiteindelijk terugtrekken vanwege instortingsgevaar. De brand weet zich in korte tijd te ontwikkelen van een middelbrand naar een zeer grote brand. De brandweer is aanwezig met groot materieel. Er wordt bijstand geleverd vanuit verschillende regio's. Omliggende panden en woningen worden ontruimd en bewoners van enkele nabijgelegen wijken krijgen het advies deuren en ramen gesloten te houden, voornamelijk vanwege de rookontwikkeling. Later wordt de omgeving van het pand ook in verband met instortingsgevaar ontruimd. Er wordt voortdurend gemeten op gevaarlijke stoffen, met name asbest. Niemand raakt gewond. Ca. 10 uur na het ontdekken van de brand stort een groot deel van het complex in en uiteindelijk gaat het hele gebouw verloren.

Werknemers zetten hun werkzaamheden enkele dagen later voort in tenten naast het gebouw en elders in de regio. Computerbestanden en dossiers zijn echter verloren gegaan in de brand.

Na de brand is er waardering voor de inzet van de BHV organisatie en voor de inzet van hulpdiensten. Er is echter ook kritiek en er worden vragen gesteld in de media en in de gemeenteraad. De vragen betreffen verscheidene onderwerpen waaronder het optreden van de brandweer en het vergunningendossier.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B-C
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	C-D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	D
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van instorting na brand wordt, gelet op het aantal kantoren, overheids- en onderwijsinstellingen, gebouwd in de periode 1960 – 1970, in de regio Zuid Holland Zuid ingeschat op 'mogelijk'(C).

2.2 A Brand in gebouw met verminderd zelfredzamen (kwetsbaar object)

Maatschappelijk thema;
Gebouwde omgeving

Incidenttype;
Grote branden in gebouwen met niet of verminderd zelfredzame personen

Scenario;
Grote brand in een verzorgingstehuis

Aanduiding risicodiagram;
Brand gebouw niet zelfredzame personen.

Context

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

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

Gespiegeld aan bovengenoemde factoren kunnen in de regio de verzorgings- en verpleegtehuizen onder deze objecten worden geschaard, maar ook bijvoorbeeld de gevangenis, cellencomplex en ziekenhuizen.

De primaire verantwoordelijkheid voor het naleven van voorschriften (regelgeving) en het waarborgen van de veiligheid van de mensen die in een gebouw aanwezig zijn ligt bij de eigenaar en/of gebruiker van een gebouw. De overheid draagt op dit moment zorg voor toetsing en toezicht op naleving van vergunningvoorschriften.

Maatschappelijke veranderingen hebben m.b.t. de verzorgingstehuizen tot gevolg dat er in meerdere mate sprake is van een scheiding tussen wonen en zorg. De zorgvraag van mensen die nog in aanmerking komen voor verblijf in een verzorgingstehuis is extreem hoog (vanaf zorgzwaartepakket 4). Daarnaast staan de BHV avondploegen en inzet van professionals door kortingen die worden opgelegd door verzekeraars sterk onder druk.

De trend om met een minimale bezetting van personeel in de nacht te werken, en zelfs de ontwikkeling naar zorg op afstand (daarbij is de bezetting dus 0) impliceert mogelijk een extra veiligheidsrisico.

In de regio Zuid-Holland Zuid zal een aantal verzorgingstehuizen in de komende beleidsperiode haar deuren (moeten) sluiten. Onder financiële druk zullen zorginstellingen woonruimten in leegstaande complexen te huur aanbieden aan “voor de wet zelfstandigen”.

N.a.v. de veranderingen in de zorg is aan het regionaal risicoprofiel een extra scenario toegevoegd onder 2.2.B.

Oorzaak

De kans op een brand in een gebouw met daarin verblijf van verminderd zelfredzame personen zal toenemen in een periode waarin bijvoorbeeld verbouwingen plaatsvinden. In dergelijke situaties kan het brandpreventieve voorzieningenniveau afwijken van de gangbare situatie. Het risico op een grote brand kan groter zijn dan normaal door bijvoorbeeld kabeldoorvoeringen die zorgen voor openingen in brandwerende scheidingen, (tijdelijk) uitschakelen van de brandmeldinstallatie, openstaande branddeuren, laswerkzaamheden op het dak of een containerbrand buiten het gebouw. Veel verzorgingstehuizen in de regio ZHZ zijn gebouwd in de jaren 60 en 70 van de twintigste eeuw. Dit is mede de oorzaak van het hoge aantal renovaties en verbouwingen die plaatsvinden. Het niveau van brandpreventieve voorzieningen en het verval van materialen dragen mede bij aan branduitbreidingsmogelijkheden in deze gebouwen.

Incident

Bij een grote brand in een gebouw met verminderd of niet zelfredzame personen ligt het accent in eerste instantie op evacuatie en redding. De beperkte bezetting of afwezigheid van personeel in de nachtelijke uren kan deze acties bemoeilijken. Afhankelijk van de plaats in het gebouw waar de brand ontstaat, kunnen dodelijke en (zwaar) gewonde slachtoffers vallen als direct gevolg van de brand en de rookontwikkeling. Normaal gesproken ligt het in de verwachting dat het slachtoffers betreft binnen één compartiment, echter tijdens verbouwingen kan sprake zijn van verdere branduitbreiding. De opvang van geëvacueerde personen dient, afhankelijk van de gezondheidstoestand van hen, aan specifieke eisen te voldoen.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	C
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt beoordeeld als 'waarschijnlijk' (D).

2.2 B Brand met betrokkenheid van verminderd zelfredzamen

Maatschappelijk thema;
Gebouwde omgeving

Incidenttype;
Incident met zelfstandig wonende verminderd zelfredzame personen

Aanduiding risicodiagram
WLZ

Context

Bij de herziening van het incidenttype "brand in gebouw met verminderd zelfredzamen" (2.2.A) spelen de decentralisaties in het zorgdomein een grote rol. Een aantal verzorgingstehuizen in de regio sluit haar deuren en de verzorgings- en verpleegtehuizen die blijven bestaan zullen een categorie bewoners huisvesten met een zware zorgvraag en een sterk verminderde zelfredzaamheid. Mensen worden geacht langer zelfstandig te wonen en zullen in veel gevallen terug moeten vallen op mantel- en thuiszorg. Het gaat dan bijvoorbeeld om beginnend dementerenden, mensen die op een aantal momenten per dag medische zorg en/of verzorging nodig hebben, maar ook bijvoorbeeld psychiatrische patiënten die niet langer voor een begeleide woonvorm in aanmerking komen.

Alleen al de regio Waardenlanden (Drechtsteden + Alblasserwaard en Vijfheerenlanden) telde begin 2014 ruim 6000 mensen met dementie waarvan er zo'n 2000 begeleid worden door een dementieconsulent en ongeveer 25% woonachtig is in een verpleeghuis. Dit betekent dat er in dit gedeelte van de veiligheidsregio ca. 2500 mensen wel de ziekte dementie hebben maar niet bekend zijn bij de Ketenzorg Dementie. Tot 2040 wordt een verdubbeling van het aantal mensen met dementie verwacht en het procentuele aantal dat in het verpleeghuis woont zal halveren. Daarnaast halveert het aantal mensen dat voor de mensen met dementie kan zorgen. Dit zal een latere signalering van problemen tot gevolg hebben en daarmee een verhoogd risico op calamiteiten.

Met de Wet maatschappelijke ondersteuning 2015 (Wmo 2015) worden de gemeenten verantwoordelijk voor het ondersteunen van de zelfredzaamheid en participatie van inwoners met een beperking, chronisch psychische of psychosociale problemen.

Met name de snelheid waarmee de decentralisatie van taken en regelgeving van rijk naar gemeenten plaatsvindt, maakt het moeilijk de (verschuiving van) risico's die hiermee gepaard gaan t.b.v. het risicoprofiel te duiden.

Verwacht wordt dat het vaker voor gaat komen dat hulpverleners bij een melding van een "normale" woningbrand, te maken zullen krijgen met verminderd zelfredzame bewoners. Ook zullen escalaties van mensen met een acute psychische hulpvraag zich vaker via de politie en/of andere hulpdiensten

openbaren. De trend van een stijgend aantal woningbranden waarbij ouderen zijn betrokken zal zich naar verwachting voortzetten¹⁷.

Het langer zelfstandig wonen van ouderen vallend onder zorgzwaartepakket 1 t/m 3¹⁸ leidt tot een andersoortig risicobeeld ten opzichte van de situatie zoals beschreven in het eerdere risicoprofiel. Verminderd zelfredzame mensen zullen meer verspreid wonen zonder specifieke begeleiding, verzorging en voorzieningen.

Mensen die nu via de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ) bekend zijn, zijn bij de gemeenten in beeld. Na verloop van tijd kunnen "nieuwe" zorgbehoevenden buiten beeld raken. Behalve via signaleringsnetwerken zullen ook schrijnende gevallen via incidenten bekend worden (bijvoorbeeld dementerenden).

Data als adresgegevens en fysieke of mentale gesteldheid van bewoners kunnen o.a. om privacy-redenen niet bekend worden gemaakt. Een eventuele koppeling aan bijvoorbeeld meldkamerbestanden is niet mogelijk, bovendien zijn de gegevens sterk aan veranderingen onderhevig. Hulpverleners kunnen zich, anders dan bij geconcentreerd wonende verminderd zelfredzamen in bijvoorbeeld een verzorgingstehuis, niet gericht voorbereiden op incidenten waarbij zelfstandig wonende niet zelfredzame personen zijn betrokken.

De verschuiving, of verspreiding, van het risico wordt in dit herziene risicoprofiel als afzonderlijk scenario beschreven en is tot stand gekomen in samenspraak met afgevaardigden van gemeenten, zorginstellingen, woningbouwcoöperaties, brandweer en GHOR.

Geschetste ontwikkeling zal een belangrijk aandachtspunt voor het komende beleidsplan vormen.

Oorzaak

Vergeetachtigheid, het niet weten wat te doen bij brand en het niet meer zelfstandig kunnen vluchten, kunnen belangrijke oorzaken zijn van zowel het ontstaan van brand als het veroorzaken van slachtoffers daarbij. Het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) heeft berekend dat door de vergrijzing en langer zelfstandig wonende ouderen, het aantal branddoden tot 2030 onder 65-plussers met 60% tot 80% toeneemt.

M.b.t. de afbouw van intramurale plaatsen becijferde Berenschot (2013) dat bij ongewijzigd beleid in de komende jaren de huidige verzorgingshuiscapaciteit met ruim 40% moet dalen. Ook in Zuid-Holland Zuid zal het aantal plaatsen fors moeten krimpen. Hiertegenover staat de ontwikkeling dat steeds meer ouderen in geclusterde woonvormen (seniorenflats en –appartementencomplexen) woonachtig zullen zijn. Met name in dergelijke woonvormen is de afgelopen jaren het aantal woningbranden toegenomen¹⁹.

¹⁷ Van de twintig branddoden in het eerste kwartaal van 2014 waren acht personen ouder dan 65 jaar. In het eerste kwartaal van 2013 overleden twee ouderen. Het aantal van 20 branddoden betekent meer dan een verdubbeling ten opzichte van het eerste kwartaal in 2013.

¹⁸ Zie bijlage 5

¹⁹ Bijvoorbeeld; november 2012 seniorencomplex Heemskerk, oktober 2013, ouderenflat Zeist, maart 2014 ouderenwoning Koninginneplein Oud Beijerland, april 2014 seniorencomplex Homerusplein Rotterdam Zuid.

Extramuralisering zal waarschijnlijk ook gevolgen hebben voor de leefbaarheid in buurten en wijken, doordat meer mensen met een zwaardere zorgvraag thuis ondersteuning en begeleiding zullen krijgen. Het kan gaan om mensen die eerder in een beschermende woonomgeving werden opgenomen omdat zij permanent toezicht nodig hebben vanwege de benodigde fysieke zorg of gedragsproblematiek. Dit zal vragen om meer tolerantie in wijken en buurten. Daarnaast brengt extramuralisering risico's met zich mee als vereenzaming achter de eigen voordeur en risico's op het gebied van fysieke en sociale veiligheid omdat 24uurs toezicht niet meer vanzelfsprekend voor handen is.

Incident

De kans op een woningbrand waarbij de bewoner vanwege fysieke of mentale beperkingen niet in staat is zelfstandig te vluchten of alarm te slaan, zal in de komende beleidsperiode toenemen. Er dient rekening gehouden te worden met het feit dat de bewoner hierbij komt te overlijden en dat, zeker bij een brand in een seniorenflat of geclusterde (zelfstandige) woonvorm van ouderen, er meerdere gewonden zullen vallen.

Hulpdiensten kunnen zich moeilijk prepareren op woningbranden waarbij de voor hen onbekende verminderd zelfredzame bewoners betrokken zijn. De hulpvraag zal in de toekomst naast het bestrijden van de brand meer gericht kunnen zijn op evacuatie van bewoners, zonder dat daarbij teruggevallen kan worden op professionele begeleiding zoals die bij tehuizen geboden wordt.

Gevolgen (impact)

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 doden	B
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	A
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 sociaal psychologische impact	A
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt beoordeeld als 'waarschijnlijk' (D).

2.3 Brand in oude binnenstad

Maatschappelijk thema;
Gebouwde omgeving

Incidenttype;
Grote brand in binnenstad

Scenario;
Grote brand in binnenstad

Aanduiding risicodiagram;
Brand binnenstad

Context

In oude binnensteden zoals die van Dordrecht en Gorinchem is vaak sprake van bebouwing met beperkte brandpreventieve voorzieningen. Hierbij valt te denken aan een slechte of niet aanwezige brandcompartimentering en beperkte vluchtmogelijkheden. Het stratenplan en de vaak nauwe doorgangen zorgen voor een beperkte bereikbaarheid van bepaalde delen van de stad

In oude binnensteden zijn de bluswatervoorzieningen niet altijd optimaal en door de hoge bebouwingsdichtheid en eerder genoemde beperkte brandpreventieve voorzieningen, bestaat er vaak een reële kans op brandoverslag. Een in beginsel kleine brand kan door de combinatie van bovengenoemde beperkingen en factoren leiden tot escalatie.

Oorzaak

Er zijn verschillende oorzaken van een beginnend brandje in een pand in de binnenstad te benoemen. Mogelijke oorzaken zijn kortsluiting, beperkt onderhoud van verwarmingsinstallaties en schoorstenen, keukenbrandjes, verbouwingsactiviteiten, dak reparatiewerkzaamheden etc. De oorzaak van de escalatie van de brand kan worden gezocht in (de combinatie van) de beperkte bereikbaarheid door hulpverleners, de tijd die een brandwerende scheiding stand houdt, de beperkte beschikbaarheid van bluswater of de aanwezigheid van aaneengesloten panden, waardoor slechts vanaf één zijde een beeld kan worden gevormd van het incident, dat ook slechts vanaf één zijde bestreden kan worden.

Incident

Een beginnend brandje in een pand in de oude binnenstad kan escaleren als het niet tijdig ontdekt en geblust wordt. In eerste instantie wordt alleen het pand waar de brand ontstaat bedreigd. Na ca. 20 minuten worden ook de belendende panden bedreigd (e.e.a. afhankelijk van de locatie van het pand, de snelheid van detectie van de brand, aanwezigheid van bluswater en effectiviteit van optreden). De omvang van het incident zal beperkt blijven tot een aaneengesloten blok bebouwing van maximaal 10 panden. Onder de bewoners van de panden kunnen slachtoffers vallen, doordat zij niet tijdig kunnen ontsnappen. De omgeving van de door brand verwoeste panden, waaronder winkels, wordt enige tijd afgezet i.v.m. instortingsgevaar. Later wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) sloop. Het (historische) straatbeeld kan lange tijd of blijvend worden aangetast.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	B

Beoordeling waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt beoordeeld als 'waarschijnlijk' (D).

2.4 Brand in winkelcentrum met bovengelegen woningen

Maatschappelijk thema;
Gebouwde omgeving

Incidenttype;
Grote branden in gebouwen met een publieksfunctie

Scenario;
Grote brand in een winkelcentrum met bovengelegen woningen

Aanduiding risicodiagram;
Brand winkelcentrum

Context

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

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

Gespiegeld aan bovengenoemde factoren kunnen de in de regio aanwezige winkelcentra met bovengelegen woningen onder deze objecten worden geschaard.

De primaire verantwoordelijkheid voor het naleven van voorschriften (regelgeving) en het waarborgen van de veiligheid van de mensen die in een gebouw aanwezig zijn ligt bij de eigenaar en/of gebruiker van een gebouw. De overheid draagt vooralsnog zorg voor toetsing en toezicht op naleving van vergunningvoorschriften.

In het kader van het 'keurmerk veilig ondernemen' is ingezet op een gestructureerde manier van verbetering van de veiligheid in o.a. winkelgebieden.

Afgelopen beleidsperiode heeft een grote brand gewoed in winkelcentrum Noord aan het Hoveniersplein in Zwijndrecht en is er brand geweest in een grill- en maaltijdenwinkel in winkelcentrum Sterrenburg in Dordrecht.

Oorzaak

In grote winkelcentra zijn veelal verschillende eigenaars- en gebruikersrechten aanwezig daar waar het gaat over het beheer- en onderhoud van de in het gebouw aanwezige voorzieningen. Sommige winkels zijn eigendom (waarbij zij veelal zijn aangesloten bij een vereniging van eigenaren), sommige zijn in verhuur (welke veelal vallen onder een grote vastgoedbeheerder). De centrale verkeersruimten (overdekte passage) vallen onder een derde rechtsvorm (vastgoedbeheerder is veelal eigenaar).

Als gevolg van de economische crisis worden leegstaande winkelruimten regelmatig in gebruik genomen door 'tijdelijke winkeliers' als outlet-shop of seizoenswinkel.

In de praktijk leidt onduidelijkheid in beheer- en onderhoud, maar vaak ook het onderscheid in eigenaar (ieder voor zich) of huurder (beperkt verantwoordelijkheidsgevoel) tot leemten in de geborgde (brand)veiligheid. Achterstallig onderhoud in met name de Elektrische installaties maar ook het tijdelijk uitbreiden van het reguliere elektriciteitsnetwerk met haspels zijn prominente oorzaken van brand.

Veel winkelcentra met bovengelegen woningen in de regio ZHZ zijn gebouwd in de jaren 60 en 70 van de twintigste eeuw. Het niveau van brandpreventieve voorzieningen en het verval van materialen dragen mede bij aan branduitbreidingsmogelijkheden in deze gebouwen.

Incident

Bij een grote brand in een gebouw met een publieksfunctie ligt het accent in eerste instantie op evacuatie en redding. Deze gebouwen kenmerken zich door een concentratie van grote hoeveelheden, gelijktijdig aanwezige personen. In combinatie met wonen boven winkels is er, naast deze personen in de publieksfuncties tevens direct aandacht en zorg vereist voor de bewoners/aanwezigen in de bovengelegen woningen.

In de regel is in gebouwen met een publieksfunctie, met uitzondering van die gevallen waarbij het publiek in de directe nabijheid of in de ontstaansruimte verblijft, het aantal ernstige slachtoffers beperkt. Het overgrote deel aan slachtoffers zal een rookinhalatietrauma kunnen hebben.

De opvang van grote hoeveelheden personen, al in de beginfase van een incident, vraagt een snelle opschaling en sterke organisatie, coördinatie en ook registratie bij opvang

De winkelcentra hebben veelal een gesloten overdekte en compacte "cellen"structuur. Dit wil zeggen afgesloten geschakelde units/winkels (afzonderlijk afgesloten en niet op een centraal sleutelsysteem aangesloten waardoor betreding door de brandweer wordt vertraagd) in een afgesloten overdekte passage met lange inpandige overdekte gangen (ophoping van brandbare rookgassen met een zeer groot repressief risico voor de brandweer). De brandweer zal de inzet van reddend/offensief van binnenuit vanwege deze factoren snel omzetten in defensief (uitbreiding voorkomen) en blussen van buitenaf.

Scenario

Op 4 mei 2014 woedde een grote brand in winkelcentrum Noord aan het Hoveniersplein in Zwijndrecht. Dit scenario is gebruikt bij de beoordeling van de impact t.b.v. dit regionaal risicoprofiel

De oorzaak van de brand was brandstichting in een tegen de gevel geplaatste vuilcontainer.

De brand kon zich snel uitbreiden en ontwikkelde zich tot een felle uitslaande brand. De dakconstructie van geperst stro, zonder scheiding tussen de afzonderlijke winkels, speelde hierbij een cruciale rol. Door de aanwezigheid van rolluiken werd de brandweer ernstig gehinderd in haar optreden.

De bewoners van de 48 bovengelegen woningen en van de appartementen in een naastgelegen flatgebouw zijn geëvacueerd en tijdelijk elders opgevangen. Een aantal bewoners kon pas na enkele weken terugkeren. De beneden gelegen winkels zijn verloren gegaan. Er zijn bij de brand geen slachtoffers gevallen.

Gevolgen (impact)

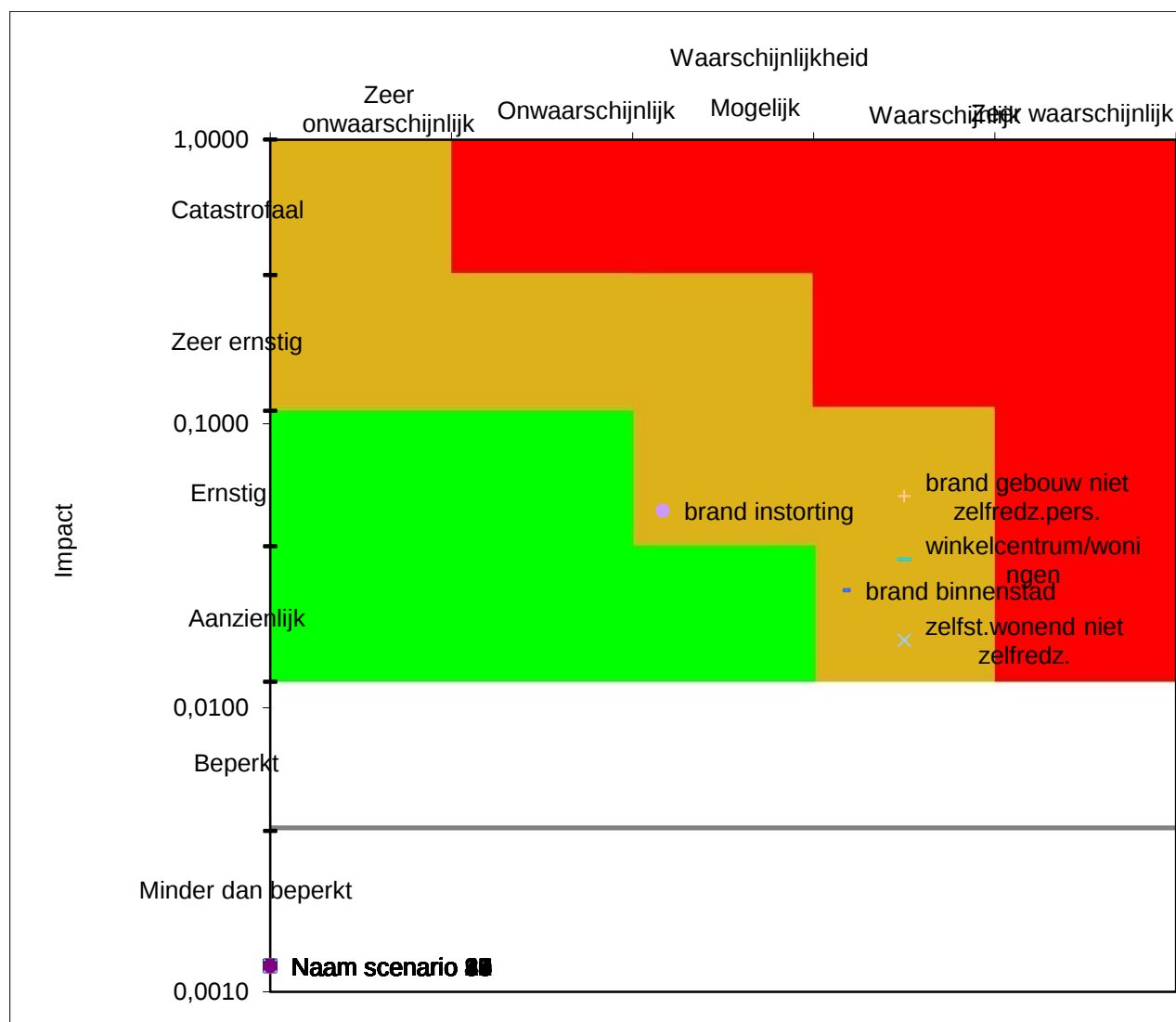
Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	C
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt beoordeeld als 'waarschijnlijk' (D).

Risicodiagram gebouwde omgeving

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'gebouwde omgeving' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



Technologische omgeving

3.1 Ongeval met gevaarlijke stoffen

Maatschappelijk thema;
Technologische omgeving

Incidenttype;
Ongeval met gevaarlijke stoffen

Scenario;

3.1.A: Incident tijdens productie/verwerking/opslag (bedrijven)

3.1.B: Incident tijdens vervoer van gevaarlijke stoffen over weg/water/spoor

3.1.C: Incident spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht

Aanduiding risicodiagram;

- Ogs bedrijven
- Ogs weg
- Ogs water
- Ogs spoor
- Ogs spoorzone

Context

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de regio Zuid-Holland Zuid denkbaar bij een aantal inrichtingen en als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en per buisleiding.

In de regio ZHZ is een aantal bedrijven gevestigd waar gevaarlijke stoffen worden bewerkt, verwerkt of opgeslagen. De risicovormende bedrijven vallen veelal onder de werking van het 'Besluit externe Veiligheid Inrichtingen' (Bevi) of het 'Besluit Risico's en Zware Ongevallen '99 (BRZO).

Daarnaast ligt de regio ZHZ in het invloedsgebied van ongevallen met gevaarlijke stoffen in het Rotterdamse Havengebied en industriegebied Moerdijk.

De regio ZHZ is een doorvoerroute van (gevaarlijke) goederen vanuit de Rotterdamse haven naar o.a. België en Duitsland. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt in grote hoeveelheden plaats over de weg, het water, het spoor en per buisleiding.

Weg

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg vindt voornamelijk plaats over de A15, de A16 en de N3. Het basisnet weg maakt duidelijk dat vervoer van gevaarlijke stoffen ook in de toekomst plaats zal vinden over genoemde wegen. Deze wegen zijn in het basisnet aangewezen als internationale verbindingen, kennen een veiligheidszone en een zogenoemd 'plasbrand aandachtsgebied' (PAG), dit laatste in verband met effecten van een ongeluk met de meest vervoerde brandbare stoffen (benzine en diesel).

Vanuit een kwantitatieve risicobenadering kent de regio in de huidige situatie een aantal externe veiligheidsknelpunten langs de A15, ter hoogte van Hardinxveld Giessendam en Alblisserdam. Ondermeer de aanleg van de 2^e Maasvlakte en daarmee gepaard gaande groei van vervoer zal het aantal knelpunten in de toekomst eerder doen toenemen dan afnemen.

Spoor

De spoorlijn door Dordrecht en Zwijndrecht vormt een verbinding tussen het Rotterdamse havengebied en België en over de Betuweroute worden de goederen van en naar Duitsland vervoerd. Met name de spoorzone in Dordrecht en Zwijndrecht kent (externe) veiligheidsknelpunten. Het basisnet spoor kent aan dit traject de zwaarste categorie toe.

De komende beleidsperiode zullen de gevolgen van de aanleg van het zogenoemde derde spoor langs de Betuweroute van Zevenaar/Emmerich tot Oberhausen in Duitsland merkbaar zijn.

Door de aanleg van dit derde spoor is een capaciteitssprong op de goederencorridors mogelijk en kan de groei van het spoorgoederenvervoer worden gefaciliteerd. De capaciteit van de Betuweroute gaat dan van 110 (in 2013) naar 160 treinen (in 2020) per dag.

Voor het zover is zal de regio tussen 2015 en 2020 geconfronteerd worden met verminderde capaciteit op de Betuweroute als gevolg van de werkzaamheden. De aanleg van het derde spoor is een complex werk waar veel en langdurige buitendienststellingen voor nodig zijn. DB Netze, de Duitse infrastructuurbeheerder, heeft hiervoor, op hoofdlijnen, het volgende bouwplan opgesteld;

- 2015: 7 weken aansluitend en 10 weken aansluitend loopt de capaciteit op de Betuweroute terug naar 40 treinen per dag (voorbereidende werkzaamheden).
- 2016: een half jaar loopt de capaciteit terug naar 40 treinen per dag.
- Vanaf 2017 – 2022: één week per maand loopt de capaciteit terug naar 25 treinen per dag. In de overige drie weken per maand zijn er geen capaciteitsbeperkingen. Daarnaast zal vanaf 2017 een aantal weekenden geen of beperkte capaciteit beschikbaar zijn.

Bij het samenstellen van een maatregelenpakket, waaronder herrotering, is men ervan uitgegaan dat de wet Basisnet in werking is. De grootste risicoruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is binnen het Basisnetkader beschikbaar op de Betuweroute en juist deze is in de periode van werkzaamheden minder beschikbaar. Deze ontwikkeling heeft een (tijdelijke) toename van gebruik van andere routes, waaronder het spoor door Dordrecht en Zwijndrecht tot gevolg.

Water

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt voornamelijk plaats over de (Oude) Maas, de Kil, de Merwede en de Noord.

Kegelligplaatsen zijn te vinden in de Nieuwe Merwede, het Hollands Diep, de Kil ('s-Gravendeel), Kolenhaven en Zeehaven Dordrecht en 1^e Voorhaven Gorinchem.

Buisleidingen

De Hoeksche waard vormt één van de belangrijkste schakels in het Nederlandse transportnetwerk van en naar het Rotterdamse havengebied. De buisleidingenstraat (Pernis-Moerdijk-Antwerpen) loopt door het oostelijk deel van de Hoeksche Waard en de buisleidingstrook (Europoort-Moerdijk-Antwerpen) langs de kernen Nieuw-Beijerland en Oud-Beijerland. In dit gebied liggen verder hogedruk aardgastransportleidingen, leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen, ethyleenoxide en propyleen. Daarnaast wordt in de regio ZHZ een nieuwe gasleiding voorzien van Wijngaarden naar Ossendrecht.

Gezien de grote diversiteit in gevaarlijke stoffen die geproduceerd, opgeslagen, verwerkt of vervoerd worden in de regio, is het niet zinvol om alle mogelijke scenario's uit te werken. In dit verband kan gebruik worden gemaakt van het principe van selectie van maatgevende incidentscenario's. Dit zijn de scenario's die bepalend zijn voor de omvang en uitrusting van de rampbestrijdingsorganisatie. Om deze scenario's te kunnen bepalen, is gezocht

naar de verschillende categorieën ongevaltypen en de referentiestoffen die bepaalde effecten kunnen veroorzaken. De effecten van overige gevaarlijke stoffen zijn in principe kleiner dan de effecten van de referentiestoffen.

De volgende 3 scenario's kunnen zowel m.b.t. de bedrijven als het vervoer als maatgevend worden beschouwd²⁰;

- Ongeval met brandbaar gas (referentiestof LPG) resulterend in een warme BLEVE²¹;
- Ongeval met een brandbare vloeistof (referentiestof benzine), resulterend in een plasbrand;
- Ongeval met een toxische vloeistof, resulterend in een toxische wolk.

Oorzaak

Een lek in een tankwagen of stationaire tank, waarin een gevaarlijke stof is opgeslagen, of instantaan falen, kan ontstaan door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding. Ook een (externe) brand kan leiden tot falen. Daarnaast kan een lek ontstaan door dat er een defect in de tank optreedt (intrinsiek falen).

Incident

Incident met brandbaar gas

Een wagon of stationaire tank gevuld met brandbaar gas wordt aangestraald door een externe brand, waardoor de inhoud van tank dusdanig opwarmt dat na enige tijd een warme BLEVE optreedt. Hulpdiensten zijn niet in staat tijdig, binnen ca. 20 minuten²², de aangestraalde wagon of tank te koelen. De indicatieve waarde voor een effectafstand bij een grote calamiteit waarbij de gehele inhoud vrijkomt bij bijvoorbeeld een tankwagon, is ca 300 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen 150 meter is het effect van een BLEVE dusdanig dat de mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Vanaf 150 meter zijn mensen binnenshuis voldoende beschermd, mits ze zich niet in de directe nabijheid van glasconstructies bevinden. Om slachtoffers bij een dreigende BLEVE te voorkomen is het noodzakelijk dat in een zo vroeg mogelijk stadium tot ontruiming van de omgeving wordt overgegaan. Bij een zogenoemde 'koude' BLEVE (instantaan falen) is redding niet mogelijk.

Incident met brandbare vloeistoffen

Een ketelwagon, tankwagen of stationaire opslagtank met een brandbare vloeistof kan door verschillende oorzaken lek raken, waardoor de inhoud naar buiten stroomt. Door een externe ontstekingsbron kan de vloeistofplas in de brand raken. De brand verspreidt zich en kan leiden tot brandoverslag naar bebouwing. In het ergste geval bij een transportongeval straalt de plasbrand een wagon met brandbaar gas aan waardoor de eerder genoemde warme BLEVE optreedt (domino-effect).

Incident met (zeer) toxische vloeistoffen

Ten gevolge van een ongeval raakt een ketelwagon lek en vormt zich een vloeistofplas. Door verdamping van de uit de ketelwagon afkomstige toxische vloeistoffen, ontstaat een gaswolk, welke zich afhankelijk van de windrichting en windsnelheid verplaatst. In de omgeving van het incident vallen slachtoffers onder personen die zich in de nabijheid (in de buitenlucht) bevinden. De duur van de blootstelling aan de toxische wolk is van invloed op de ernst van het letsel. Na

²⁰ voor de bepaling van impact en waarschijnlijkheid zal een uitsplitsing naar bedrijven en vervoer (per modaliteit) worden gemaakt

²¹ BLEVE; Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

²² 20 minuten, algemeen gehanteerde tijdseenheid

enige tijd zal de sirene (waarschuwing- en alarmeringssysteem) afgaan en zal een deel van de blootgestelden naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten.

Gevolgen (impact)

Incident brandbaar gas

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	D
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A hoog
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident brandbare vloeistoffen

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	A
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	0
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident (zeer) toxische vloeistoffen

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A*
2.1 Doden	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	A
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A-hoog
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

- Indien ontsmetting aan de orde is.

Incident brandbaar gas spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	C-hoog
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	D
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A-B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid (bedrijven)

De waarschijnlijkheid van een ongeval met gevaarlijke stoffen in de regio wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat op mogelijk (C). Hiermee schuift de waarschijnlijkheid van dit scenario 1 categorie op ten opzichte van de vorige versie van het regionaal risicoprofiel. Onderzoeksrapporten n.a.v. incidenten en geconstateerde roekeloosheid onder chemische bedrijven²³ hebben bij deze inschatting een rol gespeeld.

Waarschijnlijkheid (transport)

De waarschijnlijkheid van een ongeval met gevaarlijke stoffen in de regio tijdens transport over de weg wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat op mogelijk (C).

De waarschijnlijkheid van een ongeval met gevaarlijke stoffen in de regio tijdens transport over het spoor wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen voor de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht ingeschat op 'Waarschijnlijk'(D). Bij deze beoordeling is de herroutering tijdens de aanlegfase van het derde spoor Betuweroute, maar ook de gerealiseerde maatregelen/voorzieningen in de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht meegewogen. Voor het overige spoor in de regio is de waarschijnlijkheid ingeschat tussen onwaarschijnlijk en mogelijk (B-C).

De waarschijnlijkheid van een ongeval met gevaarlijke stoffen in de regio tijdens transport over het water wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat op 'Onwaarschijnlijk'(B).

²³ Onderzoeksrapport "Optic compliance"enforcement and compliance in the Dutch chemical industry – M.H.A. Kluin, november 2014, ISBN 978-94-6186-380-5

3.1 D Ongeval met gevaarlijke stoffen op spooremlacement Kijfhoek

Maatschappelijk thema:
Technologische omgeving

Incidenttype:
Ongeval met gevaarlijke stoffen

Scenario:
Incident (explosie, toxische stoffen, plasbrand) op spooremlacement Kijfhoek

Aanduiding risicodiagram:

- Kijfhoek brand
- Kijfhoek toxisch
- Kijfhoek domino

Context

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de regio Zuid-Holland Zuid denkbaar bij een aantal inrichtingen en als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en per buisleiding (separaat uitgewerkt). De regio ZHZ is een doorvoerroute van (gevaarlijke) goederen vanuit de Rotterdamse haven naar onder andere België en Duitsland. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt in grote hoeveelheden plaats.

Een bijzondere risicobron vormt spooremlacement Kijfhoek, waar treinen uit het Rotterdamse havengebied verzamelen en waar met treindelen en wagons wordt gerangeerd voor verder vervoer over de Betuweroute richting Duitsland of transport richting België. Treinen worden steeds vaker samengesteld met wagons met gelijksoortige stoffen: "bloktreinen". Ook komen nog steeds "bonte treinen" voor, treinen waarin wagons met diverse stoffen zijn opgenomen. Op het rangeerterrein zijn diverse combinaties mogelijk. Het emlacement heeft een lengte van ruim 4 kilometer en beslaat op enkele locaties tot ruim 50 sporen. Juist vanwege deze grote omvang is het niet eenvoudig om elke mogelijke plaats van een eventueel incident snel te bereiken. Op de inrichting is sinds 1 januari 2012 een bedrijfsbrandweer aanwezig met een minimale personele sterkte van 7 personen. M.b.t. de invulling van de bedrijfsbrandweer worden de komende beleidsperiode wijzigingen verwacht, waarbij het behoud van het huidige veiligheidsniveau een vereiste is.

Een andere wijziging die mogelijk de komende beleidsperiode wordt doorgevoerd is veranderende wetgeving. Er is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) in de maak, waarin algemene regels worden gesteld voor alle spooremlacements in Nederland. Over de inhoud is momenteel (2014) nog onvoldoende bekend om de consequenties ervan voor de veiligheidssituatie rond Kijfhoek in beeld te kunnen brengen.

Gezien de grote diversiteit in gevaarlijke stoffen, is het niet zinvol alle mogelijke scenario's uit te werken. Er wordt gebruik gemaakt van het principe van selectie van maatgevende incidentscenario's. De effecten van overige incidenten en gevaarlijke stoffen zijn in principe kleiner dan de effecten van de maatgevende scenario's en referentiestoffen. Conform de aanwijzing moet de bedrijfsbrandweer van Kijfhoek zijn voorbereid op drie maatgevende incidenttypen. Bepalend hierbij zijn ten eerste de inzet bij een plasbrandsценario door koelen van de omgeving, om escalatie te voorkomen, gevolgd door schuimblussing. Ten tweede is dat inzet bij een toxisch scenario door neerslaan van de toxische dampen, afschuimen van

de plas (indien de aard van de stof en incident dit toelaten) en afdichten van de lekkage in gaspak of chemiepak. Ten derde is dat inzet bij een (plas)brand, waarbij escalatie dreigt doordat lekkage van een ketelwagon met een toxische stof dreigt en vervolgens verspreiding van een giftige wolk in de omgeving.

Oorzaak

Een lek in een ketelwagon waarin een gevaarlijke stof is opgeslagen, of instantaan falen, kan ontstaan door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding, het (tijdens transport) lek raken van een afsluiter of verkeerde bediening van een afsluiter. Ook een (externe) brand kan leiden tot falen. Daarnaast kan een lek ontstaan doordat er een defect aan de tank optreedt (intrinsiek falen).

Incident

Incident met brandbare vloeistof, in combinatie met brandbaar gas

De inhoud van een ketelwagon met een brandbare vloeistof stroomt naar buiten en raakt in brand. Door de brand wordt een ketelwagon met brandbaar gas aangestraald, waardoor een warme BLEVE dreigt. De bedrijfsbrandweer wordt gealarmeerd en begint de bestrijding van het incident. Ook de overheidsbrandweer treedt op volgens de voorbereide procedures om verdere escalatie te voorkomen. Door een samenloop van omstandigheden kan het mogelijk zijn dat de hulpdiensten niet in staat zijn effectief en tijdig, binnen circa 20 minuten, de aangestraalde tank te koelen. De indicatieve waarde voor een effectafstand²⁴ bij een daarop volgende grote calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is circa 300 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen 150 meter is het effect van een BLEVE dusdanig dat mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Er moet zo snel mogelijk tot ontruiming van de directe omgeving worden overgegaan.

Incident met (zeer) toxische stoffen

De inhoud van een ketelwagon met een (zeer) toxische stof stroomt naar buiten en vormt direct een toxische wolk of een plas die uitdampt. De toxische dampen verspreiden zich afhankelijk van de windrichting en windsnelheid. De bedrijfsbrandweer wordt gealarmeerd en begint de bestrijding van het incident. Ook de overheidsbrandweer treedt op volgens de voorbereide procedures om effecten voor de omgeving te beperken. Door een samenloop van omstandigheden kan het mogelijk zijn dat de hulpdiensten niet in staat zijn effectief en tijdig de vrijkomende dampen neer te slaan, de plas af te schuimen en het lek te dichten. De indicatieve waarde voor een effectafstand²⁴ bij een daarop volgende grote calamiteit waarbij de gehele tankinhoud uitdampt is circa 2.400 meter. In de omgeving van het incident vallen met name slachtoffers onder personen die zich in de buitenlucht bevinden. De aard van de stof en de duur van de blootstelling aan de toxische wolk zijn van invloed op de ernst van het letsel. Er moet zo snel mogelijk tot schuilen worden overgegaan in het benedenwindse effectgebied. Gedurende enkele uren zijn mensen binnenshuis voldoende beschermd, mits ze ramen en deuren gesloten houden en eventuele mechanische ventilatie uitschakelen.

Brandincident met domino-effecten van (zeer) toxische stoffen

De inhoud van een ketelwagon met een brandbare vloeistof stroomt naar buiten en raakt in brand. Door de brand wordt een ketelwagon met brandbaar gas aangestraald, waardoor een warme BLEVE dreigt. De bedrijfsbrandweer wordt gealarmeerd en begint de bestrijding van het incident. Ook de

²⁴ Effectafstand wordt gedefinieerd als de afstand waarbinnen dodelijke slachtoffers (en zwaargewonden) kunnen vallen. Buiten deze afstand kunnen (licht)gewonden vallen en kan (bij brand of BLEVE) schade optreden aan objecten.

overheidsbrandweer treedt op volgens de voorbereide procedures om verdere escalatie te voorkomen en effecten voor de omgeving te beperken. Door een samenloop van omstandigheden kan het mogelijk zijn dat de hulpdiensten niet in staat zijn effectief en tijdig, binnen circa 20 minuten, de aangestraalde tank te koelen. De indicatieve waarde voor een effectafstand²⁴ bij een daarop volgende grote calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is circa 300 meter. De brand kan zich daardoor snel uitbreiden, waardoor meerdere ketelwagens met brandbare vloeistoffen, gassen en (zeer) toxische stoffen worden bedreigd. Er moet zo snel mogelijk worden overgegaan tot ontruiming van de ruime omgeving en schuilen in het benedenwindse effectgebied tot tenminste 2.400 meter.

Gevolgen (impact)

Incident brandbare vloeistof en brandbaar gas

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 doden	C
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	C hoog
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	D (E)
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 sociaal psychologische impact	A
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident (zeer) toxische stof

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 doden	C
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	D
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	B
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 sociaal psychologische impact	B
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident brandbare stof met domino-effecten van (zeer) toxische stoffen

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	C
2.1 doden	C hoog
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	D
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	O
3.1 kosten	E
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 verstoring van het dagelijks leven	B (C)
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	O
5.3 sociaal psychologische impact	B
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	O

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van een ongeval met gevaarlijke stoffen op Kijfhoek wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat op C, mogelijk.

Inventarisatie en bronnen

Rapport inzake de bedrijfsbrandweer, ProRail, projectnummer 201842 090991 – DF55 (revisie 01), d.d. 11 oktober 2009.

Aanwijsbeschikking bedrijfsbrandweer Spoorwegemplacement Kijfhoek Zwijndrecht, d.d. 23 september 2010.

3.2 Buisleiding incident

Maatschappelijk thema;
Technologische omgeving

Incidenttype;
Incident transport buisleiding met een brandbare, explosieve of giftige stof

Scenario's;
Incident buisleiding met ethyleenoxide
Incident hoge druk aardgasleiding nabij woonwijk

Aanduiding risicodiagram;
Buisleiding toxisch
Buisleiding aardgas

Context

Buisleidingen zijn een belangrijk, duurzaam en energie-efficiënt transportmiddel voor gevaarlijke stoffen. Het transport per buisleiding is, gemeten naar transportvolume, de grootste vervoersmodaliteit voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland. Driekwart van het vervoer van gevaarlijke stoffen via buisleidingen binnen Nederland betreft het transport van aardgas. Op de risicokaart zijn de buisleidingen, inclusief de gebruikers, weergegeven.

De meeste buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd binnen de regio, bevinden zich in de Hoekse Waard. Dit gebied vormt één van de belangrijkste schakels in het Nederlandse transportnetwerk van en naar het Rotterdamse havengebied. De buisleidingenstraat (Pernis-Moerdijk-Antwerpen) loopt door het oostelijk deel van de Hoekse Waard en de buisleidingstrook (Europoort-Moerdijk-Antwerpen) loopt langs de kernen Nieuw-Beijerland en Oud-Beijerland.

Daarnaast liggen in de Hoekse Waard aardgastransportleidingen, leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen, ethyleenoxide en propyleen. Tevens doorkruisen enkele leidingen de Oude Maas. De regio Zuid-Holland Zuid is daarnaast voorzien van een nieuwe gasleiding van Wijngaarden naar Ossendrecht.

De voorbereiding op een incident is een gedeelde verantwoordelijkheid van de overheid en de leidingbeheerder. Het is de verantwoordelijkheid van de leidingbeheerder om zodanig voorbereid te zijn dat adequaat kan worden gereageerd op een ongevalmelding. Zo dienen reparatieploegen altijd inzetbaar te zijn. De overheid en leidingbeheerders zijn verantwoordelijk voor een zodanige voorbereiding, dat de effecten van een ongeval kunnen worden beheerst.

Oorzaak

Incidenten met buisleidingen komen in de praktijk niet veel voor, maar indien ze zich voordoen kunnen ze in potentieel van grote omvang zijn. Het merendeel van de buisleidingincidenten wordt veroorzaakt door derden. Dit zijn vaak bedrijven die graafwerkzaamheden verrichten en daarbij één of meerdere leidingen raken. Het is ook mogelijk dat de oorzaak te wijten is aan corrosie aan de leiding, constructiefouten, mechanisch falen (bijvoorbeeld een lekkende koppeling) operationeel falen (bijvoorbeeld een te hoge druk) en grondverzakkingen.

Incident

Een incident met een buisleiding wijkt niet af van een ander ongeval met gevaarlijke stoffen. Elementen als het bovenwinds naderen van een incident en het nemen van een veilige afstand tot het incident, zijn ook bij buisleidingincidenten van het grootste belang. Echter kan er bij een buisleidingincident sprake zijn van een langdurige uitstroming van de gevaarlijke stof. Hier moet rekening mee worden gehouden bij de bestrijding van het incident. Door het inblokken van de leiding (het afsluiten van de leiding) zal de lekkage verminderen en uiteindelijk stoppen. Hoelang dit duurt, is afhankelijk van het type leiding (diameter, druk, type stof etc.).

Een andere bijzondere eigenschap van buisleidingincidenten is dat deze vaak in landelijk gebied plaatsvinden. In landelijke gebieden zijn vaak veel drainagesystemen aanwezig. Er dient dus rekening gehouden worden met het feit dat bij een incident met een lekkende vloeistof, deze over grote afstand kan worden verspreid via de drainagebuizen. Dit kan leiden tot milieuverontreiniging en natuurschade en kan tevens leiden tot gezondheidsrisico's.

De schade die aan de buisleiding kan ontstaan is onder te verdelen in een pinhole crack (ponsgat, tot ca. 20 mm), een hole (gat, meer dan 20 mm, maar kleiner dan de diameter van de buis) en een guillotinebreuk (gatgrootte gelijk aan diameter van de buisleiding). De uitstroming van de gevaarlijke stof kan, afhankelijk van de aard ervan, leiden tot verdamping van de stof, uitstroming zonder ontsteking, uitstroming met een vertraagde of directe ontsteking, plasvorming, vorming van een toxische wolk of gaswolk en een gaswolkontbranding,

Gekozen is voor de uitwerking van een tweetal maatgevende scenario's, wetende een incident met een buisleiding met een chemische stof en een incident met een aardgasleiding. Beide type leidingen kennen ieder een eigen effect en zijn beide in de regio aanwezig.

Voorbeeldscenario buisleiding ethyleenoxide

Het maatgevende scenario betreft een incident met een buisleiding waardoor ethyleenoxide wordt getransporteerd. De plaats van het incident is even nabij Puttershoek, in landelijk gebied aan de oever van de Oude Maas.

Ter hoogte van de Simonsdijk is een aannemersbedrijf bezig met graafwerkzaamheden. Door één van de graafmachines wordt de buisleiding geraakt. Er ontstaat een gat waardoor de ethyleenoxide kan ontsnappen. De medewerkers weten te vluchten, maar ondervinden wel ernstige irritatie aan de ogen en luchtwegen (T2).

De hulpverleningsdiensten en de beheerder van de leiding worden gealarmeerd. De hulpverleningsdiensten kunnen niets aan de lekkage doen. Het is wachten tot de beheerder de leiding heeft afgeblokt. Dit duurt circa 30 tot 50 minuten.

Een aanzienlijke hoeveelheid ethyleenoxide is ontsnapt en er staat een Zuidwesterwind. De toxische wolk verplaatst zich in de richting van Zwijndrecht. Omdat er in het landelijke gebied aan de Simonsdijk beperkte watertoevoer is, kan pas in een later stadium een waterscherm ingezet worden. De toxische wolk ziet kans richting bevolkt gebied te verplaatsen.

Na diverse metingen wordt besloten de sirenes in Zwijndrecht te activeren. Ethyleenoxide vormt namelijk een gevaar voor de volksgezondheid. In enkele wijken dienen de bewoners en bedrijven ramen en deuren te sluiten en de

regionale rampenzender aan te zetten. Met windkracht 4 drijft de wolk over een deel van Zwijndrecht, waarna de wolk verdunt en het gevaar is geweken. Enkele bewoners hebben naderhand melding gemaakt van lichte irritatie aan de ogen en de luchtwegen.

Er wordt een onderzoek naar de toedracht van het incident gestart. Binnen de bevolking van Zwijndrecht en Puttershoek is onrust ontstaan en er rijzen veel vragen over het incident.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	B-C
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt door de experts beoordeeld als onwaarschijnlijk. Hoewel de casuïstiek aantoont dat dit type incident tussen 2002 en 2008 één keer heeft plaatsgevonden²⁵. Echter wordt door de strenge regelgeving, waaraan de aannemers die graven nabij buisleidingen zich moeten houden, het incident als 'onwaarschijnlijk' (hoog) (B) beoordeeld.

Voorbeeldscenario aardgas leiding

Het maatgevende scenario betreft een fakkelbrand die is ontstaan na beschadiging van een hoge druk aardgasleiding van 13 inch, met een druk van 40 bar. De betreffende leiding is gelegen even nabij de wijk Oudelandshoek in Dordrecht. Het incident speelt zich overdag af op een rustige en zonnige herfst dag.

Het incident is veroorzaakt door niet-aangemelde grondwerkzaamheden. De leiding wordt geraakt door een graafmachine. Het gas ontsnapt onder hoge druk met donderend geweld en ontsteekt binnen enkele seconden na het ontstaan van de lekkage. Hierdoor ontstaat een guillotinebreuk. Wat volgt is een enorme vuurbal en een fakkelbrand.

De hulpverleningsdiensten worden gealarmeerd en zijn genoodzaakt om op een veilige afstand te blijven. De brandweer kan de plaats van het incident naderen tot 200 á 300 meter. De overige hulpdiensten blijven op 400 meter afstand.

²⁵ Registratie en analyse pijpleidingincidenten 2008, Vereniging van Leidingeigenaren in Nederland - VELIN

Medewerkers van de Gasunie blokkeren de gastoevoer waarna na een half uur de fakkelbrand dooft. Binnen een straal van 80 tot 100 meter zijn alle huizen en auto's compleet verwoest. De bestuurder van de graafmachine, zijn collega en enkele omwonenden komen te overlijden. Circa 30 buurtbewoners worden met zware brandwonden (2^e en 3^e graad) of ander ernstig lichamelijk letsel afgevoerd (T1). Daarnaast hebben vele omwonenden snijwonden door de vele gesprongen ruiten (T2), lichte brandwonden en diverse kneuzingen (T3).

Er wordt een onderzoek naar de toedracht van het incident gestart. Binnen de bevolking van Dordrecht is veel onrust ontstaan en er rijzen veel vragen over het incident.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	C
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt door de experts beoordeeld als 'mogelijk' (laag) (C). Aardgasleidingen zijn binnen de regio in meerdere mate aanwezig dan leidingen met chemische stoffen en bevinden zich vaak in of nabij bewoond gebied. De Gasunie heeft gemiddeld 10 incidenten per jaar met aardgasleidingen, waarvan gemiddeld 2 met uitstroom.

3.3 Ongeval met alternatieve brandstoffen LNG of CNG

Maatschappelijk thema:

Technologische omgeving

Incidenttype:

Incidenten met brandbare/explosieve (cryogene) stof in open lucht

Scenario:

Incident stationaire inrichting of transport

Aanduiding risicodiagram:

- LNG wolkbrand
- LNG BLEVE
- CNG fakkelbrand

Context

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de regio Zuid-Holland Zuid denkbaar bij een aantal inrichtingen en als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en per buisleiding (separaat uitgewerkt). De regio ZHZ is een doorvoerroute van (gevaarlijke) goederen vanuit de Rotterdamse haven naar onder andere België en Duitsland. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt in grote hoeveelheden plaats. Gezien de grote diversiteit in toepassingen van deze gevaarlijke stoffen, is het niet zinvol alle mogelijke scenario's uit te werken. Er wordt gebruik gemaakt van het principe van selectie van maatgevende incidentscenario's. De effecten van overige incidenten en gevaarlijke stoffen zijn in principe kleiner dan de effecten van de maatgevende scenario's en referentiestoffen.

Een bijzondere risicobron vormt de opkomst van alternatieve brandstoffen zoals LNG en CNG. Zowel LNG als CNG bestaan uit vloeibaar gemaakt of samengeperst aardgas.

LNG (Liquefied Natural Gas): Bij de productie van LNG wordt het aardgas afgekoeld tot een zeer lage temperatuur van circa -170°C, waardoor er geen of nauwelijks druk nodig is. LNG wordt vervoerd in dubbelwandige, vacuümgeïsoleerde vaten die langzaam opwarmen in de transportketen (orde grootte tenminste 30 dagen), waarvoor gedetailleerde vereisten zijn opgenomen in de regelgeving. LNG wordt in schepen vervoerd bij circa 10 bar en kan bij de eindgebruiker een druk bereiken van 18 bar bij een temperatuur van circa -120°C.

CNG (Compressed Natural Gas): Met CNG wordt bedoeld samengeperst aardgas bij hoge druk (200-300 bar), dat wordt bewaard bij de gewone omgevingstemperatuur.

De meest relevante toepassing van LNG is brandstof voor vrachtauto's en scheepvaart. Het wordt typisch aangevoerd met tankauto's en mogelijk in de toekomst ook per spoor of binnenvaartschip (overslag of bunkeren). De tankauto wacht bij het bedrijf op de kade, om het schip te bevoorraden. In de regio gebeurt dit momenteel onder andere in Dordrecht en Zwijndrecht, waarbij het LNG over de N3 en rijkssnelwegen met tankauto's wordt aangevoerd. LNG kan tevens worden getankt bij enkele reguliere tankstations. De combinatie van de zeer lage temperatuur en hoge druk betreft deels nieuwe technologie, apparatuur en regelgeving die nog niet volledig uitontwikkeld en geëvalueerd zijn.

Voor CNG geldt dat het typisch wordt gebruikt als (alternatieve) brandstof, bijvoorbeeld in bussen of vrachtauto's. De brandstoftank kan bij vrachtwagens op

elke geschikte plek op het voertuig worden gemonteerd, bijvoorbeeld onder het voertuig. Bij bussen kan de tank bijvoorbeeld op het dak worden geplaatst. In de regio wordt CNG momenteel gebruikt bij de auto's van afvalinzamelaar HVC in Dordrecht²⁶. CNG kan tevens worden getankt bij enkele reguliere tankstations. CNG lijkt daarmee op LPG (dat wordt toegepast bij circa 10 bar), zoals we dat al vele tientallen jaren kennen als brandstof voor auto's.

Oorzaak

Een lek in een tank waarin LNG of CNG is opgeslagen, of een lekkage van de losslang bij verlading, kan ontstaan door bijvoorbeeld het lek raken van een afsluiter, verkeerde bediening van een afsluiter of een ernstige aanrijding/aanvaring. Ook een (externe) brand kan leiden tot falen. Daarnaast kan een lek ontstaan doordat er een defect aan de tank optreedt (intrinsiek falen).

Incident

Incident met LNG bij verlading (bij stationaire inrichting of schip)

Bij het verladen van LNG worden slangen of leidingen met meerdere koppelingen gebruikt. Daarbij is het denkbaar dat een koppeling lekt of ontkoppeld raakt. Het sterk gekoelde gas stroomt uit, waarbij het snel opwarmt aan de omgeving, verdampt en een dikke mist-achtige wolk vormt waarmee lekken direct zichtbaar zijn. De noodkleppen worden bij grotere lekken automatisch gesloten en de verlading stopt binnen circa drie minuten. Tevens zijn er mogelijkheden voor handmatige noodstop van de verlading. Er is een hele kleine kans dat het vrijgekomen gas wordt ontstoken, omdat in de directe omgeving geen ontstekingsbronnen aanwezig mogen zijn. De indicatieve waarde voor een effectafstand²⁷ bij een daarop volgende wolkbrand is circa 250 meter. Binnen deze afstand is het effect van een wolkbrand dusdanig dat mensen buitenshuis onvoldoende beschermd zijn en binnenshuis relatief veilig zijn.

Incident met LNG en BLEVE

De inhoud van een tankwagen met LNG raakt tijdens de verlading betrokken bij een externe brand. Er is een hele kleine kans dat dit scenario optreedt, omdat in de directe omgeving geen grote hoeveelheden brandbaar materiaal aanwezig mogen zijn. Door de brand wordt de tankwagen met brandbaar gas aangestraft, waardoor een warme BLEVE²⁸ dreigt. LNG wordt voornamelijk in dubbelwandige, vacuümgeïsoleerde tankauto's vervoerd, die over het algemeen langer dan 20 minuten bestand zijn tegen een externe brand. De verlader begint de bestrijding van het incident waar mogelijk en de brandweer wordt gealarmeerd. Door opwarming van de tank wordt aardgas afgeblazen uit het veiligheidsventiel en vormt een fakkel. De overheidsbrandweer treedt op volgens de voorbereide procedures om verdere escalatie te voorkomen. Door een samenloop van omstandigheden kan het mogelijk zijn dat de hulpdiensten niet in staat zijn effectief en tijdig de aangestraft tank te koelen. De indicatieve waarde voor een effectafstand²⁷ bij een daarop volgende grote calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is circa 250 meter. De BLEVE²⁸ geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen 150 meter is het effect van een BLEVE

²⁶ Vuilinzameling met deze wagens vindt plaats in de gemeenten Dordrecht, Zwijndrecht, Hendrik-Ido Ambacht, Papendrecht en Alblasserdam

²⁷ Effectafstand wordt gedefinieerd als de afstand waarbinnen dodelijke slachtoffers (en zwaargewonden) kunnen vallen. Buiten deze afstand kunnen (licht)gewonden vallen en kan (bij brand of BLEVE) schade optreden aan objecten.

²⁸ BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion): Door een incident ontstaat een brand waarbij een tankwagen met LNG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tank toe. Het vrijkomen en ontsteken van de inhoud leidt tot een grote vuurbal van brandend gas, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig. Ook wel warme BLEVE genoemd

dusdanig dat mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. De beschikbare tijd tot deze escalatie moet ingezet worden om zo snel mogelijk tot ontruiming van de directe omgeving over te gaan. Zo kunnen (dodelijke) slachtoffers in de omgeving zoveel mogelijk worden voorkomen.

Incident met CNG bij gebruik (vervoermiddel)

Een voertuig (bus of vrachtwagen) raakt in brand door een ongeval, technisch mankement of bij verlading (door een externe brand). Door de brand wordt de cilinder (of meerdere cilinders) met CNG aangestraft. Door opwarming van de tank wordt aardgas afgeblazen uit het veiligheidsventiel en vormt een fakkel. Een veiligheidsventiel is in willekeurige richting aangedraaid, waardoor de fakkelbrand ook in willekeurige richting kan optreden. De indicatieve waarde voor een effectafstand²⁷ bij de fakkelbrand waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is circa 10 meter. De overheidsbrandweer treedt op volgens de voorbereide procedures om verdere escalatie te voorkomen.

Gevolgen (impact)

Incident LNG wolkbrand

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 doden	B (A / C)
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	B (C)
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	B
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 sociaal psychologische impact	B (C)
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident LNG BLEVE

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 doden	0 (A)
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	A (0 / B)
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	B
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 sociaal psychologische impact	A (B)
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident CNG fakkelbrand

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 doden	0 (A)
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	A (0 / B)
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	A
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 sociaal psychologische impact	A
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van een ongeval met een LNG wolkbrand wordt op basis van de huidige vergunningvoorschriften, bestaande risicoberekeningen (QRA), casuïstiek en expertmeningen (deels nieuwe technologie), ingeschat op C, mogelijk.

De waarschijnlijkheid van een LNG BLEVE wordt ingeschat op A, zeer onwaarschijnlijk.

De waarschijnlijkheid van een ongeval met een CNG fakkelbrand wordt ingeschat op C, mogelijk.

Inventarisatie en bronnen

1. Kwantitatieve Risicoanalyse LNG Bunkerstation, Documentnummer: 3413428, Revisie: G, d.d. 29 januari 2014.
2. Risicoanalyse LNG-bunkerstation Slurink zonder opslagvat, Project : 122359B (zonder opslagvat), d.d. 7 maart 2014.
3. Risicoberekeningen LNG ontwikkelstadia Drechtsteden, Project : 122389, d.d. 1 februari 2013.
4. Protocolkaart LNG, Landelijke Vakgroep IBGS december 2013 versie 1.0.
5. ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route), regeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg in Europa.
6. ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures), regeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen over binnenwateren in Europa.
7. Expertbijeenkomst VRZHZ d.d. 27 mei 2014

3.4 (Proef)boringen schaliegas

Maatschappelijk thema:
Technologische omgeving

Incidenttype:
Incidenten met brandbare/explosieve stof

Scenario:
Incident (proef)boring schaliegas

Aanduiding risicodiagram:
Schaliegas

Context

In de regio Zuid-Holland Zuid bevindt zich in de ondergrond binnen een aantal gemeenten mogelijk winbaar schaliegas. Voorgenomen besluitvorming op nationaal niveau (voorzien medio 2015) over (proef)boringen heeft regionale aandacht. Dit wordt mede veroorzaakt door beelden uit de Verenigde Staten, waar schaliegaswinning heeft geleid tot milieuschade die op treffende wijze in beeld is gekomen in de media en de impact die bodemdaling en aardbevingen hebben in Noordoost Groningen. De potentiële effecten van activiteit in de ondergrond, zeker in de nabijheid van bebouwde omgeving, zijn een bron van discussie en maatschappelijke onrust. Zorgen bestaan over de risico's van de te gebruiken techniek ("frac-en"), de veiligheid, de invloed op het milieu en schade aan of waardedaling van woningen.

Hoewel de aard van de ondergrond, de locatie van het schaliegas en de wijze van winning in de VS en in Nederland niet met elkaar te vergelijken zijn, mag toch verwacht worden dat de beelden uit de VS aangehaald zullen worden als bron van zorg bij omwonenden.

Als vergelijkbare ontwikkeling kunnen de voorbereidingen voor ondergrondse opslag van CO₂ in Barendrecht worden aangehaald, waarbij inspraak door omwonenden significante invloed op het besluitvormingsproces heeft gehad. In Loppersum stond de openbare orde onder druk rond de bekendmaking van de maatregelen ter beperking van de bodemdaling door gaswinning.

Eind 2013 heeft de minister van Economische Zaken besloten tot het uitvoeren van een onderzoek naar alle locaties in Nederland waar proefboringen naar schaliegas kunnen plaatsvinden. Dat zal ongeveer 1,5 jaar in beslag nemen. Pas daarna zal het kabinet een besluit nemen of er (proef)boringen naar schaliegas komen. Momenteel zijn er geen locaties genoemd die binnen de regio Zuid-Holland Zuid liggen.

De voorlopige risicobeoordeling [3] laat zien dat:

- De kans op vervuiling van grondwater klein en beheersbaar is.
- Er geen bodemdaling ontstaat.
- De kans klein en beheersbaar is dat gas ontsnapt langs en uit een boorgat.
- Voor winning van schaliegas meer ruimte nodig is dan voor winning van 'gewoon' aardgas.

Oorzaak

Een collectief gevoel van onzekerheid of onvrede kan bijdragen aan onrust of ordeverstoringen, waarbij het gevoel van onvrede op een bepaald moment naar boven komt. Beeldvorming, de mate van betrokkenheid en het eigen belang beïnvloeden het risico. Incidenten zullen dit gevoel versterken. Zorg over mogelijke incidentscenario's geeft voeding aan de onzekerheid en daarmee het ontstaan van onrust onder omwonenden en ondernemers.

Directe uitingen van onrust en collectieve weerstand zijn in dit verband veelal gekoppeld aan mijlpalen in besluitvorming en uitvoering en daarmee beter te beheersen. Denk aan (raads)-vergaderingen waarin de mogelijkheden voor (proef-)boringen worden besproken, een informatiebijeenkomst voor omwonenden of een (veelal vooraf aangekondigde) manifestatie tegen de schaliegaswinning. Het aantal personen dat op de been is, de wijze waarop de bijeenkomst georganiseerd is en geleid wordt, de mate van voorbereiding en de genomen preventieve maatregelen zijn bepalende factoren voor het ontstaan en/of verloop van een eventueel incident en de gevolgen.

Een denkbare oorzaak van brand bij (proef-)boringen beperkt zich tot een regulier bedrijfsongeval of (verkeers-)ongeluk. Bodemverontreiniging bij (proef-)boringen kan veroorzaakt worden door lekkage of achterblijven van frac-vloeistof en methaan. Niet uit te sluiten als oorzaak zijn sabotage of moedwillige beschadiging op een (proef-)boorlocatie.

Incident

Band bij (proef-)boringen

De winning van schaliegas kan net als bij conventionele gaswinning leiden tot een incident op de boorlocatie. Het cumulatieve risico neemt toe doordat er meer putten nodig zijn, met als gevolg o.a. extra transportbewegingen. De kans op een blow out, waarbij gas onder hoge druk uit de boorput spuit is bij schaliegas vanwege de lage permeabiliteit van het gesteente verwaarloosbaar. Het scenario beperkt zich daarmee tot reguliere bedrijfsongevallen of verkeersongelukken waarbij alleen werknemers betrokken zijn.

Bodemverontreiniging bij (proef-)boringen

Vervuiling van het grondwater en in het bijzonder drinkwaterreserves in de ondergrond kan veroorzaakt worden door lekkage van frac-vloeistof en methaan. De uitgevoerde risicostudie [2] laat zien dat de risico's beheersbaar zijn. Bij het onverhoopt optreden van vervuiling is vanwege eisen in de Nederlandse wetgeving exact bekend welke chemicaliën in de frac-vloeistof zijn gebruikt. De gevolgen zijn naar verwachting allereerst maatschappelijke verontwaardiging en onrust. In het meest ernstige geval zal het waterbedrijf een put moeten sluiten, waardoor grote economische schade ontstaat. De waterlevering kan hierdoor tijdelijk worden bemoeilijkt.

Onrust bij (proef-)boringen

De maatschappelijke onrust uit zich op diverse vlakken. Er zal een politiek/bestuurlijk proces lopen om tot besluitvorming te komen over mogelijke (proef)boringen naar schaliegas. Vanwege de grote economische, milieutechnische en maatschappelijke belangen, is te verwachten dat voor- en tegenstanders de media opzoeken. Als gevolg daarvan zal zich een maatschappelijke discussie ontwikkelen, waarvan aard en toon niet geheel voorspelbaar, maar door de diverse partijen wel beïnvloedbaar zijn. Het meest waarschijnlijk is het scenario dat er geen gewelddadigheden ontstaan. De onrust beperkt zich tot manifestaties, grootschalige aanwezigheid van publiek bij (raads-)vergaderingen en uitgebreide berichtgeving in nieuws en andere media. Dit kan

zich over een lange periode manifesteren en lokaal invloed hebben op het maatschappelijk leven. De sociaal psychologische impact voor een klein deel van de direct betrokkenen kan groot zijn. Wanneer onvoldoende aan de vragen en behoeften die leven bij omwonenden tegemoet kan worden gekomen, kan dit leiden tot de aantasting van de positie van het (lokale) openbaar bestuur. N.B.: Indien bij (proef-)boringen een incident plaatsvindt, zal dit leiden tot hernieuwde maatschappelijke onrust. Deze is naar verwachting heviger dan in de voorfase en richt zich primair op de veroorzaker. Niet uit te sluiten is sabotage of beschadiging van boorlocaties.

Gevolgen (impact)

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 doden	A
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	B
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	(A)
5.1 verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	B (C)
5.3 sociaal psychologische impact	B
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van maatschappelijke onrust in de komende 4 jaren is ingeschaald als B, onwaarschijnlijk. Er zijn in de regio geen opsporingsvergunningen verleend en daarmee op een termijn van enkele jaren geen concrete onderzoeken te verwachten. Het is wel mogelijk dat de discussie gestart wordt over (proef-)boringen op langere termijn.

De waarschijnlijkheid van brand of bodemverontreiniging bij (proef-)boringen in de komende 4 jaren is ingeschaald als A, zeer onwaarschijnlijk. Er zijn in de regio geen opsporingsvergunningen verleend en daarmee op een termijn van enkele jaren geen concrete onderzoeken of (proef-)boringen te verwachten.

Inventarisatie en bronnen

8. Diverse berichtgeving in de media over voorgenomen proefboringen naar schaliegas.
9. Aanvullend onderzoek naar mogelijke risico's en gevolgen van de opsporing en winning van schalie- en steenkoolgas in Nederland. Eindrapport onderzoeksvragen A en B (inclusief diverse bijlagen), Ministerie van Economische zaken, augustus 2013.
10. Brief aan Tweede Kamer, Schaliegas, resultaten onderzoek en verdere voortgang, 26 augustus 2013.
11. Vitens, reactie op Concept notitie reikwijdte en detailniveau Structuurvisie Schaliegas, 8 juli 2014.

3.5 Nucleair ongeval

Maatschappelijk thema;
Technologische omgeving

Incidenttype;
Nucleair ongeval (buiten de regio)

Scenario;
Incident bij een kernenergiecentrale (buiten de regio)

Aanduiding risicodiagram;
Nucleair ongeval

Context

Binnen de regio Zuid Holland Zuid, of in de directe buurregio's, bevinden zich geen kernenergiecentrales. Nucleaire transporten vinden wel regelmatig plaats over de weg of het spoor in Zuid Holland Zuid. Kernongevallen vallen onder specifieke regelgeving; de Kernenergiewet. Dit heeft te maken met de mogelijke gevolgen van een kernongeval; zeer grote effectgebieden, onmiddellijke politieke en maatschappelijke onrust en de benodigde specialistische deskundigheid.

De Leidraad Kernongevallenbestrijding beschrijft maatscenario's voor o.a. ongevallen in kernenergiecentrales. Ook de slachtofferaantallen en de zone waarin maatregelen genomen moeten worden, staan in de Leidraad.

In het Kernenergiewet wordt een onderscheid gemaakt tussen categorie A- en B-objecten. Onder A-objecten vallen de in werking zijnde kerncentrales in en nabij Nederland, onderzoeksreactoren, satellieten en schepen die gebruik maken van kernenergie en verder kernwapens. Onder B-objecten vallen alle andere objecten waar sprake is van de aanwezigheid van radioactieve stoffen (zoals installaties voor uraniumverrijking, verwerking en opslag van radioactieve stoffen en transporten).

Bij A-objecten kan de (potentiële) omvang van de gevolgen van een ongeval betekenis hebben voor het gehele land, of is inschakeling van de rijksoverheid van het buurland nodig in verband met landgrensoverschrijdende aspecten zoals afstemming met buitenlandse autoriteiten. De kernenergiecentrales van Doel en Borssele zijn een categorie A-object.

Oorzaak

Het (maatgevend) scenario betreft een ongeval met een drukwaterreactor in de kernenergiecentrale. Hierbij komt tot 24 uur²⁹ na het ontstaan van een koelingsdefect een klein deel van de reactorinhoud vrij zoals radioactieve jodiumisotopen en edelgassen. Het vrijkomende jodium (I-131), ongeveer 3%, vormt het grootste gevaar. Voor de Kerncentrales in Doel en Borssele zijn vooraf zones bepaald waarin bij een ernstig ongeval maatregelen nodig zijn. Het feitelijke effectgebied is afhankelijk van de

²⁹ Dit is conform de STC COA1 richtlijn. Er zijn thans nieuwe modellen in ontwikkeling waarbij een emissie 24 uur van te voren kan worden voorspeld en waarmee een langere voorbereidingstijd wordt geboden. In dit scenario worden deze ontwikkelingen nog buiten beschouwing gelaten.

windrichting en het soort weer, vooral van eventuele neerslag. Dicht bij de bron kan sprake zijn van een directe stralingsbelasting uit de bron.

Incident

Het scenario 'ongeval met een drukwaterreactor' is in drie delen op te delen:

- De vroege lozingsfase waar vooral edelgassen worden geloosd;
 - De 'echte' lozing, de lozing van een wolk met een grote hoeveelheid verschillende nucliden;
 - Fase na de lozing; er is sprake van een besmet gebied.
- (Uitgangspunt hierbij is dat gasvormige (deels radioactieve) stoffen voor 100% vrijkomen, radioactief jodium tot 30% en het vaste stoffen tot 3%.)

Een ongeval met een in werking zijnde kernreactor van Doel of Borssele zal leiden tot overschrijding van de interventieniveaus uit het Nationaal Plan Kernongevalbestrijding (NPK) op Nederlands grondgebied. De afstand van de regio Zuid Holland Zuid tot de kernenergiecentrales in Doel en Borssele is te groot om deel uit te kunnen maken van het directe effectgebied. De invloed van een incident bij Doel (België) en Borssele beperkt zich tot effect op de voedselketen en zal leiden tot het binnenhouden van vee (graasverbod) en een negatief advies tot het consumeren van gewassen.

Nucleaire transporten vinden plaats onder beveiliging en worden gemonitord (mede met het oog op demonstraties e.d.). De verwachte impact van een ongeval (anders dan een aanslag) tijdens dit vervoer is vele malen lager dan bij een ongeval bij een kernenergiecentrale.

Impact (gevolgen)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden (vervroegd overlijden)	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	B
3.1 Kosten	B-C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	C
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	C
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt ingeschat op 'zeer onwaarschijnlijk' (A).

3.6 Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal

Maatschappelijk thema:
Technologische omgeving

Incidenttype:
Kernincidenten

Scenario:
Incident B-objecten: eenheden radioactief materiaal

Aanduiding risicodiagram:
Radioactief materiaal - brand

Context

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de regio Zuid-Holland Zuid denkbaar bij een aantal inrichtingen en als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en per buisleiding (separaat uitgewerkt). De regio ZHZ is een doorvoerroute van (gevaarlijke) goederen vanuit de Rotterdamse haven naar onder andere België en Duitsland. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt in grote hoeveelheden plaats.

Een bijzondere risicobron vormt het gebruik van radioactief materiaal bij bedrijven en het transport van radioactief materiaal. Hierbij kunnen incidenten in principe alleen lokaal tot zeer plaatselijk gevolgen hebben. Gezien de grote diversiteit in radioactieve stoffen, is het niet zinvol alle mogelijke scenario's uit te werken. Er wordt gebruik gemaakt van het principe van selectie van maatgevende incidentscenario's, zoals beschreven in de rapportage Maatgevende scenario's voor ongevallen met categorie B-objecten, maart 2004, VROM. De effecten van overige incidenten en gevaarlijke stoffen zijn in principe kleiner dan de effecten van de maatgevende scenario's en referentiestoffen.

In de regio gebruiken diverse bedrijven radioactieve bronnen. Het gaat om inrichtingen zoals ziekenhuizen en in de industrie zoals baggeraars, wegenbouwers, etc. Registratie van de aanwezigheid van radioactieve materialen wordt door de landelijk vergunningverlener verzorgd en kent nauwelijks of geen regionale/lokale uitwerking in registers of structureel geborgde planvorming. Bij een brand in een pand of in de nabijheid van de opslag van deze bronnen kan radioactief materiaal vrijkomen uit de houders en zich verspreiden met de rook en het bluswater. Dit scenario is hier nader beschouwd.

In de regio vindt wekelijks wegvervoer plaats van radioactieve materialen voor medische toepassingen. Dit zijn kleine bestelauto's die mogelijk betrokken kunnen raken bij een ernstig ongeval. Meest waarschijnlijk is dat verpakkingen daarbij intact blijven, conform de vereisten. Uit de aanduidingen op de auto blijkt de aanwezigheid van radioactief materiaal. Bij aankomst van de hulpdiensten wordt informatie ingewonnen over de juiste hulpverleningsstrategie. Er wordt naar verwachting geen significante radioactiviteit gemeten en de hulpverlening aan de beknelde chauffeur kan regulier worden afgewerkt. Er zijn geen effecten naar de omgeving. Dit scenario is daarom niet beschouwd.

In de regio vindt regulier wegvervoer plaats, in konvooi, van radioactief materiaal voor opwekking van (kern)energie. Het gaat hier om vrachtwagens geladen met enkele vaten uraniumhexafluoride, circa eens per 2-4 weken. Schadelijke effecten

op de gezondheid van mensen zijn vooral toxische effecten (het gas waterstofluoride), niet zozeer de radioactieve eigenschappen. De effecten zijn daardoor zeer beperkt, dit scenario is daarom niet beschouwd.

Vervoer per spoor vindt zeer incidenteel plaats, circa 2 tot 4 maal per jaar. Dit gebeurt onder strenge voorwaarden en toezicht. Een incident is daarmee zeer onwaarschijnlijk. Het betreft vaste stoffen, waar verspreiding in de omgeving zeer onwaarschijnlijk is. Dit scenario is daarom niet nader beschouwd.

Voor alle incidenten geldt dat de vervoerder na afhandeling van het incident zorg draagt voor het zekerstellen van de lading en verder transport. Bij alarmering en aankomst van de hulpdiensten kan verwarring ontstaan over het mogelijke gevaar dat de lading kan vormen. De betrokken adviseurs gevaarlijke stoffen kunnen een deskundige van het bedrijf raadplegen om de juiste hulpverleningsstrategie te achterhalen. De inspecties van diverse overheidsinstanties komen ter plaatse om toe te zien op veilige afhandeling van het incident en controle van de betrokken hulpverleners.

Het risicoprofiel en de beschrijving van dit crisistype gaan niet in op de gevolgen van al dan niet opzettelijk gebruik van kernwapens. Ook andere grote (buitenlandse) kernrampen, zoals die van Chernobyl (1986) en Fukushima (2011) komen in deze Leidraad als zodanig niet in beeld. De effecten van dit soort gebeurtenissen kunnen ver reiken en overstijgen de regionale en nationale schaal.

Oorzaak

Een brand bij een inrichting kan leiden tot vrijkomen van radioactief materiaal vanuit de daar gebruikte (gesloten) bronnen.

Incident

Brand bij een industriële inrichting waar radioactieve materialen worden gebruikt

Bij een baggeraar, wegenbouwer of in een ziekenhuis kan brand uitbreken in de ruimte waar radioactieve bronnen en materialen worden opgeslagen of gebruikt. Door de brand kan een klein deel van de activiteit van de bron vrijkomen uit de houder en zich in de omgeving verspreiden met de rook en het bluswater. Conform de landelijke methodiek hoort hier een brongebied bij ter grootte van het gebouw, of een cirkel kleiner dan 10 meter. Het werkgebied waar eventueel beschermende maatregelen aan de orde kunnen zijn bedraagt maximaal 90 meter. Het aandachtgebied betreft de sector benedenwinds, met name direct rond het gebouw tot maximaal 400 meter (Bron: paragraaf 7.2 van de rapportage Maatgevende scenario's voor ongevallen met categorie B-objecten, maart 2004, VROM).

Gevolgen (impact)

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 doden	0
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	0
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	B (A)
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0

5.3 sociaal psychologische impact	C
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van een brand bij een bedrijf of opslag waarbij radioactieve stoffen vrijkomen, wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat op B, onwaarschijnlijk (volgens sommige inschattingen is het zeer onwaarschijnlijk, A).

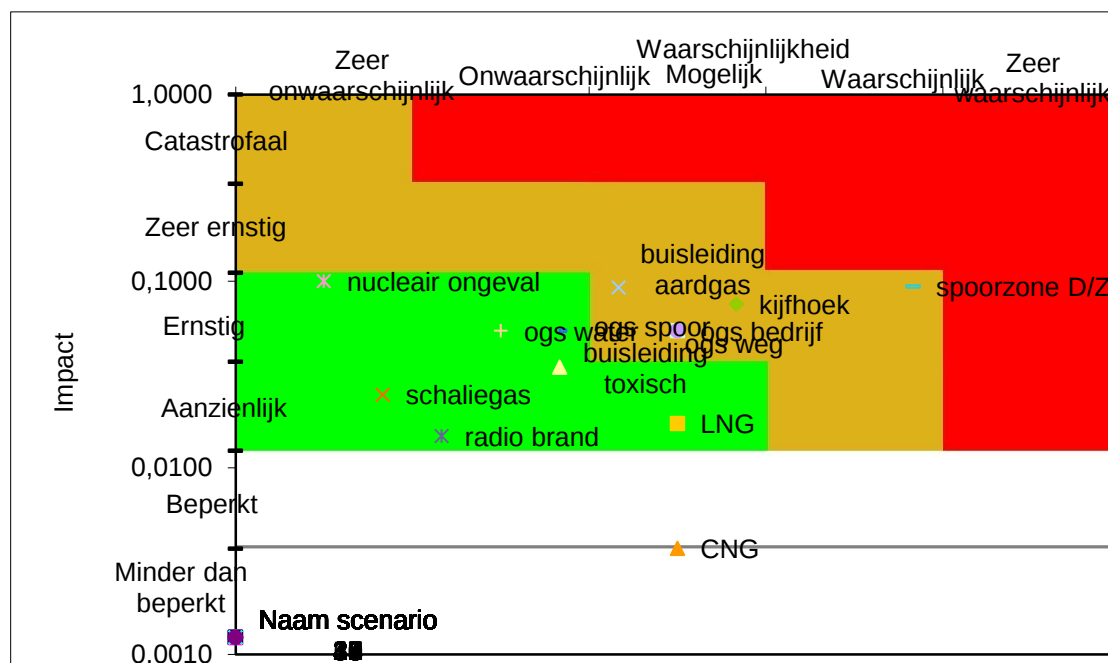
Inventarisatie en bronnen

Maatgevende scenario's voor ongevallen met categorie B-objecten, maart 2004, VROM

Responsplan, Nationaal Plan Kernongevallenbestrijding, versie 3.0, augustus 2011, ministerie van I en M

Risicodiagram technologische omgeving

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'technologische omgeving' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



vitale infrastructuur en voorzieningen

4.1 Langdurige stroomuitval

Maatschappelijk thema;
Vitale infrastructuur en voorzieningen

Incidenttype;
Verstoring energievoorziening

Scenario;
Uitval elektriciteitsvoorziening (langer dan 24 uur)³⁰

Aanduiding risicodiagram;
Stroomuitval

Binnen het incidenttype verstoring energievoorziening kunnen drie typen worden onderscheiden: uitval van olie, gas of elektriciteit. Elektriciteit is de meest kritische energiedrager op regionaal niveau en wordt daarom hier beschreven.

Context

Bij de liberalisering van de energiemarkt (Elektriciteitswet 1998) is een splitsing gemaakt in energieproducenten, netbeheerders en energieleveranciers. De energieproductie is geliberaliseerd en niet meer voorbehouden aan de grote producenten. Een netbeheerder is op grond van de wet aangewezen en is verantwoordelijk voor de aanleg van de netten en het transport van elektriciteit of gas. De energielevering is ook geliberaliseerd. Een leverancier dient over een vergunning te beschikken (van de Energiekamer).

Er is één landelijke netbeheerder en een aantal regionale netbeheerders. De landelijke netbeheerder is het staatsbedrijf TenneT en deze beheert het landelijke hoogspanningsnet. De netten van TenneT verbinden alle regionale elektriciteitsnetten met elkaar en met het Europese net. Daarnaast bewaakt TenneT de betrouwbaarheid en continuïteit van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening.

De regionale netbeheerders zijn de 'stroomverdelers' in de regio's. Zij zijn verantwoordelijk voor alle vaste installaties, die nodig zijn om de stroom bij de gebruikers af te leveren. Zij zijn verder verantwoordelijk voor de leveringszekerheid van elektriciteit en informeren op dat gebied zo nodig de burgemeester als bevoegd gezag. Regionaal netwerkbeheerder voor de regio Zuid-Holland Zuid is Stedin. De regionale netbeheerder is bij storingen in eerste instantie aanspreekpunt voor de veiligheidsregio.

Stroomstoringen van langer dan 24 uur hebben zich in het verleden voorgedaan in het Overijsselse Haaksbergen in november 2005 (uitval van 72 uur) en in de Tieler- en Bommelerwaard in december 2007 (uitval van 48 uur). Binnen de regio Zuid-Holland Zuid hebben zich in de laatste jaren met enige regelmaat stroomstoringen voorgedaan die hooguit een tijdsbestek hadden van enkele uren.

Oorzaak

Onvoorziene storingen op het hoofdtransportnet dan wel op de regionale netten komen vaak door plotselinge uitval van de centrale, een blikseminslag in een

³⁰ Gebaseerd op de voorbeelduitwerking incidenttype # 4.1.30 "uitval elektriciteitsvoorziening" – Handreiking regionaal risicoprofiel, concept 1.3, 24 september 2009.

hoofdverdeelstation, of door een kabelbreuk door graafwerkzaamheden. Graafwerkzaamheden zijn de meest voorkomende oorzaak van gelokaliseerde uitval. De omvang van de stroomuitval door graafwerkzaamheden hangt af van de locatie in het net dat wordt geraakt.

Een andere mogelijkheid is een plotselinge frequentiedaling op het Europese netwerk. In dat geval dienen de regionale netbeheerders in opdracht van TenneT direct in te grijpen via het systeem van grofmazige geautomatiseerde frequentie afschakeling. De geautomatiseerde frequentie afschakeling is via relais voorgeprogrammeerd door de regionale netbeheerders. Deze bepalen waar de stroom al dan niet nog naar toe gaat; daar zitten dus keuzes achter, waarbij de veiligheidsregio's vooralsnog niet betrokken zijn.

Prioriteiten in afschakelvolgorde³¹

Prioriteit 1	Openbare orde en veiligheid, volksgezondheid (w.o. ziekenhuizen, zorginstellingen)
Prioriteit 2	Kritische processen industrie (i.v.m. milieu en onherstelbare schade) Nuts- en basisvoorzieningen (drinkwater, waterhuishouding, riolering, communicatie etc.)
Prioriteit 3	Overige industrie, openbare gebouwen, bedrijven en consumenten

Tot slot is het mogelijk dat zich een langzaam, over dagen, oplopende stroomkrapte voordoet. Dit bijvoorbeeld door koelwaterproblemen in een warme en droge zomer zoals in 2003. De kans op een daadwerkelijk tekort neemt dan toe (buffercapaciteit door andere centrales neemt eveneens af). De lange aanloop biedt mogelijkheden om een afschakelvolgorde volgens maatschappelijke criteria in te stellen.

In het net bevindt zich een aantal 'hot spots' waar de waarschijnlijkheid of de gevolgen stroomuitval relatief groot zijn. Er zitten enkele zwakke plekken in het net, bijvoorbeeld bovengrondse hoofdleidingen, oude verdeelstations, plaatselijk ontbreken van een ringstructuur en dergelijke. Het incident met de Apache helikopter in de Tieler- en Bommelerwaard in 2007 is een goed voorbeeld van een beschadiging aan de bovengrondse hoogspanningskabels. Dit kan zich ook in de regio Zuid-Holland Zuid voordoen.

Incident

Stroomuitval wordt gekarakteriseerd aan de hand van een aantal kenmerken, namelijk het optreden met of zonder vooraankondiging; duur van de stroomuitval en de omvang van het gebied waarin de stroomuitval plaatsvindt.

Stroomuitval kan met of zonder vooraankondiging plaatsvinden. Bij een vooraankondiging is er sprake van een dreigende stroomstoring, bijvoorbeeld door overbelasting. Zonder vooraankondiging betreft een stroomstoring die zich onverwacht voordoet. Dit kan door een onderbreking van de stroomvoorziening door falen van het netwerk. De gevolgen van beide vormen van incidenten zijn identiek, maar bij een dreigende uitval moet een bewuste afschakelvolgorde worden aangehouden.

De dreiging van een mogelijke stroomstoring kan zich al dagen van te voren aandoen. Voor een vooraankondiging is een alerteringssysteem met kleurcodes ontwikkeld, welke tevens op terrorisme is afgestemd.

De duur van stroomuitval kan variëren van enkele seconden/minuten tot enkele dagen. Hoe langer de stroomuitval duurt, des te groter de impact. Kritische tijdvensters zijn 2 uur, 8 uur en 24 uur:

³¹ Ministeriele regeling tariefstructuren en voorwaarden elektriciteit, 9 januari 2005

Fase	Duur	Toelichting
Acute fase	0 tot max. 2 uur	Verstoring van voorzieningen zonder (afdoende) buffer. Piek vooral in eerste uur, resulterend in hulpvragen van diverse aard.
Compensatiefase	8 tot 24 uur	Uitputting van compensatiemechanismen, resulterend in exponentieel toenemende impact en verstoring van maatschappelijk verkeer
Uitputtingsfase	> 24 uur	Uitputting van thuiszorgvoorzieningen en maatschappelijke onrust

Qua omvang zijn er verschillende schaalniveaus te onderscheiden, variërend van een buurt/wijk tot en met internationaal/europees niveau. In het huidige verband zijn uitval op regionale en bovenregionale schaalniveau aan de orde. De uitval kan gedeeltelijk zijn en beperkt blijven tot een deel van de veiligheidsregio of de gehele veiligheidsregio en alle gebruikers betreffen.

De energievoorziening is onderdeel van de vitale infrastructuur en kan een crisissituatie veroorzaken. Er is een gerede kans op secundaire grootschalige incidenten, bijvoorbeeld een ontsnapping van gevaarlijke stoffen bij bedrijven. Daarnaast kan een langdurige uitval grote gevolgen hebben voor zorgvoorzieningen als ziekenhuizen en zorginstellingen.

Voor dit scenario wordt een stroomstoring van meer dan 24 uur aangehouden en er is sprake van een vooraankondiging. Dat impliceert dat alle soorten van problematiek moeten worden beschreven en beoordeeld, echter omdat er sprake is van een vooraankondiging geldt dit niet voor de acute fase.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	A-C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B-Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	D
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	C-D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A-B
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

Uit de landelijke registratie van verstoringen komt naar voren dat een grootschalige langdurige uitval regelmatig (om de paar jaar) voorkomt. Verdeeld over het land komt dit uit op een score: 'waarschijnlijk' (D)

4.2 Verstoring drinkwatervoorziening

Maatschappelijk thema;
Vitale infrastructuur en voorzieningen

Incidenttype;
Uitval nutsvoorzieningen

Scenario:
Besmetting bacterie in drinkwatervoorziening

Aanduiding risicodiagram;
Verstoring drinkwater

Context

Onder drinkwater wordt water verstaan dat geschikt is menselijke consumptie. Drinkwater is voor de mens een primaire levensbehoefte. Drinkwater wordt naast consumptie voor de mens tevens gebruikt voor andere huishoudelijke doeleinden, proceswater, bluswater en consumptiewater voor dieren.

Bedrijven, instellingen en particulieren binnen de regio Zuid-Holland Zuid worden door de drinkwaterbedrijven Evides en Oasen van drinkwater voorzien. De continuïteit en kwaliteit van de levering van drinkwater binnen de regio Zuid-Holland Zuid zijn geregeld in de leveringsplannen van de drinkwaterbedrijven. De drinkwatervoorziening wordt beschouwd als vitale infrastructuur.

Evides voorziet de Hoeksche Waard en Dordrecht van drinkwater en Oasen levert aan de gehele Alblasserwaard en aan enkele gemeenten binnen Vijfheerenlanden (gelegen binnen de regio Zuid-Holland Zuid). Evides en Oasen hebben binnen de regio meerdere productielocaties. Enkele productielocaties vallen onder de aleterslocaties binnen het Alerteringssysteem Terrorismebestrijding (ATb).

Primaire processen voor de drinkwaterbedrijven zijn waterwinning, zuivering, transport en distributie naar klanten. De drinkwaterinfrastructuur bestaat o.a. uit transport- en distributieleidingen, waterzuiveringsinstallaties, rein waterkelders, pompstations en onderstations die worden bediend en bewaakt door middel van procesbesturings-systemen. Een verstoring van deze infrastructuur kan leiden tot een gebrek aan drinkwater in de regio.

Het recente verleden toont aan dat een verstoring niet ondenkbaar is. In mei 2007 was het drinkwater in de regio Kennemerland besmet geraakt met de E-coli bacterie, waardoor een week lang de inwoners hun drinkwater moesten koken voor gebruik. In september 2007 zaten enkele gemeenten in Noord-Holland Noord een aantal uren zonder drinkwater door een leidingbreuk.

Oorzaak

De meest voorkomende oorzaken van een verstoring in de drinkwatervoorziening zijn een leidingbreuk en de aantasting van de kwaliteit, bijvoorbeeld door besmetting met een bacterie.

Andere mogelijke veroorzakers zijn een te lage waterdruk, de uitval van de elektriciteit, uitval van de ICT voorzieningen of een stremming in de logistieke aanvoer van chemicaliën. Daarnaast kan kwaadwillend handelen van derden tot een verstoring in de drinkwatervoorziening leiden.

Incident

Indien er sprake is van kortstondige uitval zijn de gevolgen beperkt. Wanneer de voorzieningen enige dagen zouden uitvallen, kan dit leiden tot ernstigere gevolgen in de vorm van maatschappelijke onrust, gevaar voor de volksgezondheid en economische schade. Een ernstige verstoring kan leiden tot een gebrek aan primaire levensbehoeften. De tijdsduur is hierbij mede bepalend voor de impact.

Mocht het water verontreinigd zijn, kan er door de drinkwaterbedrijven een kookadvies afgegeven worden. Bewoners dienen dan het drinkwater een aantal minuten te koken, alvorens het te consumeren.

Als het drinkwater langer dan 24 uur niet meer via het normale leidingnet geleverd kan worden, wordt er een alternatief drinkwatersysteem opgezet. Hiervoor is een noodplan opgesteld door de gemeenten, in samenspraak met de drinkwaterbedrijven. In het noodplan staat waar de nooddrinkwatervoorzieningen (distributiepunten) moeten worden ingericht. Het water wordt bij de nooddrinkwatervoorzieningen in flexibele waterzakken aangeleverd door vrachtwagens.

Volgens gegevens van de Inspectie Leefomgeving en Transport, als onderdeel van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, kunnen tijdens een crisis de drinkwaterbedrijven binnen 24 uur voor circa een vijfde van Nederland drie liter nooddrinkwater per persoon leveren. Er wordt naar gestreefd om bij verstoringen binnen 6 dagen 60 tot 70 procent van de bevolking van nooddrinkwater te voorzien.

Een maatgevend scenario gaat uit van een verstoring door een leidingbreuk, waardoor enkele gemeenten 8 uur lang geen drinkwater hebben en de twee opvolgende dagen een kookadvies dienen op te volgen.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	0
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	C
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

Op basis van de casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts wordt de waarschijnlijkheid van het voorliggende scenario beoordeeld als 'mogelijk' (C).

4.3 Verstoring telecommunicatie en ICT

Maatschappelijk thema;
Vitale infrastructuur en voorzieningen.

Incidenttype;
Uitval telecom en ICT

Scenario;
Verstoring telecommunicatie en ICT-netwerk

Aanduiding risicodiagram;
Uitval ICT/Telecom

Context

De telecomsector is een complexe omgeving met veel partijen. Er is een beheerder van de infrastructuur voor telecommunicatie, zowel voor het mobiele net als voor het vaste net. Daarnaast zijn er diverse providers die producten en dienstverlening aanbieden aan zakelijke partijen en particulieren. Bij landelijke uitval is niet in elke veiligheidsregio een liaison beschikbaar ten behoeve van de crisisorganisatie. Wegvallen van telecommunicatie- en ICT-netwerk heeft verstrekende gevolgen voor het zakelijke en het sociaal-maatschappelijke leven. De duur van het incident laat zich moeilijk voorspellen en kan variëren van enkele uren tot (voor delen van het land) enkele dagen.

Oorzaak

Bewust menselijk handelen, technisch falen en natuurrampen kunnen leiden tot een verstoring van de telecommunicatie en ICT-netwerk.

Incident

Door de uitval van Telecom en ICT kan er niet meer worden getelefoneerd (vast en mobiel), is internetten of televisie kijken en radio luisteren (via de kabel) niet mogelijk. De toepassingsmogelijkheden van Telecom en ICT raken steeds meer met elkaar verweven. De effecten kunnen groter worden en leiden tot verstoring van het betalingsverkeer (pin, creditcard), uitval van elektronisch beveiligde deuren, sluizen, bruggen, drinkwaterpompen, brandalarmen etc.

Opzettelijke verstoring kan worden veroorzaakt doordat bijvoorbeeld een anti-globaliseringsgroep met virus besmette netwerkapparatuur op afstand uitschakelt, waardoor het Nederlandse IP-netwerk, internet, telecom- en dataverkeer direct buiten werking raken en andere vitale voorzieningen vallen uit.

Het resultaat is maatschappelijke onrust en grote economische schade en mogelijk slachtoffers als gevolg van het uitvallen van vitale voorzieningen in bijvoorbeeld ziekenhuizen of door het falen van verkeersregelinstanties.

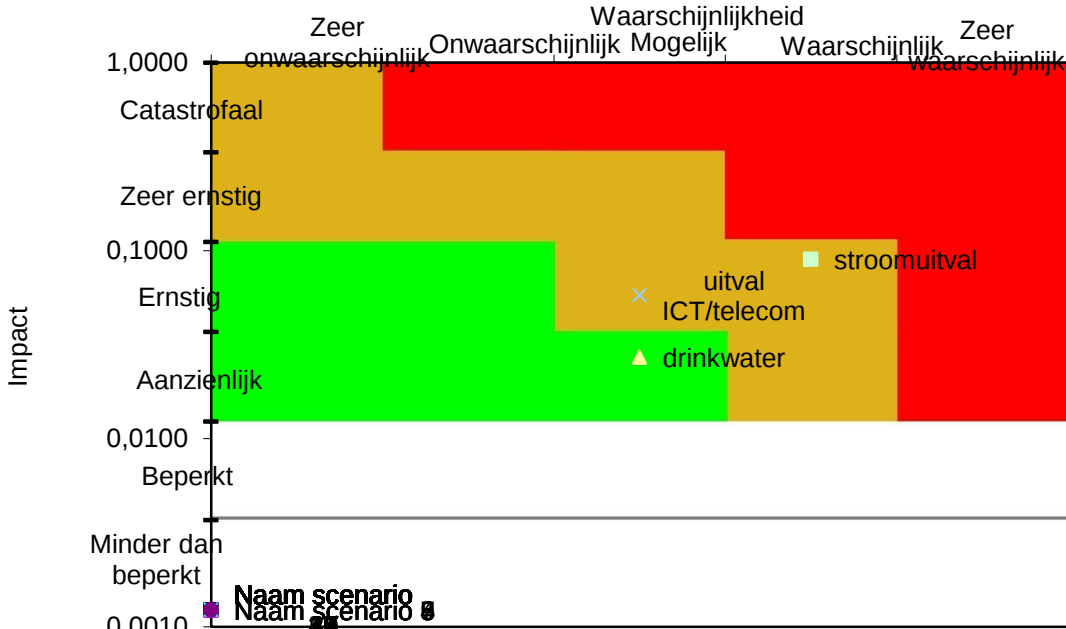
Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt, op basis van de nationale risicobeoordeling 2008, ingeschat op 'mogelijk' (C) .

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'vitale infrastructuur en voorzieningen' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



verkeer en vervoer

5.1 Ongeval op de weg

Maatschappelijk thema;
Verkeer en vervoer

Incidenttype;
Incident wegverkeer

Scenario;
Ongeval met een bus op de A15

Aanduiding risicodiagram;
Ongeval weg

Context

Grote verkeers- en vervoersincidenten (zonder gevaarlijke stoffen) kunnen zich voordoen in de regio Zuid-Holland Zuid. De meeste vervoersbewegingen vinden plaats via de auto (snel)wegen A15, A16, A27, A29 en de N3. Deze wegen zijn de belangrijkste verbinding tussen de havengebieden van Rotterdam en Antwerpen, waardoor er naast het reguliere vervoer ook veel (internationaal) goederenvervoer plaatsvindt. Daarnaast verbindt de A15 de regio met het achterland en Duitsland. Hierdoor kennen deze wegen een hoge verkeersintensiteit.

De veel aanwezige kunstwerken (tunnels, bruggen) zijn tevens kenmerkend voor deze wegen. Voornamelijk op de A16 en A15 hebben in het verleden enkele zware ongevallen met meerdere doden en zwaargewonden plaatsgevonden.

Oorzaak

Verkeersongevallen op het land, met grotere aantallen slachtoffers (meer dan 20 personen) kunnen door diverse oorzaken plaatsvinden. Door slechte weersomstandigheden (dichte mist, plotselinge gladheid) kan een kettingbotsing ontstaan op de snelweg.

Een andere mogelijkheid is een ongeval ten gevolge van foutief menselijk handelen. Een bekend voorbeeld is het in slaap vallen van een touringcarchauffeur. Mechanisch falen kan ook als oorzaak gelden. Voorbeelden zijn een lekke band of afvallende lading.

Incident

Het incident kenmerkt zich door de betrokkenheid van een groot aantal passagiers, het aantal beknellingen al dan niet in combinatie met een brand. De bestrijding van het incident vergt een multidisciplinaire aanpak. Door de slechte bereikbaarheid van de snelwegen (filevorming na het incident) komt de hulpverlening vertraagd op gang. De hulpverlening richt zich in eerste instantie op het redden van (beknelde) slachtoffers en daarnaast op de registratie en opvang van betrokkenen.

Hulpverleningsorganisaties zullen nauw moeten samenwerken met de wegbeheerders en andere deskundigen. Een langdurige blokkade van de snelweg leidt tot ernstige regionale (of landelijke) verstoringen van het verkeer en leidt tot grote economische schade. Er moet rekening worden gehouden met media aandacht en de betrokkenheid van diverse onderzoeksinstanties.

Voorbeeldscenario

In de avondspits op een reguliere donderdag rijdt een bus met schooljeugd uit Rotterdam op de A15 ter hoogte van knooppunt Gorinchem. De 42 leerlingen en 4 leraren keren terug uit Duitsland, waar ze verbleven in het kader van een uitwisselingsproject.

Rond 18:00 raakt de bus door een klapband in een slip en kantelt. Meerdere personen zitten beknelt en kunnen de bus niet verlaten. Tevens zijn achterop de bus een aantal personenauto's en een vrachtwagen op elkaar gereden. De vrachtwagen is als laatste op de voertuigen ingereden, hierdoor is één van de personenauto's in brand geraakt.

Drie personen komen te overlijden. In de bus raken 38 personen gewond, waarvan circa 20 personen zwaar lichamelijk letsel (T1 en T2) hebben. Daarnaast heeft een aantal personen lichtere verwondingen zoals blauwe plekken, kleine snijwonden, lichte kneuzingen etc. (T3). In een tweetal personenauto's en de vrachtwagen vallen 5 zwaargewonden (T1).

Alle gewonden zijn na de triage naar ziekenhuizen in de omgeving afgevoerd. De A15 is door het incident urenlang in beide richtingen gestremd.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'mogelijk' (C).

5.2 Ongeval in een wegtunnel

Maatschappelijk thema;
Verkeer en vervoer

Incidenttype;
Incident in wegtunnel

Scenario;
Grote ladingbrand vrachtauto in combinatie met kop-staartbotsing, beknellingen en gewonden en brand achter in de file.

Aanduiding risicodiagram;
Ongeval wegtunnel

Context

In de regio Zuid Holland Zuid is een drietal wegtunnels gelegen; de tunnel onder de Noord (A15, Alblisserdam- Hendrik- Ido Ambacht), de Drechttunnel onder de Oude Maas (A16, Dordrecht-Zwijndrecht) en de Kiltunnel (Dordrecht- 's Gravendeel). Daarnaast verbindt de Heinenoordtunnel de regio Zuid Holland Zuid met de regio Rotterdam Rijnmond.

Per 1 januari 2010 is de categorie-indeling van Nederlandse wegtunnels aangepast aan de nieuwe Europese regelgeving (ADR). De tunnels in Zuid-Holland Zuid zijn vanaf dat moment ingedeeld in de nieuwe categorie C (voorheen categorie I) wat o.a. inhoudt dat door deze tunnels geen vervoer van explosiegevaarlijke stoffen zoals LPG is toegestaan maar dat brandgevaarlijke stoffen zoals benzine en diesel er wel doorheen mogen worden vervoerd.

Het aantal ongevallen in tunnels bedraagt ca. 1,1% van alle geregistreerde ongevallen met ernstig letsel op autosnelwegen. Dit komt gemiddeld neer op ruim 30 ongevallen in tunnels (landelijk) per jaar³². In de top 5 van tunnels met de meest ernstige slachtofferongevallen tussen 2004 en 2007 stond de Drechttunnel met 4 dodelijke slachtoffers op de 2^e plaats.

Oorzaak

De aandacht voor veiligheid van tunnels is sterk toegenomen door een aantal rampen in buitenlandse tunnels: ongevallen met grote gevolgen. Het is in zijn algemeenheid niet te zeggen of ongevallen relatief gezien *vaker* in tunnels gebeuren dan op open wegvakken. Toch zijn in een tunnel extra risicofactoren aanwezig, zoals de nabijheid van de tunnelwand door de afwezigheid van een vluchtstrook, de tunnelhelling en resulterende snelheidsverschillen en het wegverloop en de zichtafstand die daardoor wordt bepaald.

Incident

Bij tunnelincidenten wordt gesproken van een ramp of calamiteit wanneer slachtoffers vallen door andere oorzaken dan het botsen van voertuigen, al kunnen de calamiteiten wel ontstaan zijn door het botsen van voertuigen. Voorbeelden van calamiteiten zijn brand, rookontwikkeling, uitstroom van giftige stoffen of een explosie. Bij bijvoorbeeld een brand of lekkende voertuigen in een tunnel, verspreiden rook of giftige gassen zich door de tunnelruimte en

³² SWOV-Factsheet "verkeersveiligheid van tunnels in autosnelwegen", SWOV-Leidschendam, maart 2009

verdwijnen (verdunnen) niet meteen in de open lucht. Daardoor lopen aanwezigen in tunnels grotere kans slachtoffer te worden van een incident dan bij een vergelijkbaar incident in de open lucht. Luchtventilatiesystemen, brandblussystemen, vluchtwegen, monitoringssystemen, veiligheidsbeleid en rampenplannen moeten de risico's beperken.

Hoge vuurbelasting, slecht zicht door veel rook en hitte maken de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in tunnels bijzonder lastig. Het rendement van de hulpverleningsacties bij brand zit voornamelijk in het eerste kwartier, zolang de omvang van de brand nog beperkt is en het zicht redelijk. Het rendement van de inzet neemt snel af bij de hevige ontwikkeling van brand en rook.

Voorbeeldscenario

Als voorbeeld scenario een grote ladingbrand bij een vrachtauto, met kop-staartbotsing met beknelden achter in de file.

Op een doordeweekse dag rijdt een bestuurder al telefonerend met 120 km/uur de Drechtunnel richting Dordrecht in. In de bocht moet een auto voor hem plotseling remmen. De bestuurder wil de remmende auto ontwijken en verliest de controle over het stuur waardoor zijn voertuig gaat slingeren. Er ontstaat een botsing tussen 2 personenauto's, waarbij een persoon bekneld raakt en een ander nekletsel oploopt. De 2 auto's blokkeren het verkeer in de ongevalsbuis en er ontstaat een file.

Een vrachtwagen rijdt de tunnel in, de chauffeur wordt verrast door de stilstaande auto's en remt te laat waardoor hij achterop een personenauto botst. Bij dit 2^e ongeval raken 3 personen bekneld (T1 en T2).

Door het incident is een lekkage ontstaan bij de personenauto, waarbij vrij snel na de botsing brand ontstaat door uitstromende brandstof. De personenauto vat vlam en de brand dreigt over te slaan naar de vrachtauto die is geladen met boter³³.

De chauffeur van de vrachtwagen doet vergeefs een poging met een eigen blusapparaat de brand onder controle te krijgen. Eén of meerdere automobilisten melden het incident via 112 aan de meldkamer,

De brand wordt door de wegverkeersleider via camera's geconstateerd. Spoedige opschaling door de hulpverleningsdiensten is hierdoor mogelijk.

De ontruimingsprocedure wordt opgestart, automobilisten worden via luidsprekers geïnstrueerd de tunnel te verlaten.

In de tunnelbuis waarin het incident heeft plaatsgevonden bevindt zich inmiddels een file met tientallen personenvoertuigen. In de file achter het ongeval proberen auto's achteruit de tunnelbuis uit te rijden met chaos als gevolg. Dit deel van de tunnel blijft rookvrij i.v.m. de ingeschakelde langsventilatie.

Naar de praktijk van de Mont Blanc tunnel kan worden aangenomen dat na 15 tot 20 minuten de ladingbrand zich heeft ontwikkeld tot een grote brand met veel hitte en rook tot gevolg.

Dit is de situatie de brandweer, die op basis van informatie van de wegverkeersleider de brand via de niet-incidentbuis benadert, aantreft.

³³ Bij brand geeft boter een vergelijkbare verbrandingsenergie als een tankwagen met benzine.

Door de brandweer wordt naast het blussen van de ladingbrand een hulpverleningsactie voorbereid voor technische hulpverlening bij de kop-staartbotsing aan de voorkant van de file. Vanwege de sterke rookoverlast wordt op verzoek van de brandweer de ventilatie richting omgekeerd. De brandweer weet hierna de beknelde persoon te bevrijden.

Na ca. drie kwartier is de brandweer in staat de vrachtauto af te blussen. Naverkenning vindt plaats door de brandweer waarbij 2 dodelijke slachtoffers worden aangetroffen.

De ambulancedienst heeft tijdens het incident ca. 25 mensen met ademhalingsmoeilijkheden en 11 slachtoffers met ernstige brandwonden opgevangen en na triage naar ziekenhuizen in de omgeving afgevoerd.

Na inspectie blijkt dat de tunnelbuis constructief is beschadigd. De incidentbuis blijft nog een maand gesloten voor verkeer ten behoeve van inspectie, reparatie (asfalt), onderhouds- en opruimingswerkzaamheden.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C-hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C - D
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	D
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	0
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt beoordeeld als 'mogelijk' (C).

5.3 Incident in treintunnel (HSL)

Maatschappelijk thema;
Verkeer en vervoer

Incidenttype;
Incident in treintunnel

Scenario;
Trein botst tegen onbekend voorwerp

Aanduiding risicodiagram;
Ongeval treintunnel

Context

De regio Zuid-Holland Zuid wordt doorkruist door de Hoge Snelheids Lijn (HSL). Dit is een snelle treinverbinding van Amsterdam naar Parijs. Over dit traject vindt enkel personenvervoer plaats. Het spoorgedeelte binnen de regio Zuid-Holland Zuid maakt onderdeel uit van het HSL-Zuid traject. De High Speed Alliance (een samenwerking van de KLM en de NS) exploiteert gedurende de komende jaren het vervoer op het HSL-Zuid traject onder de naam NS Hispeed.

De High Speed Alliance is verantwoordelijk voor de invoering van een dienstregeling voor internationale en binnenlandse hogesnelheidstreinen tussen de stations Amsterdam Centraal, Schiphol, Rotterdam Centraal, Antwerpen, Brussel en Parijs. Den Haag en Breda zijn als steden met binnenlandse hogesnelheidsverbindingen aangesloten op het internationale hogesnelheidsnet.

Sinds 13 december 2009 rijdt de hogesnelheidstrein Thalys over het HSL traject. Van Amsterdam naar Rotterdam rijdt de Thalys 160 km per uur. Na Rotterdam rijdt hij op volle snelheid (300 km/u) door naar Antwerpen en doorkruist de Thalys op volle snelheid de regio Zuid Holland Zuid. Tussen het traject Amsterdam/Den Haag, Breda en Brussel rijden tevens treinen onder de naam Intercity-direct (voorheen de Fyra), met een maximumsnelheid van 160 km per uur.

Binnen de regio Zuid Holland Zuid zijn twee spoortunnels aanwezig op het HSL-Zuid traject. Dit zijn de spoortunnels onder de Oude maas van Puttershoek naar Zwijndrecht en onder de Dordtse Kil van s'-Gravendeel naar Dordrecht. Het betreft tunnels voor doorgaand spoor, zonder de aanwezigheid van stations. Het beheer en onderhoud van de tunnels ligt in handen van ProRail. De tunnels zijn aan strenge Europese en nationale wet- en regelgeving onderhevig.

Oorzaak

In het Coördinatieplan HSL-Zuid³⁴ is een matrix opgenomen met verschillende trein incident scenario's (TIS). Deze TIS matrix wordt gehanteerd ten behoeve van de alarmering door de GMC en ProRail. Uitgaande van de incidenttypen in de matrix kan een ernstig incident zich in een HSL tunnel voordoen in de vorm van een brand in de tunnel, (door bijvoorbeeld kortsluiting), of een brand in een treinstel (door kortsluiting of brandstichting). Ook kan een botsing met een object of een ontsporing leiden tot een aanzienlijk incident. Tot slot behoort de melding, vinding en ontploffing van een explosief ook tot de mogelijkheid.

³⁴ Coördinatieplan HSL-Zuid, Veiligheidsregio ZHZ, versie 1.0, 6 augustus 2008

Incident

Indien zich een incident in een spoortunnel voordoet, moeten luchtventilatie-systemen, brandblussystemen, vluchtwegen, monitoringssystemen de risico's beperken. Deze systemen maken deel uit van de Tunnel Technische Installatie (TTI). Daarnaast wordt er binnen de tunnels een streng veiligheidsbeleid gehanteerd en is er voor elke HSL tunnel binnen de regio een coördinatieplan opgesteld.

De beperkte bereikbaarheid van en toegankelijkheid tot incidenten in tunnels vormen vaak een belemmering voor de inzet van hulpverleners. In geval van brand kan een snelle brandontwikkeling, de vrijkomende hitte en het slechte zicht door de vele rook de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in tunnels bijzonder lastig maken.

Het rendement van de hulpverleningsacties bij brand zit voornamelijk in het eerste kwartier, zolang de omvang van de brand en rookontwikkeling nog beperkt is en het zicht redelijk.

Voorbeeldscenario

De Thalys rijdt nabij Puttershoek in de richting van Amsterdam. Een kilometer voor de Tunnel onder de Oude Maas botst de trein tegen een onbekend voorwerp. De trein gaat onmiddellijk in de noodrem. De trein komt tot stilstand in de tunnel. In de trein bevinden zich 245 inzittenden.

Het voorste treinstel heeft veel schade. Inzittenden weten niet wat er is gebeurd en blijven in de trein zitten. Slachtoffers bevinden zich voornamelijk in het voorste gedeelte van de trein. De conducteur meldt een TIS 3.2 (trein in botsing met object) bij de Backoffice ProRail (meldkamer).

De hulpverleningsdiensten rukken uit en zijn binnen het eerste kwartier aanwezig. Er wordt een CoPI opgericht en opgeschaald naar GRIP 3. Inzittenden worden opgevangen door de hulpverleningsdiensten. Er is aandacht vanuit de media en veel vraag naar informatie. Passagiers verlaten onder begeleiding de trein. Inzittenden die uit de trein zijn gekomen worden opgevangen door de hulpverleningsdiensten.

Alle inzittenden worden uit de trein gehaald. De inzittenden die ongedeerd zijn gebleven worden tijdelijk opgevangen en later met bussen naar hun bestemming gebracht. Het onderzoek naar de toedracht van het ongeval wordt gestart. De hulpverleningsdiensten schalen af. Tot na afronding van het onderzoek en eventuele veiligheidsmaatregelen wordt de HSL-tunnel niet gebruikt.

Bij het ongeval zijn uiteindelijk 3 dodelijke slachtoffers te betreuren, waaronder de machinist en twee inzittenden uit het voorste treinstel. Verder vallen er in totaal 74 gewonden, bestaande uit 21 zwaargewonden (T1 en T2) en 53 lichtgewonden (T3).

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'mogelijk' (C).

5.4 Ongeval beroepsvaart

Maatschappelijk thema;
Verkeer en vervoer

Incidenttype;
Incident vervoer water

Scenario;
Aanvaring tussen een voetveer (pont) en een vrachtschip

Aanduiding risicodiagram;
Ongeval beroepsvaart

Context

Bij ongevallen op het water kan zowel sprake zijn van gevaar voor opvarenden als gevaar voor het milieu (lucht/water en bodem). Het scenario gevaar voor opvarenden is aan de orde wanneer er meerdere personen gered moeten worden. Hierbij moet worden gedacht aan beroepsvaart en passagiersvaart en plezierjachten met veel personen aan boord. Als theoretische grens wordt aangehouden dat dit scenario van toepassing is, wanneer er meer dan vijf moeilijk te redden slachtoffers bij het ongeval zijn betrokken. Incidenten met slechts enkele slachtoffers worden afgehandeld conform de reguliere inzetvoorstellen.

Vervoer over het water vindt binnen de regio Zuid-Holland Zuid voornamelijk plaats over de Oude Maas, de Dordtsche Kil, de Beneden en Boven Merwede, het Hollandsch Diep en de Noord. Op elk van deze rivieren hebben in 2008 gemiddeld circa 120.000 vaarbewegingen plaatsgevonden (zowel beroeps- als recreatieve vaart).³⁵

Het knooppunt van de rivieren de Noord, Merwede, en Oude Maas is één van de drukst bevaren wateren van Europa. Op dit knooppunt zijn in 2008 circa 150.000 vaarbewegingen geregistreerd.

De rivieren dienen als belangrijke verbinding tussen de Rotterdamse haven met het achterland (België, Duitsland etc.).

Op het water is de combinatie van waterrecreatie/pleziervaart, beroepsvaart en de aanwezigheid van de waterbus en voetveren kenmerkend voor de regio. Hierbij zorgt voornamelijk het verschil in vaarrichting en vaarsnelheid voor de nodige veiligheidsrisico's.

³⁵

<http://www.verkeerenwaterstaat.nl/kennisplein/3/9/391667/Scheepvaartinformatie%20Hoofdvaarwegen%20editie%202009.pdf>

Oorzaak

De oorzaak van een ongeval op het water is vaak moeilijk te bepalen. In de meeste gevallen speelt de menselijke factor, zowel direct als indirect, een rol.

Onderstaand overzicht geeft de mogelijke oorzaken weer³⁶.

<i>Oorzaken ongevallen op het water</i>
Weersinvloeden
Onoplettendheid
Geen goede zeemanschap
Verkeerde (over)belading
Onvoldoende toezicht
Technische mankementen

Tussen de oorzaken zijn verscheidene combinaties mogelijk die samen tot een incident kunnen leiden.

Incident

Incidenten op het water zijn vaak moeilijk te bereiken voor de hulpdiensten. Het kan voorkomen dat de aanvaring plaatsvindt op de grens van meerdere veiligheidsregio's.

Voor gebieden met grote risico's op het water is in het samenhangende risicowatersysteem³⁷ (SRWS) één veiligheidsregio aangewezen als Coördinerende Veiligheidsregio. Dat betekent dat deze regio de voorbereiding en coördinatie van de incidentbestrijding op dat water op zich neemt en ervoor zorgt dat de andere veiligheidsregio's binnen het SRWS betrokken worden.

Het redden, de verzorging en de afvoer van slachtoffers vraagt een inzet (bij meer dan 5 slachtoffers) van diverse hulpverleningsinstanties. De opvarenden moeten z.s.m. in veiligheid gebracht worden en/of worden gered. Grotere aantallen slachtoffers moeten worden geregistreerd, opgevangen en verzorgd. Voornamelijk de registratie en gewondenspreiding vragen veel aandacht van de betrokken gemeente.

Vanwege de mogelijk slechte bereikbaarheid van het incident is de inzet van vaartuigen van politie, brandweer, KNRM en Rijkswaterstaat noodzakelijk, om hulpverleners ter plaatse te krijgen en om slachtoffers af te voeren. Een stremming op één van de rivieren binnen de regio kan leiden tot overlast voor het scheepvaartverkeer. Er moet rekening worden gehouden met grote media aandacht en de betrokkenheid van diverse onderzoeksinstanties.

³⁶

<http://www.knvt.nl/S&W%20archief/Raad%20voor%20de%20Transportveiligheid%20Zelfstandig%20bestuursorgaan.pdf>

³⁷ *Handboek Incidentbestrijding op het water; project Waterrand*

Voorbeeldscenario

(Het voorbeeldscenario valt binnen de scenario-uitwerking "mens in nood" van het Handboek Incidentbestrijding op het water, voortkomend uit het project Waterrand.)

Het volgende voorbeeldscenario betreft een aanvaring tussen een voetveer en een vrachtschip op de Oude Maas, tussen Dordrecht en Zwijndrecht.

Het is een dinsdagochtend in de herfst. Rond 08.00 uur vaart het voetveer tussen Zwijndrecht en Dordrecht, ter hoogte van de Zwijndrechtsebrug.

Op het voetveer zijn 30 passagiers, de schipper en een controleur aanwezig. Er is sprake van flinke mistvorming.

Een vrachtschip, geladen met kolen, vaart haaks in de richting van het voetveer. Door de mist merken beide vaartuigen elkaar te laat op en kan een aanvaring niet voorkomen worden. Met 16 km per uur komen het vrachtschip en het voetveer met elkaar in aanraking.

Het voetveer wordt in de flank geraakt en heeft flinke schade. Het veer zinkt vrijwel direct. Het vrachtschip heeft aanzienlijke schade, maar ziet kans veilig de oever te bereiken.

Alle passagiers en de bemanningsleden komen in het water terecht. Na enkele minuten kan een aantal opgepikt worden door in de buurt varende schepen die het ongeluk hebben zien gebeuren. De hulpdiensten rukken massaal uit en er worden vaartuigen van de politie, brandweer, KNRM en Rijkswaterstaat ingezet.

5 opvarenden komen door verdrinking om het leven. 17 personen (waaronder de schipper en de controleur) worden met ernstige onderkoelingsverschijnselen en/of ernstig lichamelijk letsel afgevoerd naar het ziekenhuis (T1). 10 personen hebben enkel wat schaafwonden of lichte kneuzingen (T3). De vaarweg is door het incident ruim 5 uur gestremd.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'mogelijk' (C).

5.5 Incident waterrecreatie en riviervaart

Maatschappelijk thema;
Verkeer en vervoer

Incidenttype;
Incident waterrecreatie en riviervaart

Scenario;
Incident riviercruiseschip

Aanduiding risicodiagram;
Waterrecreatie/riviervaart

Context

Het scenario gevaar voor opvarenden is aan de orde wanneer er meerdere personen gered moeten worden. Hierbij moet worden gedacht aan commerciële pleziervaart zoals rondvaartboten en riviercruises (waaronder schepen met een specifiek verminderd zelfredzame doelgroep zoals van nationale vereniging De Zonnebloem) en plezierjachten met veel personen aan boord. Als theoretische grens wordt aangehouden dat dit scenario van toepassing is, wanneer er meer dan vijf moeilijk te redden slachtoffers bij het ongeval zijn betrokken. Incidenten met slechts enkele slachtoffers worden afgehandeld conform de reguliere inzetvoorstellen.

Behalve op de rivieren vindt pleziervaart met name ook plaats in de Biesbosch. Op de rivieren is de combinatie van waterrecreatie/pleziervaart, beroepsvaart en de aanwezigheid van de waterbus en voetveren kenmerkend voor de regio. Hierbij zorgt voornamelijk het verschil in vaarrichting en vaarsnelheid voor de nodige veiligheidsrisico's.

Oorzaak

Passagiersschepen op de rivieren kunnen in de problemen raken door brand (meestal in de machinekamer), door een technisch defect en/of door een aanvaring. Ongeacht de oorzaak zal de nadruk bij dit incidenttype liggen op redding, evacuatie en opvang van opvarenden/ slachtoffers.

De meest voorkomende oorzaken van brand (in de machinekamer) zijn kortsluiting, brandstoflekkage en/of hittestraling. Branden op passagiersschepen kenmerken zich vaak door een snelle verspreiding van het vuur, dat onder andere mogelijk is door³⁸;

- Het gebruik van niet brandvertragende of hittebestendige materialen, zoals onbehandelde houten betimmering;
- Aanwezigheid van brandgevaarlijke materialen, zoals met olie doordrenkt isolatiemateriaal;
- Kabelgoten zonder adequate afdichting en schotdoorvoeringen;
- Openstaande deuren;
- Niet gecompartmenteerde verlaagde plafonds.

Incident

Incidenten op het water zijn vaak moeilijk te bereiken voor de hulpdiensten.

³⁸ Themastudie naar de brandveiligheid van passagiersschepen in de binnenvaart, Onderzoeksraad voor de veiligheid, juni 2008

De VRZHZ beschikt over een blusboot die wordt ingezet bij redding en blussing op het water.

Het redden, de verzorging en de afvoer van slachtoffers vraagt een inzet (bij meer dan 5 slachtoffers) van diverse hulpverleningsinstanties. De opvarenden moeten z.s.m. in veiligheid gebracht worden en/of worden gered. Grotere aantallen slachtoffers moeten worden geregistreerd, opgevangen en verzorgd. Voornamelijk de registratie en gewondenspreiding vragen veel aandacht van de betrokken gemeente.

Vanwege de mogelijk slechte bereikbaarheid van het incident is de inzet van vaartuigen van politie, brandweer, KNRM en Rijkswaterstaat noodzakelijk, om hulpverleners ter plaatse te krijgen en om slachtoffers af te voeren. Een stremming op één van de rivieren binnen de regio kan leiden tot overlast voor het scheepvaartverkeer. Er moet rekening worden gehouden met grote media aandacht en de betrokkenheid van diverse onderzoeksinstanties.

De risico's bij brand zijn het grootst op ruime wateren, maar ook op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn voor de brandweer, zoals de grote rivieren. In dergelijke gevallen zijn schepen vaak nauwelijks tijdig bereikbaar door hulpdiensten waardoor evacuatie noodzakelijk kan worden. De bemanning en passagiers zijn bij brand dan ook geruime tijd op zichzelf aangewezen. In geval van een calamiteit aan boord van schepen ligt het accent op zelfredzaamheid. De zelfredzaamheid van zowel bemanning als passagiers wordt in de praktijk sterk bemoeilijkt. Dit is enerzijds het gevolg van de specifieke omstandigheden waarin het schip kan verkeren (slechte bereikbaarheid hulpdiensten, geen afmeermogelijkheden) en anderzijds door evacuatieproblemen die het gevolg kunnen zijn van de soms grote aantallen en specifieke samenstelling van de passagiers. Het beperkte aantal, op calamiteitengetrainde bemanningsleden, waarvan verwacht wordt dat zij de evacuatie begeleiden en zowel brand moeten blussen aan boord, vermindert de mogelijkheden de periode van zelfredzaamheid succesvol door te komen.

Voorbeeldscenario

Op een passagiersschip op de Nieuwe Merwede, met aan boord 62 passagiers en 18 bemanningsleden ontstaat brand in de machinekamer. De brand verspreidt zich in korte tijd over de gehele achterkant van het onderdek, waar de hutten van de bemanning liggen. Omstreeks 06.45 uur ontdekt de in de stuurhut aanwezige nautische bemanning dat er rook uit de ventilatiesleuven van de machinekamer aan de stuurboordzijde van het schip komt.

Tegelijkertijd gaat het stille brandalarm in de stuurhut af.

Op het moment dat de brand ontdekt wordt, vaart het schip op de Nieuwe Merwede, ter hoogte van de Baanhoekbrug, in de richting van Sliedrecht.

Twee bemanningsleden trachten met handblussers de brand in de machinekamer te

blussen. Omdat het blussen niet het gewenste resultaat heeft, worden de overige bemanningsleden gealarmeerd en wordt het brandalarm ingeschakeld. Hierdoor is een akoestisch alarm op het hele schip te horen.

Daarna vinden de volgende activiteiten ongeveer tegelijkertijd plaats.

- 112-melding

- Aanmeren schip: De schipper manoeuvreert het schip met behulp van de nog functionerende bakboordmotor naar de oever (Sliedrecht), de stuurboordmotor is inmiddels uitgevallen. Het schip wordt langs de oever (Rivierdijk/Kerkerak) afgemeerd.

- Alarmeren passagiers: de passagiers worden door de bemanning uit hun hutten gehaald. Als verzamelplaats wordt de receptie aangewezen.

Omdat de brand niet door de bemanning geblust kan worden, moeten alle opvarenden het schip verlaten. Vanwege de lichamelijke beperkingen van een

aantal passagiers en bemanningsleden die niet specifiek getraind zijn op de ontruiming, kan niet iedereen tijdig van boord komen. Tien minuten na de alarmering en kort nadat de meeste opvarenden van boord zijn geholpen, komt de brandweer ter plaatse. De brandweer concentreert zich aanvankelijk in verband met het ontploffingsgevaar op de ontruiming van de directe omgeving en het verwijderen van de circa 40 volle en lege gasflessen die op het bovendek staan en de redding van een aantal vermiste passagiers. Daarna blust de brandweer de brand vanaf de wal met twee tankautosputten. De blusboot van de regionale brandweer ZHZ is circa een half uur na de eerste tankautosputten ter plaatse en blust onder andere vanuit het schip met schuim. Bij dit incident vallen 5 doden en 18 (zwaar)gewonden.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	Choog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'mogelijk' (C).

5.6 Incident met personenvervoer op het spoor

Maatschappelijk thema:
Verkeer en vervoer

Incidenttype:
Incident spoor

Scenario:
Incident personenvervoer op het spoor

Aanduiding risicodiagram:
Spoor

Context

Ongevallen met spoorvervoer van treinen zijn binnen de regio Zuid-Holland Zuid denkbaar op verschillende trajecten. Incidenten met de hogesnelheidslijn (HSL) en het spoorvervoer van gevaarlijke stoffen zijn separaat uitgewerkt. De regio ZHZ is een doorvoerroute van personenvervoer. Treinvervoer vindt met grote frequentie en intensiteit plaats.

Gezien de grote diversiteit in mogelijke incidenten, wordt aangesloten bij het principe van maatgevende treinincident scenario's. De effecten van overige incidenten zijn in principe kleiner dan de effecten van de maatgevende scenario's. Voor het personenvervoer worden hier de volgende incidenten onderscheiden:

- Grote brand in een trein;
- Ontsporing of aanrijding van een personentrein met een ander treinstel of groot wegvoertuig, waardoor wagenstellen vervormd, gekanteld of gestapeld zijn.

Een kleine aanrijding is hier niet nader beschouwd, vanwege de beperkte effecten, hoewel deze incidenten vaak voorkomen en voor de gebruikers leiden tot overlast of ergernis.

Het spoorwegenstelsel in Nederland is zorgvuldig ontworpen, opgebouwd en onderhouden. Veilig verloop van het treinverkeer wordt bewaakt met diverse veiligheidssystemen, uitgevoerd en bediend door diverse partijen. De spoorbeheerders kampen momenteel met achterstallig onderhoud. Vele partijen zijn betrokken bij opdrachtverstrekking voor en uitvoering van onderhoud.

Sinds de 2^e wereldoorlog zijn er 38 ernstige spoorwegongevallen in Nederland gebeurd (met dodelijke en zwaargewonde slachtoffers). Uitgesplitst per decennium:

- 1960-1969: 7
- 1970-1979: 6
- 1980-1989: 5 (Winsum, Warmond, Rotterdam, Botlek, Rilland)
- 1990-1999: 1 (Hoofddorp)
- 2000-2009: 2 (Barendrecht, Roermond)
- 2010-heden: -

Oorzaak

Een wisselstoring, het bij lage snelheid negeren van een stopsignaal en menselijk of technisch falen kunnen leiden tot een incident met een personentrein en een andere trein. Een aanrijding op een spoorwegovergang is tevens denkbaar, bijvoorbeeld met een bus of zware vrachtwagen.

Incident

Ontsporing of aanrijding van een personentrein met een ander treinstel of groot wegvoertuig, waardoor wagenstellen vervormd, gekanteld of gestapeld worden.

Hulpverleningsdiensten hebben (na ruim afschakelen) als eerste prioriteit om mogelijk eenvoudig te redden overlevenden in veiligheid te brengen. Bij opschaling wordt redding verder voortgezet en worden vervolgens meer geïsoleerde vakken toegewezen. Werkvakken worden ingericht afhankelijk van omvang, locatie en aard van incident. Taakverdeling, logistiek en routing worden door operationeel leidinggevendenden op werkvakken afgestemd.

Gevolgen (impact)

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 doden	C (C hoog)
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	C hoog
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	C
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	C
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0 (A)
5.3 sociaal psychologische impact	D
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

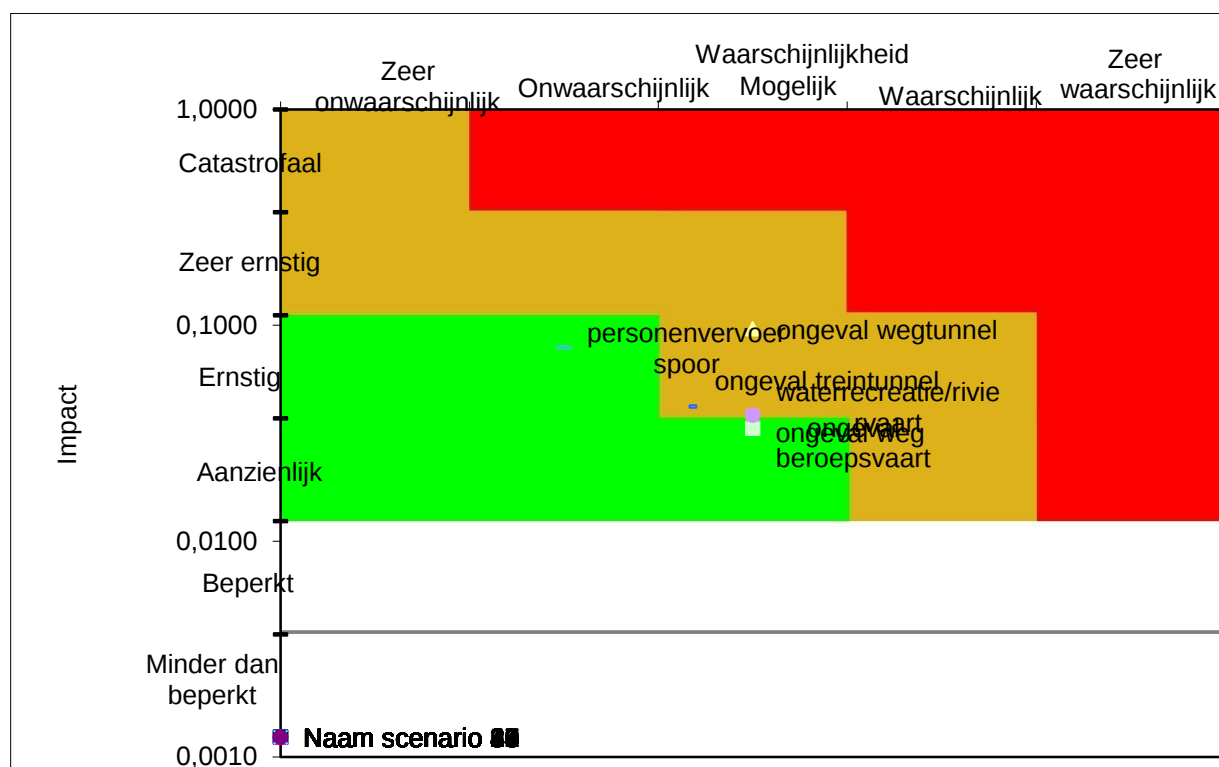
De waarschijnlijkheid van een spoorincident waarbij tenminste één personentrein is betrokken, wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat als B, onwaarschijnlijk.

Inventarisatie en bronnen

TIS, trein incident systeem

Risicodiagram verkeer en vervoer

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'verkeer en vervoer' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



Gezondheid

6.1 Milde en ernstige griep pandemie

Maatschappelijk thema;
Gezondheid

Incidenttype;
Ziektegolf besmettelijke ziekte

Scenario;
Milde en ernstige griep pandemie
(gebaseerd op actualisatie Nationale Risicobeoordeling 2011³⁹)

Aanduiding risicodiagram;
Ernstige griep pandemie
Milde griep pandemie

Context

Griep pandemieën ontstaan zeer onvoorspelbaar, maar komen wel met een zekere regelmaat voor. Men spreekt van een pandemie wanneer er een wereldwijde epidemie

ontstaat veroorzaakt door een influenzavirus dat niet eerder in de humane populatie heeft gecirculeerd.

In 2007 zijn voor de Nationale Risicobeoordeling (NRB) twee griep pandemie scenario's ontwikkeld, waarop ook de uitwerking in het voorgaande regionaal risicoprofiel voor Zuid-Holland Zuid gebaseerd was. In 2009 werd de wereld geconfronteerd met een nieuwe virusvariant: Influenza A H1N1 2009, in de volksmond Mexicaanse griep genoemd. Deze 2009 pandemie was in zijn effect mild te noemen. Mild in de zin van het aantal besmette personen en de kans op overlijden ten gevolge van de griep. Het was ook de eerste pandemie waarvoor wereldwijd vooraf enige mate van preparatie heeft plaatsgevonden. Zo hebben overheden plannen ontwikkeld om voorbereid te zijn op een pandemie en zijn er antivirale middelen op voorraad genomen. De bevindingen van de griep pandemie uit 2009 hebben geleid tot de behoefte om het onderwerp griep pandemie in de NRB opnieuw tegen het licht te houden en regionaal de risicobeoordeling op aan te passen..

Er zijn drie griep pandemie scenario's uitgewerkt: een basisscenario, een mild scenario en een scenario met ernstiger gevolgen. Het milde en het ernstige scenario worden gebruikt bij de impactbeoordeling, het basisscenario dient als referentie. Uitgangspunt voor deze scenario's zijn – naast de ervaringen met de Mexicaanse griep – de huidige (wetenschappelijke) inzichten en de medische stand van zaken (beschikbaarheid van antibiotica en antivirale middelen; hygiëne standaard; voorlichting; etc.), de resultaten van recente studies naar economische gevolgen en maatschappelijke onrust en het vigerende beleid.

Omdat pandemieën onregelmatig voorkomen, complex zijn en onderling sterk verschillen, is het niet mogelijk de waarschijnlijkheid en impact exact te berekenen op basis van nauwkeurige modellen en statistische gegevens. Er kan wel gebruik worden gemaakt van casuïstiek. In de vorige eeuw zijn er drie pandemieën geweest (1918, 1957, 1968) en in deze eeuw één (2009). Deze pandemieën verschilden aanzienlijk in ernst en impact. Ook vóór 1900 hebben zich pandemieën voorgedaan, maar daarvan is weinig bekend.

Een pandemie wordt veroorzaakt door een type virus dat nog nooit of al heel lange tijd niet onder mensen heeft gecirculeerd. Een pandemie is dus wat anders

³⁹ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Nationale Risicobeoordeling 2011, © RIVM

dan de jaarlijks terugkerende seizoensgriep maar heeft als ziektebeeld wel dezelfde kenmerken als de jaarlijkse seizoensgriep.

Pandemieën kunnen in korte tijd veel mensen ziek maken. Maatschappelijke onrust en andere effecten van een pandemie zijn afhankelijk van het aantal mensen dat ziek wordt en het overlijden van patiënten. Wanneer (gezonde) kinderen overlijden zullen de media daar vooral aandacht aan besteden.

Oorzaak

Een nieuw pandemisch virus ontstaat door een verandering aan een influenzavirus. Deze verandering kan op twee manieren worden veroorzaakt. Als eerste door de vermenging van een menselijk type influenzavirus en een uit de dierenwereld afkomstig virus (vogelgriep van watervogels/pluimvee en griep van varkens). Hiervoor moet eerst een dierlijk influenzavirus een barrière oversteken naar de mens. Het oorspronkelijke vogelgriepvirus kan zich mengen met de erfelijke eigenschappen van een influenzavirus dat al circuleert onder mensen. Zo ontstaat een heel nieuw type virus waar nog niemand voldoende weerstand tegen heeft. Er kunnen ook varianten ontstaan waarbij er bij bepaalde leeftijdscategorieën wel weerstand bestaat. Dit was het geval bij de Mexicaanse griep in 2009.

Het ontstaan van een nieuw virus is dus de eerste stap richting een pandemie. Het nieuwe virus moet echter ook in staat zijn om goed van mens op mens over te gaan. Als tweede mogelijkheid kan een dierlijk influenzavirus rechtstreeks mensen infecteren en zich dan zo aanpassen dat verdere efficiënte overdracht van mens tot mens mogelijk wordt.

Incident

De vaststelling in een laboratorium van en een wetenschappelijke publicatie over een nieuw influenzavirus kondigt de start van een pandemie aan. Een nieuw virus kan aan het licht komen door routineonderzoek op virussen of naar aanleiding van een ziektegeval. Op basis van de dan voorhanden zijnde gegevens wordt door de WHO informatie verstrekt over de kenmerken van het virus en de verspreiding

In het begin van een pandemie zijn cijfers meestal nog niet betrouwbaar maar naarmate de tijd verstrijkt worden de gegevens robuuster. Dan pas kan men beter de te verwachten impact van de pandemie duiden. Op basis van de draaiboeken voor een pandemie worden processen opgestart zoals de aanschaf van vaccins en de juiste toepassing van antivirale middelen. Hygiëne voorlichting richt zich op wat mensen zelf kunnen doen om de gevolgen van een pandemie te beperken en transmissie te voorkomen.

De vaststelling van een nieuw influenzavirus en de melding van de WHO over een op handen zijnde pandemie zullen veel media-aandacht genereren. In de Mexicaanse griepperiode is duidelijk gebleken dat de toonzetting van de mediaberichten een belangrijke rol speelt in de beleving van het publiek (Vasterman 2011; Bults *et al*, 2011). Vooral het overlijden van kinderen en de daarmee samenhangende media aandacht zorgen voor maatschappelijke onrust

De Mexicaanse griep heeft ook aangetoond dat huisartsen,ziekenhuizen en andere zorginstellingen een drukke en intensieve periode zoals deze pandemie aan kunnen. Ziekenhuizen beschikken over een ziekenhuisrampenopvangplan(ZIROP) waarin rekening wordt gehouden met pandemieën. GGD'en en huisartsen waren in staat om op korte termijn vaccinatiecampagnes voor te bereiden en uit te voeren.

Tijdens een ernstige pandemie kan maatschappelijke onrust er echter voor zorgen dat de druk op zorgsystemen verder toeneemt. Hierdoor neemt mogelijk

het effect van communicatie af en vermindert de efficiëntie van beschermende maatregelen.

Ook kan een ernstig capaciteitsgebrek in de zorg ontstaan, vooral wat betreft het aantal beschikbare bedden op de intensive care (Van Boven *et al*, 2009).

Ten tijde van de Mexicaanse griep is door medische beroepsgroepen overlegd hoe bij daadwerkelijk capaciteitsgebrek in de zorg een triagering geïmplementeerd kon worden. Uiteindelijk is dit in 2009 niet op structurele basis nodig geweest.

In totaal zijn in Nederland 62 personen overleden aan de gevolgen van Mexicaanse griep en zijn er 2.213 personen opgenomen in het ziekenhuis. In de regio Zuid-Holland Zuid zijn 3 mensen overleden aan de gevolgen van de Mexicaanse griep en zijn er 71 personen opgenomen in ziekenhuizen binnen de regio. Daarnaast hebben er ca. 7.000 huisartsenconsulten en ca. 1.500 huisartsenvisites plaatsgevonden en zijn er ca. 30.000 huisartsentelefoontjes geweest naar aanleiding van de uitbraak.

Voor de actualisatie van de NRB is zoals gezegd een drietal scenario's beschouwd, te weten een basisscenario, een mild scenario en een ernstig scenario.

De scenario's onderscheiden zich door de aannames met betrekking tot de al bestaande en nog aanwezige immuniteit in de populatie, en de kansen op ziekenhuisopname en sterfte na infectie.

Het basisscenario is volledig gebaseerd op het scenario in Lugnér *et al* (2011) dat wil zeggen het behelst een scenario zonder vaccinatie en zonder aanwezige immuniteit. Het milde scenario is gebaseerd op de ervaring van de pandemie van 2009 waaruit bleek dat er aanzienlijke immuniteit tegen infectie aanwezig kan zijn in de volwassen en oudere leeftijdsgroepen.

In het milde scenario zijn kinderen van 12 jaar en jonger volledig vatbaar, is de helft van de personen met leeftijd 13-39 jaar, en is 20 procent van de personen van 40 jaar en ouder vatbaar voor infectie.

Het ernstige scenario verschilt van het basisscenario door de aanname dat de kansen op ziekenhuisopname en overlijden na infectie twee maal zo hoog zijn als in het basisscenario. Het basisscenario dient dus als de beschrijving van het model, dat als uitgangspunt wordt genomen.

De milde en ernstige variant zijn extremen van het basisscenario in gunstige en ongunstige richting. Deze uiterste scenario's zijn gebruikt om de impact (gevolgen) voor de NRB te bepalen en vervolgens vertaald naar de regionale situatie..

Gevolgen (impact)

Milde griep pandemie

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	A
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Ernstige griep pandemie

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	D
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	A
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	E
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

Ernstige griep pandemie;

Op basis van casuïstiek en de bevindingen in de Nationale Risicobeoordeling 2011 wordt de waarschijnlijkheid van dit scenario ingeschat op 'mogelijk' (C).

Milde griep pandemie;

Op basis van casuïstiek en de bevindingen in de Nationale Risicobeoordeling 2011 wordt de waarschijnlijkheid van dit scenario ingeschat op 'waarschijnlijk' (D).

6.3 Legionella (besmettingsgevaar via contactmedia)

Maatschappelijk thema;
Gezondheid

Incidenttype;
Besmettingsgevaar via druppelmedia

Scenario;
Uitbraak veteranenziekte

Aanduiding risicodiagram;
Legionella

Context

De verspreiding van de legionella-bacterie (veroorzaker veteranenziekte) gebeurt via verneveling van besmet water afkomstig van bijvoorbeeld drinkwatersystemen, sauna's, fonteinen, bubbelbaden, koeltorens, enz. Daarbij worden de bacteriën in zeer kleine druppels over behoorlijke afstand getransporteerd. Besmetting met de legionellabacterie gebeurt via de longen door inademing van de bacterie.

Oorzaak

De veteranenziekte wordt veroorzaakt door de legionella-bacterie. De legionella-bacterie komt van nature voor in de grond en in het (leiding)water, maar in zulke kleine aantallen dat de bacterie niet schadelijk is.

Risico's ontstaan zodra de bacterie zich snel en in grote hoeveelheden gaat vermenigvuldigen. Dat gebeurt bij een watertemperatuur tussen 25 en 55 °C. Dergelijke situaties kunnen zich onder bepaalde omstandigheden voordoen in waterleidingsystemen, sauna's, fonteinen, bubbelbaden, luchtbehandelingsinstallaties, natte koeltorens, enz.

De verspreiding van de bacterie gebeurt via verneveling van zeer kleine waterdruppels. Mensen raken besmet via de longen door inademing van deze kleine waterdruppels waarin de bacterie zich bevindt.

Incident

Mensen die zich in de buurt van een besmettingsbron bevinden raken door inademing besmet met de legionella-bacterie. De incubatietijd bedraagt 2 tot 10 dagen waarbij griepverschijnselen en longontsteking het ziektebeeld vormen. Indien tijdig ontdekt, kan de ziekte met antibiotica worden behandeld. Zonder behandeling kunnen patiënten komen te overlijden. De ziekte zal bij specifieke risicogroepen, waaronder mensen met longziekten, diabetici, ouderen en rokers, leiden tot ernstige infecties.

Voorbeeldscenario

Als voorbeeld scenario wordt hier een uitbraak van veteranenziekte beschreven met een natte koeltoren op het dak van een gebouw als besmettingsbron. Koeltorens staan op allerlei gebouwen (kantoren, ziekenhuizen, fabrieken e.d.) op verschillende plekken in de regio.

Dergelijke koelsystemen behoren geregistreerd te zijn en volgens een vast protocol te worden onderhouden. In de regio Zuid-Holland Zuid zijn niet alle koeltorens geregistreerd en een betrouwbaar overzicht is niet voor handen. Ondanks voorzorgsmaatregelen kan er zich een uitbraak van veteranenziekte voordoen. Op een kantoorgebouw bevindt zich een natte koeltoren. Het koelwater in de koeltoren raakt besmet met hoge concentraties legionella-bacteriën vanwege achterstallig of verkeerd onderhoud van de koeltoren. Door de verneveling van het besmette koelwater verspreidt de bacterie zich in kleine waterdruppels in de buitenlucht van de omgeving van het kantoorgebouw. Mensen die zich in de buurt van het kantoorgebouw bevinden raken door inademing besmet met de legionella-bacterie.

Aan de hand van een dergelijk incident in Amsterdam in 2006 is de inschatting dat een dergelijk scenario leidt tot circa 40 zieken en 2 doden.

Vergelijkbare incidenten met koeltorens in het buitenland laten vaak een hoger aantal slachtoffers zien. Doordat de besmetting in de openbare ruimte plaatsvindt, bestaat de kans dat slachtoffers niet direct in verband worden gebracht met de besmettingsbron (mogelijk zijn niet alle slachtoffers "in beeld".)

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B - C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt ingeschat op 'mogelijk' (C). De waarschijnlijkheid dat een dergelijke uitbraak zich in Zuid-Holland Zuid voor zal doen is niet zeer groot. Op mondiaal niveau doen dergelijke uitbraken zich regelmatig voor, voornamelijk in landen met relatief gebrekkige controle systemen en over het algemeen een warmer klimaat. In Nederland zijn de afgelopen decennia enkele uitbraken beschreven.

6.4 Infectieziekte lage vaccinatiegraad

Maatschappelijk thema;
Gezondheid

Incidenttype;
Besmettelijkheidsgevaar in eigen regio

Scenario;
Uitbraak infectieziekte wegens lage vaccinatiegraad

Aanduiding risicodiagram;
Infectieziekte lage vaccinatiegraad

Context

In aanvulling op het algemene dreigingsbeeld zijn er in Zuid-Holland Zuid specifieke risico's voor het uitbreken van infectieziekten vanwege de lage vaccinatiegraad in bepaalde gebieden van onze regio. In die gebieden bevindt de vaccinatiegraad zich in de gevarenczone. Dat levert risico's op voor ziekten als mazelen, rodehond en polio. Die gebieden bevinden zich in Zuid-Holland Zuid in de Alblasserwaard,, de Hoekse Waard , en de Vijfheerenlanden

Oorzaak

Het vaccineren van de bevolking is enkel afdoende tegen uitbraak van infectieziekten indien voldoende mensen zich laten vaccineren. De ondergrens in de vaccinatiegraad is, afhankelijk van de doelziekte, tussen de 90 en 96% om een populatie afdoende te beschermen tegen uitbraak van die betreffende infectieziekten.

In bepaalde gebieden in de regio is deze vaccinatiegraad erg laag, doordat een deel van de inwoners zich niet laat vaccineren omdat deze bevolkingsgroep daar vanuit haar levensbeschouwelijke overtuiging op tegen is. Het aantal niet gevaccineerde kinderen in de regio Zuid-Holland Zuid bedraagt ongeveer 350 kinderen per jaarcohort.⁴⁰

Verder hebben deze groeperingen onderling een hecht maatschappelijk verkeer. Zij vormen daarom gemakkelijk een haard voor een nieuwe uitbraak van een infectieziekte. Op dit moment is de inschatting dat een uitbraak van infectieziekten als polio of mazelen zich op niet al te lange termijn zal voordoen in de regio Zuid-Holland Zuid.

Incident

Door de lage vaccinatiegraad tegen mazelen zal ergens in de 'bijbelbelt', mogelijk in één van de kleine kernen van de regio Zuid-Holland Zuid, een mazelenuitbraak plaatsvinden. Dat leidt tot een 'mazelengolf' die zich uitstrekt van Zeeland tot Overijssel en circa 40 weken duurt.

Vergelijkbare scenario's in het verleden (1999) hebben uitgewezen dat een dergelijke mazelengolf landelijk leidt tot circa 30.000 zieken (3400 meldingen) en 3 doden. In Zuid-Holland Zuid worden ca 3.000 zieken verwacht en komt mogelijk een patiënt te overlijden.

⁴⁰ cohort; geheel van individuen of paren die eenzelfde demografische gebeurtenis beleefd hebben in eenzelfde periode

Gevolgen (impact)

Mazelen/Rodehond

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	A - B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Polio

Incident

In 1978 was er een uitbraak van het poliovirus met type 1. Type 3 van het Poliovirus circuleerde in 1992-1993, met als gevolg 71 ziektegevallen met ernstige ziekteverschijnselen zoals verlammingen en hersenvliesontsteking en twee doden. Bijna alleen ongevaccineerden werden ziek, in de leeftijdsgroep van 10 dagen tot 61 jaar oud.

Het eerste landelijke ziektegeval kwam uit Streefkerk.

In die periode verliep de bestrijding chaotisch met onduidelijke adviezen en paniek bij de bevolking. Meer eenduidige adviezen en landelijke sturing zullen de aanpak naar verwachting verbeteren, maar de paniek onder de bevolking zal misschien nog wel sterker zijn in de huidige maatschappij waarin de tendens is dat elk (gezondheids)risico uitgesloten moet worden.

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C hoog -D
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	D
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

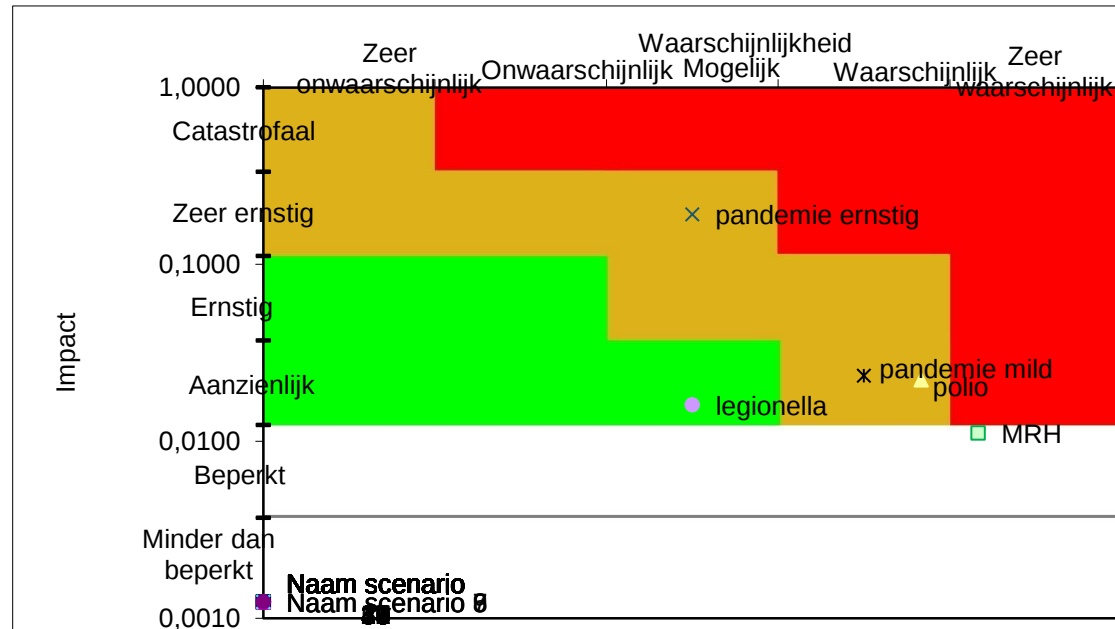
Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt ingeschat op 'zeer waarschijnlijk' (E). De waarschijnlijkheid dat een dergelijke epidemie zich voordoet is zeer hoog. Het is moeilijk te voorspellen wanneer de besmetting doordringt tot de bevindelijk gereformeerde groep.

De vatbare groep verschilt per infectieziekte en is mede afhankelijk van de periode sinds de vorige uitbraak (met bepaald type). De vatbare groep groeit naarmate de vorige uitbraak langer geleden is.

Risicodiagram gezondheid

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'gezondheid' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



Sociaal maatschappelijke omgeving

7.1 Paniek in menigte tijdens grootschalig evenement

Maatschappelijk thema;
Sociaal Maatschappelijke omgeving

Incidenttype;
Paniek in menigten tijdens grote festiviteiten, concerten, demonstraties etc.

Scenario;
Auto rijdt in op groep mensen tijdens evenement.

Aanduiding risicodiagram;
Paniek in menigten

Context

Op plaatsen waar veel mensen (op een beperkte) oppervlakte bijeen zijn kan paniek in de menigte ontstaan. Dit crisistype omvat de gevolgen van verdrukking en stuwing door o.a. blind enthousiasme, massale paniek en vluchtgedrag in compacte menigten tijdens bijvoorbeeld grote festiviteiten, concerten, voetbalstadions, winkelcentra (met uitverkoopstunten), grote demonstraties etc.

Op de provinciale risicokaart worden evenementen weergegeven met 5.000 of meer personen in een beperkt gebied. In de regio Zuid-Holland Zuid is het scenario paniek in menigten denkbaar bij grote evenementen zoals de Kerstmarkt of 'Dordt in Stoom', intochten Sinterklaas of de paardenmarkten in Alblasterdam en Numansdorp.

In de regio bevinden zich geen pretparken of dierentuinen. In Gorinchem is een grote evenementenhal gevestigd waar voornamelijk (vak)beurzen worden georganiseerd. Het enige voetbalstadion waar betaald voetbal wordt gespeeld bevindt zich in Dordrecht.

Oorzaak

Een brand of explosie tussen grote concentraties mensen op of in een beperkte ruimte, een technisch defect met een daaruit voortvloeiend ongeval bijvoorbeeld op een grote kermis, het (moedwillig) inrijden op een groep mensen kan de oorzaak zijn van het ontstaan van paniek in menigten. Paniek ontstaat veelal na een plotseling optreden van een incident, de explosie, snel ontwikkelende brand, schietpartij, stroomuitval of het ongeval vindt onverwachts plaats. Paniek in menigten kan daarnaast ook ontstaan door berichtgeving (gerucht) over dreiging van een mogelijk incident (bijvoorbeeld een bommelding).

Incident

Door het optreden van (plotselinge) paniek in menigten zullen, naast de slachtoffers die vallen door een directe oorzaak (ongeval, explosie, aanslag) met name ook slachtoffers vallen onder de aanwezigen door verdrukking, onder de voet lopen, verstikking of geweldsuitingen als reactie op het voorval waardoor de paniek is ontstaan. Hulpverlening zal o.a. door een veelal moeilijke bereikbaarheid, met vertraging kunnen worden geboden.

Het ligt in de verwachting dat bijstand vanuit de buurregio's nodig zal zijn om alle slachtoffers medische hulp te kunnen bieden. Daarnaast zal er veel gevraagd worden van de afdelingen spoedeisende hulp van de regionale ziekenhuizen.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	A
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'mogelijk' (C).

7.2 Onrust in een probleemwijk

Maatschappelijk thema;
Sociaal Maatschappelijke omgeving

Incidenttype;
Verstoring openbare orde

Scenario;
Onrust in een probleemwijk

Aanduiding risicodiagram;
Onrust probleemwijk

Context

Met een verstoring van de openbare orde worden grootschalige verstoringen bedoeld, zoals rellen bij demonstraties, politieke manifestaties, stakingen en voetbalwedstrijden. Daarnaast vallen grote vechtpartijen en onrusten in woonwijken ook onder verstoring van de openbare orde. Al de genoemde voorbeelden kunnen zich ook in de regio Zuid-Holland Zuid voordoen.

Het ontstaan van onrusten in de regio Zuid-Holland Zuid met een oorzaak op etnisch vlak, is het meest aannemelijk in het midden en het oosten van de regio. Onrust in een woonwijk kan een grote impact op de regio hebben. Spanningen kunnen zich als een olievlek over de naastgelegen gemeenten uitbreiden. Daarnaast verkrijgen onrusten in woonwijken vaak veel landelijke media-aandacht. Dit heeft vaak bestuurlijke en politieke gevolgen en leidt tot aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur.

Oorzaak

De oorzaak van de onrusten is vaak te wijten aan een voorafgaande gebeurtenis. Denk hierbij aan ruzie tussen families of een vechtpartij. De rellen in de wijk Terweijde in Culemborg in 2009 is hier een treffend voorbeeld van.

Ook een gebeurtenis met fatale gevolgen kan een trigger voor onrusten zijn. Een bekend voorbeeld is de dood van Pierre Bouley in het jaar 2000. Deze gebeurtenis was aanleiding voor de driedaagse rellen in de Graafsewijk in Den Bosch. In 2007 was de dood van Rinie Mulder aanleiding voor de rellen in de wijk Ondiep in Utrecht.

Een bepaalde gebeurtenis zorgt vaak voor een kettingreactie en kan spanningen teweeg brengen tussen bepaalde (etnische) groepen. Dit kan lijden tot escalatie en leidt tot grote onrust binnen de desbetreffende woonwijk.

Incident

Door spanningen tussen etnische groepen (bijvoorbeeld ten gevolge van een ruzie) kunnen er onrusten in een woonwijk ontstaan. Soms kan een fataal incident (bijvoorbeeld doodslag of moord) aanleiding zijn voor de onrust. Bij de onrusten ligt het in de verwachting dat hier gewonden bij zullen vallen, veroorzaakt door verschillende uitingen van geweld.

De hulpverleners zullen door de onrust moeizaam de gewonden kunnen bereiken en onder begeleiding van de politie hun werkzaamheden moeten doen.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	A
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	D
5.3 Sociaal psychologische impact	C
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Beoordeling waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'mogelijk' (hoog) (C).

7.3 Incident met sociaal psychologische impact

Maatschappelijk thema;
Sociaal Maatschappelijke omgeving

Incidenttype;
Maatschappelijke onrust

Aanduiding risicodiagram;
Soc. psych. impact

Context

Onder incidenten met een grote sociaal psychologische impact vallen familiedrama's, kindermoorden, zedenzaken en gevallen van zinloos geweld met een dodelijke afloop.

Dit incidenttype valt buiten de scope van 'klassieke' veiligheidsrisico's, maar kent over het algemeen wel een vergelijkbare impact als een aantal scenario's, met name genoemd onder 'sociaal maatschappelijke omgeving'.

Bekende voorbeelden uit het verleden zijn het zinloze geweld tegen Meindert Tjoelker in 1997 in Leeuwarden, de schietpartij bij café Bacchus in Gorinchem in 1999 en de moord op de 8-jarige Jesse Dingemans in Hoogerheide in 2006.

Recente voorbeelden zijn de familiedrama's in Roosendaal (2008) en in Zwijndrecht (2009), de zedenzaak van de zweminstructeur Benno L. in Den Bosch in 2009, de moord op Milly Boele in 2010 in Dordrecht en de dood van grensrechter Richard Nieuwenhuizen, overleden aan verwondingen door drie minderjarige voetballers in december 2012 in Almere.

Een incident met een sociaal psychologische impact kan leiden tot grote uitingen van emotie onder de bevolking. Deze emoties kunnen zich op lokaal, bovenlokaal en op landelijk niveau uiten. De emoties zullen zich vooral voordoen in de vorm van woede, verbijstering en angst.

De impact op de maatschappij is erg afhankelijk van de leeftijdscategorie en sociale omgeving waartoe het slachtoffer behoort en op welke wijze het slachtoffer is komen te overlijden.

Een incident met dodelijke afloop waarbij het slachtoffer uit een kwetsbare groep afkomstig is (bijvoorbeeld een kind, invalide of bejaarde) en tevens onschuldig is, wekt meer emoties op dan een bijvoorbeeld een criminele afrekening.

Kenmerkend voor een incident met een grote sociaal psychologische impact is de collectieve rouwverwerking. Voorbeelden hiervan zijn buurtbijeenkomsten, stille tochten en (spontaan) opgerichte monumenten. Vooral het aantal stille tochten, waarin de mensen als een collectief hun verdriet en verontwaardiging uiten, is in de laatste jaren sterk toegenomen.

Oorzaak

De grote sociaal psychologische impact komt voort uit het feit dat het drama door de maatschappij onacceptabel wordt geacht. Het wordt gezien als een grote aantasting op onze vaste normen en waarden en er wordt gereflecteerd op de eigen leefsituatie. Mensen gaan zich realiseren dat het ook zichzelf of hun eigen kind had kunnen overkomen. Daarnaast zijn de incidenten moeilijk beïnvloedbaar door de omgeving. Dit kan leiden tot een gevoel van machteloosheid.

Tevens besteed de media hedendaags veel aandacht aan incidenten met een grote sociaal psychologische impact. Dit kan leiden tot een escalatie van emoties, waardoor de impact een landelijk karakter kan krijgen.

Incident

Bij incidenten vallend onder deze noemer vraagt vooral het opvang- en nazorgproces grote inspanningen. Met de rampenbestrijdingsstructuren wordt flexibel omgegaan. Gemeenten vormen vaak een beleidsteam om de opvang en nazorg in goede banen te leiden.

Belangrijke partijen in het opvang- en nazorgproces zijn de gemeenten, politie, Bureau Slachtofferhulp, Dienst Jeugd en Gezondheid en de GGZ. Afhankelijk van het incident kunnen ook partijen als Bureau Jeugdzorg, Raad voor de Kinderbescherming, maatschappelijk werk en betrokken (buurt)verenigingen of scholen een belangrijke rol vervullen.

Voor de betrokken partijen is er geen standaard oplossing voorhanden voor het afhandelen van het incident. Elk incident vereist een specifieke aanpak. Er is sprake van onzekerheid en ad hoc besluitvorming en improvisatie is nodig.

Er zal tevens sprake zijn van grote publicitaire druk. De rol en invloed van de media vraagt steeds nadrukkelijker om maatwerk en een zorgvuldige vorm van crisiscommunicatie, waarbij rekening dient te worden gehouden met snelle vormen van nieuwsverspreiding richting burgers via internet. Aandachtspunt hierbij is dat het vrijgeven van informatie niet een eventueel strafrechtelijk onderzoek mag frustreren. Deze twee belangen kunnen op gespannen voet met elkaar staan.

Naast opvang en nazorg zal er een strafrechtelijk traject opgestart worden, dat bij complexe situaties vaak lang kan duren. Daarnaast kan een incident een lange nasleep hebben en weer onverwacht opspelen. Dit kan gebeuren door een televisie-uitzending over het incident, een dader die na een aantal jaren weer wordt vrijgelaten of de terugkeer van een pedofiel in een woonwijk.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	0
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	A
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	0
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt beoordeeld als 'mogelijk' (C) – 'waarschijnlijk' (D)

7.4 Voetbalrellen (context eredivisie)

Maatschappelijk thema:
Sociaal-maatschappelijke omgeving

Incidenttype:
Verstoring openbare orde

Scenario:
Gewelddadigheden rondom voetbal

Aanduiding risicodiagram:
Voetbalrellen

Context

Met ingang van voetbalseizoen 2014-2015 heeft de regio Zuid Holland Zuid sinds jaren weer te maken met een voetbalclub – FC Dordrecht – spelend in de eredivisie.

In de eredivisie zijn de belangen voor de club, spelers en publiek groter dan bij de (meeste) wedstrijden als club in de eerste divisie. Wedstrijden trekken meer en een ander publiek, met vaak historische rivaliteit tussen supportersgroepen. Zo heeft een deel van de supporters van FC Dordrecht binding met harde kern Feyenoord fans. Dit vergroot de kans op bewuste confrontaties met bezoekende eredivisieclubs in of rond het stadion, bijvoorbeeld rivaliserende supportersgroepen met een stadionverbod in de Kuip.

De ligging van het huidige stadion is vanuit verschillende punten risicovol te noemen⁴¹. Het ligt in de directe nabijheid van een woonwijk, aan één zijde direct tegen een bossage, wat het controleren van supportersstromen bemoeilijkt. De onoverzichtelijke situatie maakt supporters voor rivaliserende groepen benaderbaar. (Daar waar het bijvoorbeeld voor Feyenoordfans rondom de Kuip vanwege (fysieke) veiligheidsmaatregelen moeilijk is om Ajaxfans te benaderen, biedt de omgeving van het stadion aan de Krommedijk in Dordrecht daartoe wel de gelegenheid).

Het stadion biedt plaats aan 400 uitsupporters, die doorgaans met acht bussen arriveren. Vervoer met de trein wordt ontmoedigd i.v.m. de looproute vanaf het station naar het stadion door een woonwijk. Wanneer supporters toch per trein arriveren, wordt hierdoor door de politie op ingespeeld door ze op te wachten bij het station en te begeleiden naar het voetbalstadion.

Verstoring van de openbare orde rond voetbalwedstrijden kan door verschillende factoren of een combinatie van factoren ontstaan, die al of niet gerelateerd zijn aan het verloop van de wedstrijd en bijbehorende emoties. Het gebruik van alcohol en of drugs (voor de wedstrijd) beïnvloedt het grensoverschrijdende gedrag verder en vergoot de kans op escalatie. Daarnaast fungeren voetbalwedstrijden ook als platform voor het zoeken en organiseren van confrontaties tussen rivaliserende groepen. Internet en sociale media zijn daarbij een belangrijke aanjager en bron van informatie. Voorafgaand aan een voetbalwedstrijd vindt een inschatting plaats in hoeverre een wedstrijd te bestempelen is als risicowedstrijd. Op basis van het actuele risicoprofiel worden de nodige preventie maatregelen getroffen en afspraken

⁴¹ In de komende beleidsperiode zal naar verwachting een nieuw stadion worden ontwikkeld. Dit bidet mogelijkheden de veiligheidssituatie te verbeteren.

gemaakt tussen partijen, om te voorkomen dat de situatie in/rondom het stadion en in de stad uit de hand kan lopen. De Wet maatregelen bestrijding voetbalvandalisme en ernstige overlast is op 1 september 2010 in werking getreden. De wet biedt burgemeesters en officieren van justitie (extra) bevoegdheden om preventief in te grijpen. Zij mogen aan onder andere gewelddadige supporters een gebiedsverbod, een samenscholingsverbod, een meldplicht en een contactverbod opleggen. Ook supportersgroepen die afspreken om op een bepaalde plek te gaan vechten kunnen strafbaar worden gesteld en zonder tussenkomst van een rechter kan de officier van justitie een gebiedsverbod opleggen.

In de afgelopen jaren ontstond eerder in oktober 2009 vrees voor rellen rondom de bekerwedstrijd tegen Ajax. Recenter ontstond paniek onder supporters van FC Dordrecht na het afsteken van vuurwerk in het stadion door supporters van Willem II tijdens de kampioenswedstrijd in april 2014.

Oorzaak

Directe aanleidingen die kunnen leiden tot gewelddadigheden rondom voetbalwedstrijden, zijn soms moeilijk voorspelbaar: een beslissing in de wedstrijd door de scheidsrechter, het gedrag van een individuele speler, een ingezet spreekkoor, maar ook een woordenwisseling of een ander trigger incident. Vooraf georganiseerde gewelddadigheden zijn met goede monitoring en informatie beter te voorspellen.

Het aantal personen dat op de been is, de meteorologische omstandigheden, de mate van voorbereiding op het ontstaan van voetbalrellen en de getroffen preventieve maatregelen zijn bepalende factoren voor het ontstaan en/of verloop van een incident en de gevolgen.

Incident

Als maatgevende scenario is gekozen voor een reële dreiging op het ontstaan van grootschalige gewelddadigheden rondom voetbal. Op basis van de contacten van de politie met supportersgroepen, de KNVB en berichten op internet, blijkt dat er een grote kans is op het ontstaan van rellen bij een voetbalwedstrijd in Dordrecht waar tevens harde kern Feyenoord fans bij willen aansluiten.

Ingeschat wordt dat er grote aantallen supporters van rivaliserende clubs naar de stad zullen komen. De wedstrijd is aangemerkt als een risicowedstrijd. De politie maakt gebruik van het bijbehorende draaiboek en richt een Staf Grootschalig en Bijzonder Optreden in. Voor daartoe in aanmerking komende personen van betrokken clubs⁴² wordt een meldplicht in combinatie met een gebiedsverbod ingesteld. De driehoek van burgemeester, officier van justitie en politie besluit verder rivaliserende supportersgroepen strikt te scheiden en een zero tolerance beleid te voeren voor geweld.

Voorafgaand aan de wedstrijd proberen groepen elkaar te treffen in het centrum van de stad. De goede informatiepositie en voorbereiding maken snel en krachtig optreden mogelijk. Enkele aanhoudingen volgen; de groep die de stad wel had weten te bereiken wordt opgehouden⁴³ tot na de wedstrijd. De schade in de stad blijft beperkt.

Het preventief en vroegtijdig ingrijpen in combinatie met de strikte scheiding van rivaliserende groepen voorkomt een gewelddadig treffen rond het stadion.

⁴² Meldplicht voor inwoners andere gemeente via de collega burgemeester(s).

⁴³ Bestuurlijk ophouden, Gemeentewet artikel 154a

Gevolgen (impact)

Impact	Beoordeling
1.1 aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 doden	0
2.2 ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 kosten	A
4.1 langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 verstoring van het dagelijks leven	0
5.2 aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	B
5.3 sociaal psychologische impact	C
6.1 aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

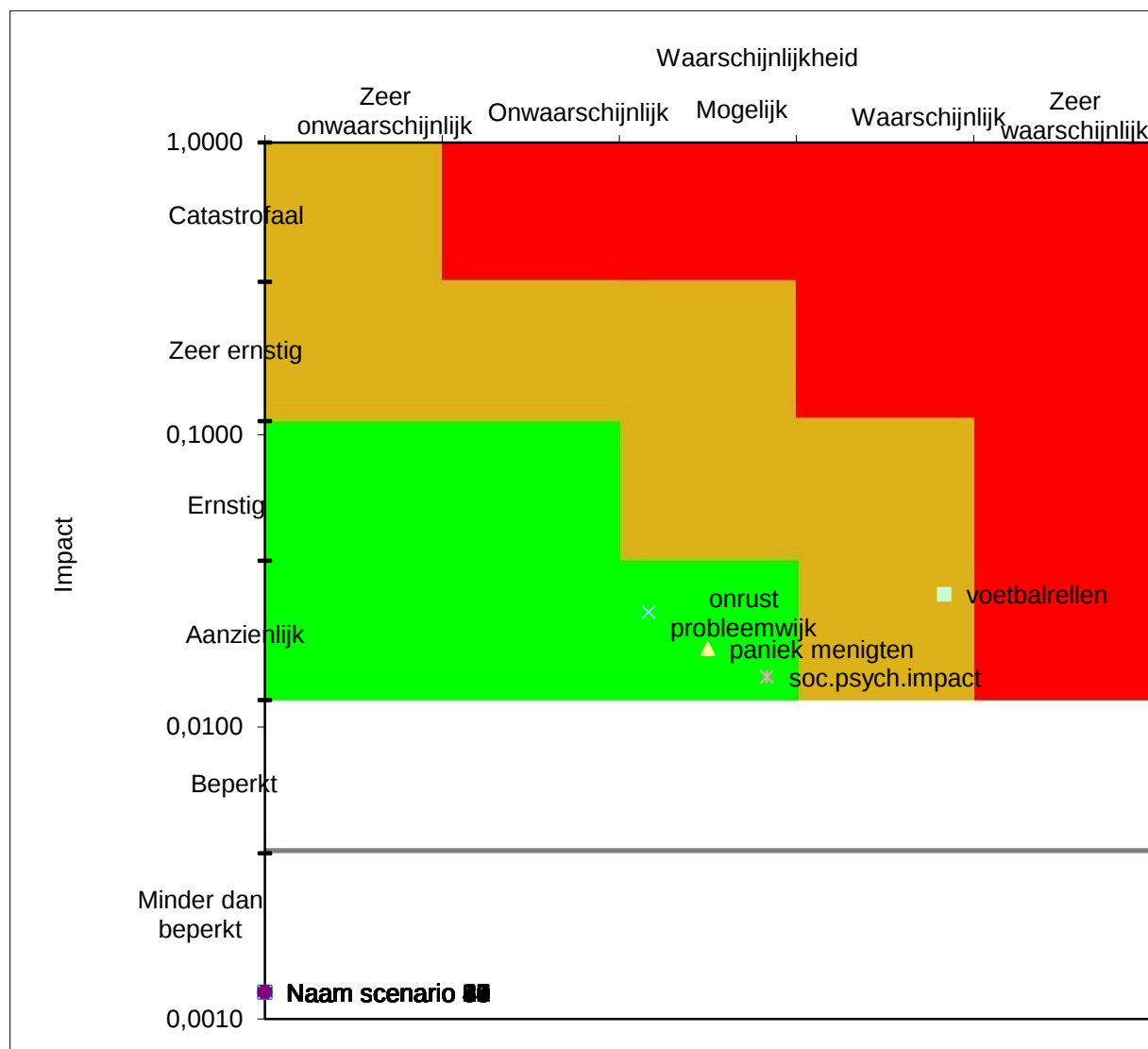
De waarschijnlijkheid van grootschalige scenario's met moedwillige verstoringen en onrust is in de Nationale risicobeoordeling 2008, ingeschaald als C, mogelijk. De waarschijnlijkheid dat gewelddadigheden rondom voetbal binnen Zuid-Holland Zuid optreden, wordt op basis van de inschatting van experts voor de komende beleidsperiode ingeschat op waarschijnlijk tot zeer waarschijnlijk. Dit heeft te maken met concrete aanwijzingen dat de gebeurtenis geëffectueerd zal worden en de gelegenheid die de omgeving van het stadion hiertoe in de huidige situatie biedt.

Inventarisatie en bronnen

12. Wet maatregelen bestrijding voetbalvandalisme en ernstige overlast ("Voetbalwet" of "Overlastwet")
13. Wet maatregelen bestrijding voetbalvandalisme en ernstige overlast, Rapportage Toepassing in de praktijk 2012

Risicodiagram sociaal maatschappelijke omgeving

Aggregatie van de impact- en waarschijnlijkheidsscores van de scenario's vallend onder het maatschappelijk thema 'sociaal maatschappelijke omgeving' leidt tot onderstaande posities in het risicodiagram.



D. Risicoanalyse

D.1 De risicoanalyse

De resultaten van de impact- en waarschijnlijkheidsanalyse op de uitgewerkte scenario's zijn uitgezet in een risicodiagram.

Op de verticale as is de impact uitgezet. De maximale waarde van de as komt overeen met een scenario dat op alle criteria een "E" scoort. Op de horizontale as is de waarschijnlijkheid aangegeven. De berekening van de plaats van een scenario in het risicodiagram heeft plaatsgevonden met behulp van een rekentool⁴⁴ dat door (vrijwel) alle veiligheidsregio's wordt toegepast. Risico's met een hoge impact op vitale belangen en een hoge waarschijnlijkheid van daadwerkelijk optreden verdienen meer aandacht dan risico's met een lage impact en lage waarschijnlijkheid.

De tabel op de volgende bladzijde geeft een overzicht weer van de uitgewerkte scenario's, gekoppeld aan de gemeenten waarbinnen de scenario's zich kunnen voordoen.

De kleuren van de cellen corresponderen met de plaats in het risicodiagram op de pagina daarna en duiden daarmee de combinatie van de mate van impact en waarschijnlijkheid van het betreffende scenario aan.;

Rood; een catastrofale impact in combinatie met een onwaarschijnlijk tot zeer waarschijnlijke beoordeling van optreden van een incident.

Groen; aanzienlijke tot ernstige impact in combinatie met een lage tot gemiddelde beoordeling van waarschijnlijkheid van optreden van een incident.

Geel; zeer ernstige tot catastrofale impact in combinatie met een onwaarschijnlijke beoordeling van het optreden van een incident,
Óf een zeer ernstige impact in combinatie met een gemiddelde beoordeling van waarschijnlijkheid van optreden van een incident
óf een aanzienlijke tot ernstige impact in combinatie met een waarschijnlijke beoordeling van optreden van een incident.

Gearceerd; op of vlakbij de grens van 2 vlakken

⁴⁴ Rekentool is te vinden op www.regionaalrisicoprofiel.nl

Tabel Risicoduiding Regionaal Risicoprofiel ZHZ

Nr.	Scenario	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessenlanden	Gorinchem	Hardinxveld Giessendam	H.I.Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
	Natuurlijke omgeving																	
	Overstroming																	
1.1	overstroming dijkkring 16																	
1.2	overstroming dijkkring 17																	
1.3	overstroming dijkkring 21																	
1.4	overstroming dijkkring 22																	
1.5	overstroming dijkkring 43 (grondgebied ZHZ)																	
1.6	overstroming buitendijkse gebieden																	
1.7	Doorbraak regionale keringen (boezemkades) dijkkring 16																	
	Extreem weer																	
1.8	extreme hitte- en droogteperiode																	
1.9	extreme sneeuwval en ijzel																	
1.10	Extreem veel neerslag																	
1.11	Zware storm en windhozen																	
	Gebouwde omgeving																	
	Branden/instorting/ontruiming grote en bijzondere gebouwen																	
2.1	Brand in combinatie met instorting																	
2.2.A	Brand in gebouw met verminderd zelfredzame personen (kwetsbaar object)																	
2.2.B	Brand met betrokkenheid van verminderd zelfredzame personen																	
2.3	Brand in oude binnenstad																	
2.4	Brand in winkelcentrum met bovengelegen woningen																	

Nr.	Scenario	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessenlanden	Gorinchem	Hardinxveld Giessendam	H.I.Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
	Technologische omgeving																	
	Ongeval met gevaarlijke stoffen																	
3.1.A	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) bedrijven																	
3.1. B	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) vervoer																	
3.1.C	Incident (explosie, toxische wolk, plasbrand) spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht																	
3.1.D	Incident spooremlacement Kijfhoek																	
3.2	Buisleiding incident																	
3.3	Incident met alternatieve brandstoffen LNG of CNG																	
3.4	(Proef) boringen schaliegas																	
	Nucleair ongeval																	
3.5	Nucleair ongeval (buiten de regio)																	
3.6	Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal																	
	Vitale infrastructuur en voorzieningen																	
	Uitval nutsvoorzieningen																	
4.1	Langdurige stroomuitval																	
4.2	Verstoring drinkwatervoorziening																	
4.3	Verstoring telecommunicatie en ICT																	
	Verkeer en vervoer																	
	Verkeersongeval op het land (anders dan met gevaarlijke stoffen)																	
5.1	Ongeval op de weg																	
5.2	Ongeval in wegtunnel																	
5.3	Incident treintunnel (HSL)																	
5.4	Incident met personenvervoer op het spoor																	

Nr.	Scenario	Alblasserdam	Binnenmaas	Cromstrijen	Dordrecht	Giessenlanden	Gorinchem	Hardinxveld Giessendam	H.I.Ambacht	Korendijk	Leerdam	Molenwaard	Oud Beijerland	Papendrecht	Sliedrecht	Strijen	Zederik	Zwijndrecht
	Ongeval op het water (anders dan met gevaarlijke stoffen)																	
5.5	Ongeval beroepsvaart																	
5.6	Incident waterrecreatie en riviervaart																	
	Gezondheid																	
	Pandemie																	
6.1 A.	Milde griep pandemie																	
6.1.B	Ernstige griep pandemie																	
	Ziektegolf																	
6.2	Infectieziekte lage vaccinatiegraad (polio)																	
6.3	Legionella																	
	Sociaal-maatschappelijke omgeving																	
	Paniek in menigten																	
7.1	Paniek in menigten tijdens grootschalig evenement																	
	Grootschalige ordeverstoring																	
7.2	Onrust in probleemwijk																	
7.3	Voetbalrellen (context eredivisie)																	
	Incident met sociaal psychologische impact																	
7.4	Gezinsdrama, zinloos geweld e.d.																	

Risicodiagram



D.2 Besluitvorming op basis van het risicoprofiel

Bij de besluitvorming over de vraag welke risico's (bestuurlijke) aandacht behoeven spelen meerdere invalshoeken een rol. De uiteindelijke prioritering kan worden bepaald door een mix van;

- Hoge impact en hoge waarschijnlijkheid van risico's;
- Wanverhouding risiconiveau en capaciteitsniveau basisvereisten;
- Groot bestuurlijk afbreukrisico (bijvoorbeeld bij lage waarschijnlijkheid maar grote impact wanneer een incident toch optreedt);
- Hoog beleidsrendement (relatief geringe inspanning die veel positieve spin off geeft);
- Beïnvloedingsmogelijkheden van de risico's;
- Voldoen aan landelijke doelstellingen en afspraken;
- Lokale speerpunten.

Het regionaal risicoprofiel zal dienen als onderbouwing van het VRZHZ- beleid. Zienswijzen van gemeenteraden en adviseurs zullen hierin mede bepalend zijn.

Bijlagen

Bijlage 1

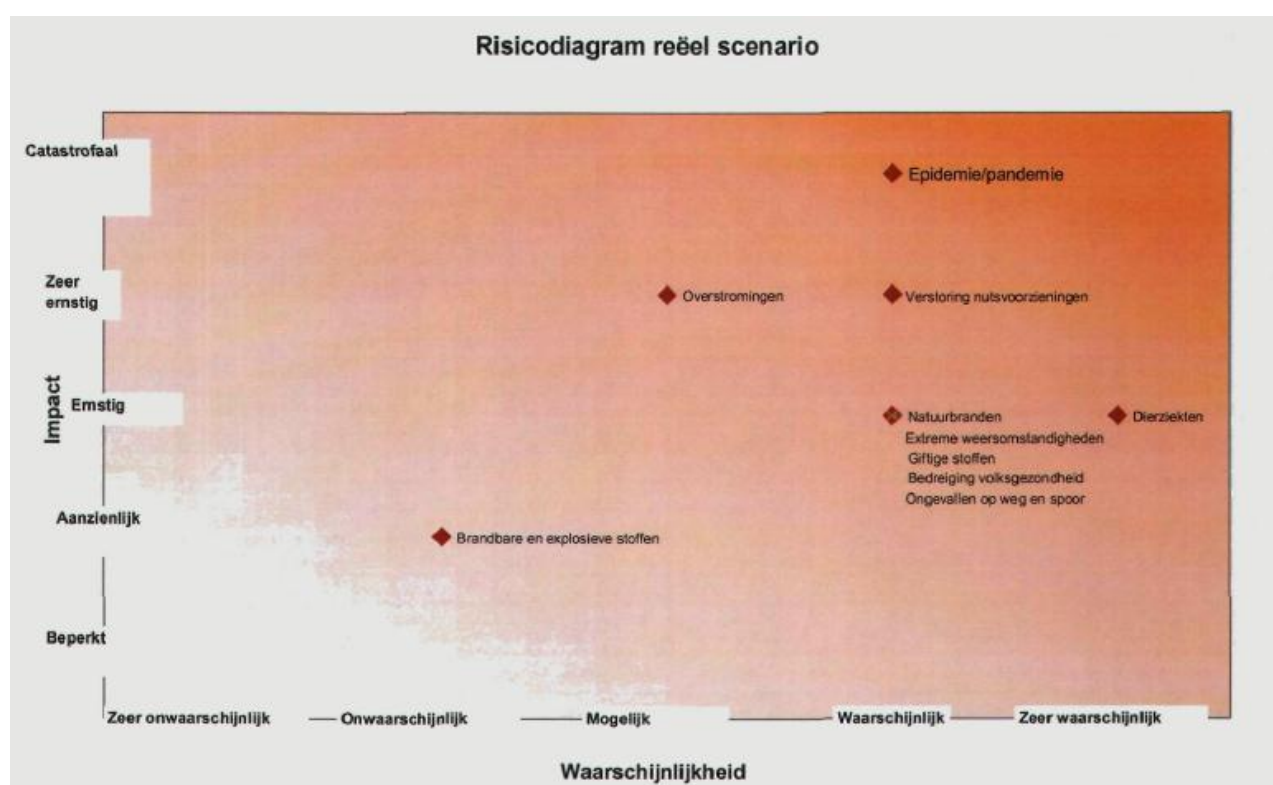
Toelichting Methodiek: Beoordeling impact en waarschijnlijkheid

Om onvergelykbare risico's (bijvoorbeeld een ongeval met gevaarlijke stoffen en een influenzapandemie) te kunnen vergelijken, is in het kader van de Strategie Nationale Veiligheid een methodiek voor nationale risicobeoordeling (NRB) ontwikkeld. Met deze methodiek kunnen alle crisistypen op vergelijkbare wijze worden geanalyseerd, zodat rangschikking en prioriteitstelling mogelijk wordt.

Risico's worden niet langer opgevat als een score op basis 'kans maal effect'. Deze formule roept immers ten onrechte het beeld op dat bij de bestuurlijke oordeelsvorming over risico's de kans en het effect even zwaar meewegen, hetgeen niet vanzelfsprekend is. Belangrijk is dat bij de weging van risico's zowel de kans als het effect wordt meegenomen en los van elkaar wordt gewogen. Om de valkuil van de risicoformule te omzeilen en het beeld weg te nemen dat risico's puur in kwantitatieve zin kunnen worden uitgedrukt, is in navolging van de NRB gekozen voor de termen impact en waarschijnlijkheid.

Maatgevende scenario's zullen worden gescoord op impact en waarschijnlijkheid. Uiteindelijk zal dit leiden tot een risicodiagram met daarin de behaalde scores. Dit overzicht biedt het bestuur van de veiligheidsregio inzicht in welke risico's binnen de regio de aandacht dienen te verkrijgen en welke risico's in mindere mate. De operationele prestaties van de crisisbeheersingsorganisatie kunnen hier dan vervolgens op worden afgestemd.

Voorbeeld:



Impact beoordeling

Om inzicht te krijgen in de verwachte aard, omvang en de schaal van de gevolgen van de aanwezige risico's wordt een impactbeoordeling uitgevoerd. De impactcriteria zijn als volgt:

Vitaal belang	Impact criterium
Territoriale veiligheid	1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Fysieke veiligheid	2.1 Doden
	2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken
	2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)
Economische veiligheid	3.1 Kosten
Ecologische veiligheid	4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)
Sociale en politieke stabiliteit	5.1 Verstoring van het dagelijks leven
	5.2 Aantasting van positie van het lokale en regionale openbaar bestuur
	5.3 Sociaal psychologische impact
Veiligheid van cultureel erfgoed	6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

Voor het bepalen van de impactcriteria wordt een indeling in vijf klassen gehanteerd: A t/m E.

A: Beperkt gevolg

B: Aanzienlijk gevolg

C: Ernstig gevolg

D: Zeer ernstig gevolg

E: Catastrofaal gevolg

Per vitaal belang worden de bijbehorende criteria aangegeven. Per criterium is de definitie opgenomen en de indicatoren voor het meten van het betreffende impactcriterium.

Criterium 1 Aantasting van de integriteit (bruikbaarheid) van het grondgebied.

"Het feitelijke of functionele verlies van, dan wel het buiten gebruik zijn van, dan wel het verlies van zeggenschap over delen van 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, afscheiding van een regio, uitbraak van dierziekten, aanval buitenlandse mogendheid, beschadiging of verlies van zeggenschap over en/of bezit van Nederlandse ambassades, chemische/biologische/nucleaire besmetting.

De indicatoren voor het meten van de impact zijn:

- 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. (1 score hoger of lager bij hoge of lage bevolkingsdichtheid)

Scorematrix aantasting van de integriteit van het grondgebied

Oppervlakte tijdsduur	Wijk, dorp, Max 4 km²	Lokaal 4-40 km²	Gemeentelijk 40-400 km²	Regionaal > 400 km²
2-6 dagen	A	A	B	C
1-4 weken	A	B	C	D
1-6 maanden	B	C	D	E
½ jaar of langer	C	D	E	E

Criterium 2.1 Doden

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

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

De indicatoren voor het meten van de impact zijn:

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

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

Criterium 2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken

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

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

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

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

Criterium 2.3 “Lichamelijk lijden – gebrek aan primaire levensbehoeften”

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

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

Indicatoren voor het meten van de impact zijn;

- Aantal getroffen en;
- Tijdsduur.

Scorematrix lichamelijk lijden – gebrek aan primaire levensbehoeften

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

Deze impactscore hangt mede af van continuïteitsfactoren zoals aanwezige reservevoorraden, redundantie en reparatiesnelheid.

Criterium 3.1 Kosten

"Euro's in termen van herstelkosten voor geleden schade, extra kosten en gederfde inkomsten."

Voorbeelden van incidenten zijn: branden en explosies, pandemie met massale uitval arbeidskrachten, besmettelijke dierziekten, grootschalige uitval vitale infrastructuur.

De indicatoren voor het meten van de impact zijn:

- Materiële schade en kosten;
- Gezondheidschade en kosten;
- Financiële schade en kosten;
- Kosten van bestrijding, hulpverlening en herstel.

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

Scorematrix kosten

Kosten in €	< 2 miljoen	< 20 miljoen	< 200 miljoen	< 2 miljard	> 2 miljard
	A	B	C	D	E
Materiële schade					
Gezondheid schade					
Financiële schade					
Bestrijdingskosten en herstelkosten					
Economische schade totaal					

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

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

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: incidenten waarbij grote hoeveelheden (eco)toxische stoffen in het milieu vrijkomen, zoals een ongeluk in een chemische fabriek of in een kernreactor, een olieramp op de noordzee of een aanslag met gebruik van CBRN-wapens; incidenten waarbij natuurgebieden worden blootgesteld aan grote fysische schade, bijvoorbeeld door brand; verstoringen in het beheer van oppervlaktewater (overstromingen) en de gevolgen daarvan (zoals verzilting van de bodem), extreme weersomstandigheden.

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

- A. aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen (natuurgebieden onderscheiden in broedgebieden van weidevogels, de ecologische hoofdstructuur (EHS) en natuurgebieden aangewezen in de Natura 2000 regelgeving).
- B. aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde natuur- en landschappelijke gebieden.

De indicatoren voor het meten van de impact op de onder A. bedoelde gebieden zijn;

- type natuurgebied in het getroffen gebied;
- relatief oppervlak van het getroffen gebied;
- duur van de aantasting; op dit criterium wordt alleen gescoord als de duur langer dan een jaar zal zijn.

Scorematrix natuurgebieden

Relatieve oppervl. Type natuurgebied	<3%	3-10%	>10%
Broedgebieden weidevogels	A	B	C
EHS-gebieden	B	C	D
Natura 2000 gebieden	C	D	E

Criterium 4.1B Aantasting milieu in algemene zin

Er is sprake van ernstige aantasting van het milieu indien:

- die aantasting plaatsvindt gedurende een periode van tenminste een jaar;
en
- bij de aantasting de interventiewaarde, die geldt voor een chemische verontreiniging, wordt overschreden.

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

Oppervlakte	Wijk, dorp Max 4 km ²	Lokaal 4-40 km ²	Gemeentelijk 40-400 km ²	Regionaal >400 km ²
	A	B	C	D

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

Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven.

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

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

Indicatoren voor het meten van de impact:

- geen onderwijs kunnen volgen;
- niet naar het werk kunnen gaan;
- geen maatschappelijke voorzieningen (sport, cultuur, gezondheidszorg);
- blokkade van wegen, uitval openbaar vervoer;
- winkelsluiting.

De indicatoren worden gewaardeerd op basis van:

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

Aantal tijdsduur	<400 inwoners	<4.000 inwoners	< 40.000 inwoners	>40.000 inwoners
1-2 dagen	A	A	B	C
3 dagen tot 1 week	A	B	C	D
1 week tot 1 maand	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

Aantal indicatoren van toepassing:

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

Criterium 5.2 Aantasting positie lokaal en regionaal openbaar bestuur.

"De aantasting van het functioneren van de Nederlandse overheid, in het bijzonder lokale en regionale overheid, en haar instituties en/of de aantasting van rechten en vrijheden en andere kernwaarden verbonden aan de Nederlandse democratie en vastgelegd in de grondwet."

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken: verstoring van de demografische opbouw van de samenleving, verstoring van sociale cohesie door achterstellingen, aanslag op het Binnenhof, bezetting door een vreemde mogendheid, publieke haatcampagnes, antidemocratische (extremistische) activiteiten.

Indicatoren:

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

De score wordt gebaseerd op:

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

Aantal indic. tijdsduur	Max. 1 uit 6 indicatoren	Max 2 uit 6 indicatoren	≥ 3 uit 6 indicatoren
dagen	A	B	C
weken	B	C	D
maanden	C	D	E
1 of meer jaren	D	E	E

Aantal indicatoren:.....

Aantal indicatoren >50% aangetast:.....

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

Criterium 5.3 sociaal psychologische impact

"Gedragsmatige reactie van de bevolking die door uitingen van angst en woede (mogelijk ook vermengd met verdriet en afschuw) worden gekarakteriseerd en waaraan de media aandacht besteden. Deze uitingen kunnen komen van personen die direct worden getroffen en van de rest van de bevolking en moeten waarneembaar zijn (hoorbaar, zichtbaar, leesbaar)."

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

De indicatoren worden in 3 categorieën opgedeeld; perceptie van het incident, verwachtingspatroon rond het incident en het handelingsperspectief. De indicatoren dragen elk in eigen mate bij aan woede of angst of een combinatie ervan.

	Perceptie	verwachtingspatroon	handelingsperspectief
Angst	• onbekendheid aard/oorzaak risico • onzekerheid mate van dreiging/gevaar • onnatuurlijkheid oorzaak incident	• verlies vertrouwen in overheid/bedrijven • verlies vertrouwen in hulpdiensten	• onbekendheid/onervarenheid vormen zelfredzaamheid • persoonlijke onmogelijkheid beheersing eigen situatie
woede	• onnatuurlijkheid oorzaak incident • treffen kwetsbare groepen	• gevoelde verwijtbaarheid overheid/bedrijven • verlies vertrouwen in overheid/bedrijven • verlies vertrouwen in hulpdiensten	• persoonlijke onmogelijkheid beheersing eigen situatie

Een indicator kan in 4 intensiteiten optreden;

1. 'geen' (in dit scenario niet aanwezig, geen invloed op ontstaan van angst of woede)
2. 'beperkt' (in zwakke mate aanwezig, op zichzelf niet voldoende voor het optreden van de uiting van angst of woede)
3. 'normaal' (duidelijk herkenbaar aanwezig, draagt in beperkte mate bij aan uiting van angst of woede)
4. 'aanzienlijk' (in sterke mate aanwezig, draagt dominant bij aan uiting van angst of woede).

Scorematrix

	0 significante	1 significante	2 significante	3 significante
--	----------------	----------------	----------------	----------------

Sign.cat. eindgradatie	categorieën	categorie	categorieën	categorieën
Laag	A	-	-	-
Gemiddeld	A	B	C	D
Hoog	-	C	D	E

(streepjes zijn situatiecombinaties die niet kunnen voorkomen)

"perceptie", "verwachtingspatroon" of "handelingsperspectief" is significant als er minstens één indicator 'aanzienlijk' scoort óf aan de volgende 2 voorwaarden gelijktijdig wordt voldaan;

- minimaal de helft van de indicatoren scoort 'beperkt', 'normaal' of 'aanzienlijk'
- minstens één indicator in de categorie scoort 'normaal'.

Eindgradatie:

- Laag; geen relevante indicatoren 'normaal' of 'aanzienlijk'.
- Hoog; er zijn 2 of 3 significante categorieën en deze bevatten elk minstens één indicator met intensiteit "aanzienlijk" of er is slechts één significante categorie en van deze hebben alle indicatoren een intensiteit 'aanzienlijk'.
- Gemiddeld; overige gevallen.

Correctie:

- Indien omvang en tijdsduur van waarneembare uitingen van angst en/of woede gering zijn, d.w.z. <10.000 personen, max. 2 dagen, dan -1 (bijv. C wordt B);
- Indien omvang en tijdsduur van waarneembare uitingen van angst en/of woede grootschaligheid van de gevolgen aanduiden, d.w.z. >1.000.000 personen (waaronder in 2 of meer grote steden) gedurende tenminste 1 week dan +1 (bijv. C wordt D).

Criterium 6.1 Aantasting cultureel erfgoed

"De beschadiging, vernietiging, of verdwijning van materiële sporen of getuigenissen uit het verleden in het heden die de samenleving om redenen van o.a. collectieve herinnering en identiteitsbehoud dan wel identiteitsvorming van belang acht om te bewaren, te onderzoeken, te presenteren en over te informeren."

Het betreft materiële (zichtbare en tastbare) sporen die een cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen en vaak al een beschermde status genieten. Hieronder vallen voorwerpen in musea, archeologische vondsten, archieven, monumenten, herdenkingstekens, straatmeubilair, stads- en dorpsgezichten, landschappen (d.w.z. begrensde grondoppervlakten).

Indicatoren:

- het object is de enige of één van de weinige overgebleven representant(en) van een soort of type;
- de identiteit (betekenis en gevoel van eigenwaarde) die de samenleving of een gemeenschap ontleent aan het object is aangetast;
- er is sprake van aantasting van de harmonie en/of waarde en/of samenhang van een groter geheel door de aantasting van het object als deel van dat geheel;
- er zijn beperkte mogelijkheden tot restauratie;
- het betreft bronmateriaal, d.w.z. het verklarende en/of inspirerende begin of uitgangspunt voor een stroming, school, cultureel begrensde groep e.d.

Aantal Indic.	Max. 1 indicator	Max. 2 indicatoren	Max. 3 indicatoren	4 of meer indicatoren
	A	B	C	D

Waarschijnlijkheid beoordeling

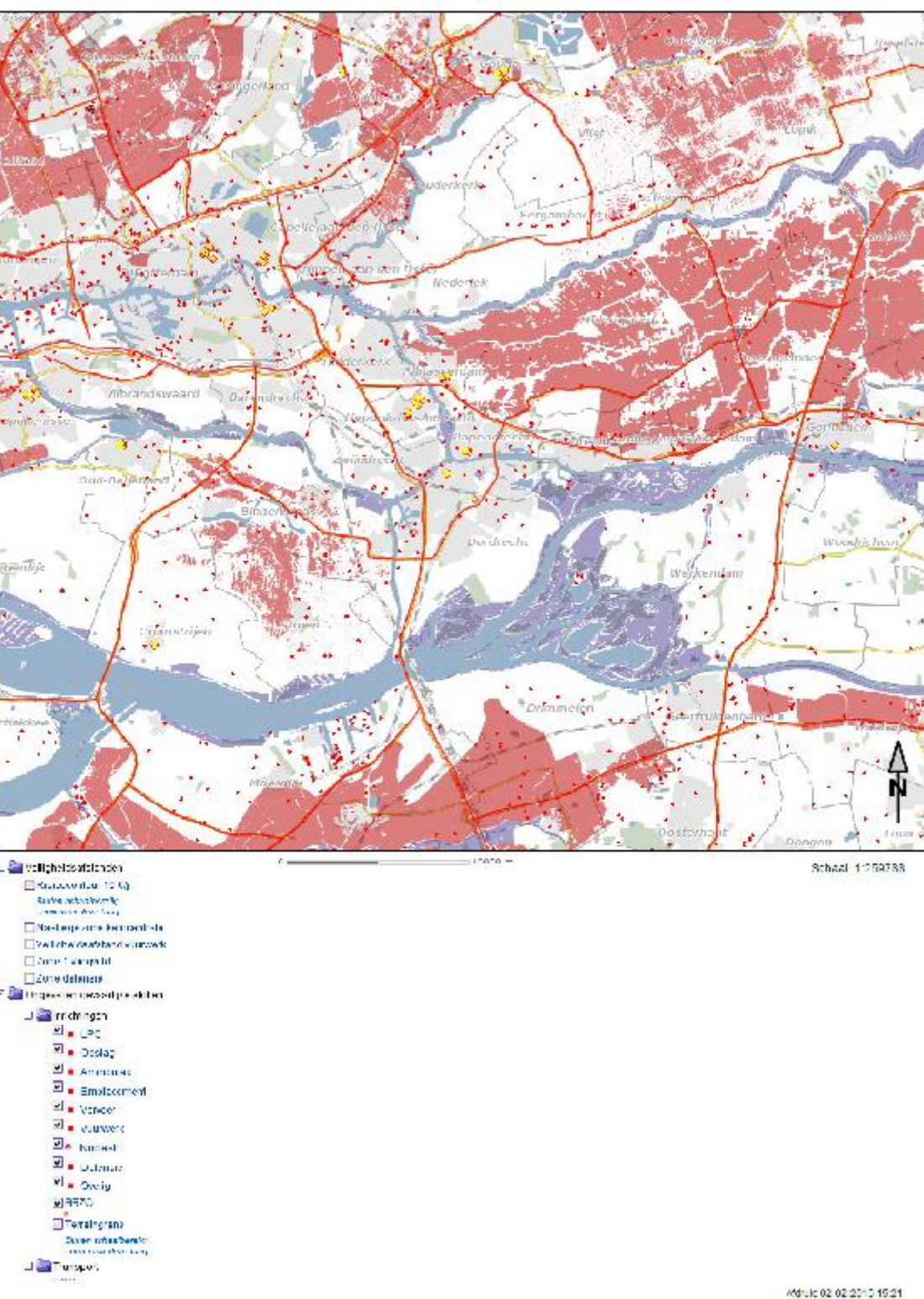
De term waarschijnlijkheid is gedefinieerd als: De kans dat een scenario binnen de komende vier jaar plaats zal vinden. Voor bepaalde risico's kan ook een andere tijdshorizon worden genomen. Voor het inschatten van de waarschijnlijkheid geldt de volgende verdeling in klassen:

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

Specifiek voor dreigingen kan de volgende kwalitatieve beschrijving van de klassen worden gehanteerd.

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

Bijlage 2 Risicokaart VRZHZ



Bijlage 3

Bronnen

Bronnen

Normering Boezemkaden, deelrapport Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, HKV in opdracht van Provincies Zuid-Holland en Utrecht, 2004

Normering Lingedijken, Functie kering langs regionale rivier, HKV in opdracht van Provincie Gelderland, 2012

EU-ROR overstromingsrisicokaart, 2013

Veiligheid Nederland in kaart 2, overstromingsrisico dijkkring 16 Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, 2014

Veiligheid Nederland in Kaart 2, overstromingsrisico's dijkkring 17 IJsselmonde, 2010

Veiligheid Nederland in kaart 2, overstromingsrisico's dijkkring 22 Eiland van Dordrecht, 2014

Veiligheid Nederland in kaart 2, overstromingsrisico dijkkring 43 Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden, 2014

Viking inundatieberekeningen in opdracht van de provincie Gelderland.

www.risicokaart.nl

Bijlage 4

Geraadpleegde experts

Bijlage

Geraadpleegde experts;

- A. de Heer, gemeente Molenwaard
- A. Koper, Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond
- A. van Galen, VRZHZ GHOR
- A. Vlemingh, Nationale Politie
- B. de Haan, gemeente Oud-Beijerland
- C. Aldewereld, VRZHZ Brandweer
- D. van Roosmalen, Falck AVD
- D.Jochems, Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond, directie Risico- en Crisisbeheersing/ GHOR (GAGS)
- E. Bolderman, Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond, directie Risico- en Crisisbeheersing/ GHOR (GAGS i.o.)
- E. Vonk, Waterschap Rivierenland
- G. Lems, VRZHZ GHOR
- G. Reening, VRZHZ
- H. Timmers, VRZHZ Brandweer
- H. van der Weide, VRZHZ Brandweer
- H. van Wetten, VRZHZ Brandweer
- J. Heijkoop, burgemeester H-I-Ambacht
- J. Vos, Albert Schweitzer Ziekenhuis
- J. Zoethout, Waterschap Rivierenland
- K.J. Haringa, VRZHZ Brandweer
- L. Barm, Evides
- M. Jongerius, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
- M. Knopper, Oasen
- M. Troost, VRZHZ Brandweer
- M. v.d. Berg, DCMR Milieudienst Rijnmond
- M. van Abeelen, Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond
- M. Verboom, AV Zorggroep
- N. Robbemont, Waterschap Hollandse Delta
- P. Melsen, Nationale Politie
- P. Neefjes, Rijkswaterstaat
- R. Piek, Provincie Zuid-Holland
- S. de Jong, Dienst Jeugd en Gezondheid Zuid-Holland Zuid
- S. Fraikin, Provincie Zuid-Holland
- W. van der Hee, Alzheimer Nederland, gemeente(raad) H-I-Ambacht

Bijlage 5

Toelichting op zorgzwaartepakketten;

Een zorgzwaartepakket (ZZP) staat voor de hoeveelheid en het soort zorg dat iemand nodig heeft. Bij een lichte zorgzwaarte kan iemand veel zelf doen, maar is wel iedere dag hulp of ondersteuning nodig. Bij een hoge zorgzwaarte kan iemand zelf weinig. Er is dan veel hulp nodig bij de dagelijkse activiteiten.

Zorgzwaartepakketten zijn onderdeel van de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten, de AWBZ en worden toegewezen wanneer zorg met verblijf nodig is. De AWBZ maakt onderscheid tussen de volgende zorgzwaartepakketten:

ZZP	Omschrijving
ZZP 1	Beschut wonen met enige begeleiding (vervallen per 01-01-2013)
ZZP 2	Beschut wonen met begeleiding en verzorging (vervallen per 01-01-2013)
ZZP 3	Beschut wonen met begeleiding en intensieve verzorging (vervallen per 01-01-2014)
ZZP 4	Beschut wonen met intensieve begeleiding en uitgebreide verzorging
ZZP 5	Beschermd wonen met intensieve dementiezorg
ZZP 6	Beschermd wonen met intensieve verzorging en verpleging
ZZP 7	Beschermd wonen met zeer intensieve zorg, nadruk op begeleiding
ZZP 8	Beschermd wonen met zeer intensieve zorg, nadruk op verzorging en verpleging
ZZP 9	Verblijf met herstelgerichte verpleging en verzorging (vervallen)
ZZP 9b	Herstelgerichte behandeling met verpleging en verzorging
ZZP 10	Verblijf met intensieve palliatief-terminale zorg