

Regionaal Risicoprofiel

versie: 16 mei 2024



Projectteam, auteurs en eindredactie

Procesleider	Proces
Mirella Zonderop	Projectleider
Hanna Waltschott/Peter Gruijthuijsen	Natuurlijke omgeving
Marco Storm	Gebouwde omgeving
Bart van de Minkelis	Technologische omgeving
Evelien Witte	Verkeer en vervoer
Sandra Breet	Vitale omgeving en grof en extreem geweld
Tineke Vos/Reinier Wapperom	Gezondheid en sociaal maatschappelijke omgeving
Maureen Vermeulen	Communicatie

Colofon

Dit document is in beheer bij projectteam Regionaal Risicoprofiel.

Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Postbus 350
3300 AJ DORDRECHT

T 088 636 50 00
I www.zhzveilig.nl

Voorwoord

Onze wereld verandert voortdurend en met elke verandering komen er nieuwe uitdagingen op het gebied van veiligheid en gezondheid. Als veiligheidsregio zetten we ons 24/7 in voor een veilige, fysieke en gezonde, omgeving. Voor iedereen die er woont, werkt of op bezoek komt. Dat is een flinke taak die vraagt om goede voorbereiding en actuele inzichten in de risico's in Zuid-Holland Zuid. Dat doen we niet alleen, maar met de inzichten en kennis van onze partners. We brengen samen proactief de mogelijke gevolgen van actuele ontwikkelingen in beeld. Zo kunnen we adequaat inspelen op de risico's van nu en in de toekomst.

Het Regionaal Risicoprofiel 2025-2028 (RRP) Zuid-Holland Zuid dat voor u ligt is het resultaat van een inspirerend en intensief proces met externe partners en experts. Elke vier jaar herzien we gezamenlijk de risico's en verschillende scenario's voor de fysieke veiligheid in onze regio. Daarbij evalueren we zorgvuldig de kans en impact van deze scenario's en kijken vooruit.

Dit keer zijn ontwikkelingen zoals klimaatverandering, energietransitie, Covid en polarisatie tegen het licht gehouden. Dit heeft geleid tot de toevoeging of aanpassing van scenario's, zoals een mazelenepidemie, verstoring van de openbare orde en branden in gebouwen met kwetsbare doelgroepen. Bovendien hebben we gekeken wat ons nu als regio echt kenmerkt. Wat brengt onze functie als scharnierpunt van transporterend Nederland met zich mee als het gaat om transportveiligheid. En wat betekent onze lage ligging en het waterrijke deltagebied voor de kwetsbaarheid voor hoogwater en overstromingen? Deze en andere regionale karakteristieken zijn geanalyseerd en geïntegreerd in onze scenario's.

De scenario's uit dit risicoprofiel en uw zienswijzen vormen de basis voor ons Beleidsplan 2026-2029. Daarin zetten we de lijn uit voor een veilige en gezonde omgeving. En helaas kunnen we niet alles voorkomen. Maar we zijn wel zo goed mogelijk voorbereid om bij incidenten, rampen en crises doortastend en effectief te handelen.

Dank aan iedereen die met veel enthousiasme en inzet zijn of haar kennis en kunde heeft gedeeld. We mogen trots zijn op dit mooie resultaat door een prettige en positieve samenwerking.

Caren Frentz
Directeur Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

Inhoud

Voorwoord	3
------------------	----------

Samenvatting	6
---------------------	----------

1. Inleiding	9
---------------------	----------

1.1	Wat is het regionaal risicoprofiel?	10
1.2	Waarom een regionaal risicoprofiel?	10
1.3	Wat levert het regionaal risicoprofiel op?	11
1.4	Hoe is het regionaal risicoprofiel tot stand gekomen?	12
1.5	Hoe verhoudt het risicoprofiel zich tot andere plannen?	13
1.6	Leeswijzer	13

2. Regionaal risicobeeld	14
---------------------------------	-----------

2.1	Algemeen beeld	15
2.2	Omgevingen	16
2.2.1	Natuurlijke omgeving	16
2.2.2	Gebouwde omgeving	17
2.2.3	Technologische omgeving	17
2.2.4	Vitale infrastructuur en voorzieningen	19
2.2.5	Verkeer en vervoer	20
2.2.6	Gezondheid	20
2.2.7	Sociaal maatschappelijke omgeving	21
2.3	Incidentgeschiedenis	23

3.	Risicoanalyse en scenario's	25
3.1	Scenario's in Zuid-Holland Zuid	26
3.2	Trends en ontwikkelingen	28
3.3	Het risicoprofiel: wat is nieuw en wat is anders?	32
3.4	Risicoanalyse per omgeving	33
3.4.1	Natuurlijke omgeving	33
3.4.2	Gebouwde omgeving	34
3.4.3	Technologische omgeving	34
3.4.4	Vitale infrastructuur en voorzieningen	36
3.4.5	Verkeer en vervoer	37
3.4.6	Gezondheid	37
3.4.7	Sociaal-maatschappelijke omgeving	38
3.5	De regionale risico's in één overzicht	40
4.	Risicocommunicatie	43
5.	Input vanuit gemeenten voor beleidsplan	46
Bijlagen		
Bijlage 1	Uitwerking scenario's	48
Bijlage 2	Methodiek regionaal risicoprofiel	178
Bijlage 3	Bronnen en experts	192
Bijlage 4	Planning en groot onderhoud	198
Bijlage 5	Coördinatieplan HSL-Zuid	211

Samenvatting

Voor u ligt de vierde versie van het Regionaal Risicoprofiel Zuid-Holland Zuid. Dit risicoprofiel biedt inzicht in de aanwezige en toekomstige risico's binnen het werkgebied van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid (hierna VRZHZ). Hiermee kan het bestuur strategische beleidskeuzes maken om deze risico's (verder) te voorkomen of om de effecten van mogelijke incidenten te beperken. Daarnaast geeft het risicoprofiel richting aan de risicocommunicatie door de veiligheidsregio met gemeenten naar de inwoners, bedrijven en bezoekers van Zuid-Holland Zuid. Ook biedt het handvatten voor de preparatie op crisisbeheersing met informatie, planvorming en oefening. Het Regionaal Risicoprofiel is een belangrijk vertrekpunt voor het nieuw te ontwikkelen beleidsplan 2026-2029.

Gezamenlijk risico's in beeld gebracht

De risico's zijn samen met partners en gemeenten geïnventariseerd volgens de landelijke methodiek. Er is gekeken naar: Wat kan ons overkomen? Welke soorten rampen, crises of grote incidenten kunnen er in onze regio en omliggende gebieden gebeuren? Welke risicovolle situaties zijn er en welke toekomstige ontwikkelingen kunnen zich daarin voordoen? Vervolgens is een analyse gemaakt van de omvang en de waarschijnlijkheid van de risico's en de impact op basis van zes vitale belangen. We hebben veelvuldig gebruik gemaakt van de kennis, kunde en data van onze partners en experts.

Belangrijkste conclusies

Uit de gezamenlijke gesprekken en de expertsessies met partners zijn verschillende ontwikkelingen en karakteristieken van onze regio naar voren gekomen die van invloed kunnen zijn op ons risicobeeld. De meeste relevante ontwikkelingen voor onze regio zijn:

- De regio Zuid-Holland Zuid is het scharnierpunt van transporterend Nederland. Over weg, water, spoor en buisleidingen vindt veel vervoer van (gevaarlijke) goederen plaats. De energietransitie gaat een enorme toename betekenen van het vervoer van ammoniak als waterstofdrager. Voor de woningbouwopgave en verdichting langs transportroutes en industrie gaat dit gevolgen hebben.
- Ook deze beleidsperiode is er sprake van groot onderhoud aan wegen, bruggen, tunnels en sluizen in de regio, met gevolgen voor de bereikbaarheid van onze regio voor de hulpdiensten.
- De veranderende wereldorde zorgt voor geopolitieke en militaire spanningen, met de Russische oorlog tegen Oekraïne als belangrijkste voorbeeld. Nederland is vanwege haar ligging en infrastructuur een belangrijke toegang voor de NAVO partners tot Europa. Daarnaast gebruiken overheidsinstanties cyberaanvallen als middel om hun geopolitieke doel te bereiken. In de samenleving ontstaan grotere gevoelens van onveiligheid.
- In 2023 heeft het KNMI nieuwe klimaatscenario's gepresenteerd. Er is sprake van een toename van de gemiddelde temperatuur, hitte en droogte en extremere zomerbuien, nattere winters, sterkere windstoten en valwinden bij buien. In de regio Zuid-Holland Zuid zullen we, zeker gezien onze lage ligging, te maken gaan krijgen met de gevolgen van de klimaatverandering.
- Steeds meer kwetsbare groepen wonen in een kwetsbare omgeving. Door de woningnood worden kantoorpanden, bibliotheken enzovoorts omgebouwd naar woningen voor bijvoorbeeld de opvang van vluchtelingen of de huisvesting van seizoenarbeiders en studenten. Ook zien we steeds meer tijdelijke (flex) woningen. Naast fysieke, mentale of verstandelijke barrières kan er ook sprake zijn van een taal- en cultuurbarrière. Ook kan dit leiden tot verminderde zelfredzaamheid.
- Er is een toename van excessief geweld (in relatie tot internationale drugsbendes) en polarisatie in de samenleving: o.a. boerenprotesten, rellen oud & nieuw. Ook is er verminderd vertrouwen in de overheid. Dit kan invloed hebben op ons handelen bij rampen en crisis, specifiek in situaties waar sprake is van polarisatie.
- De lage vaccinatiegraad in bepaalde gebieden van onze regio levert risico's op voor infectieziekten als mazelen, rodehond en polio. We zien dat niet alleen geloofsovertuiging, maar steeds meer ook andere overwegingen een rol spelen, zoals wantrouwen in de overheid.

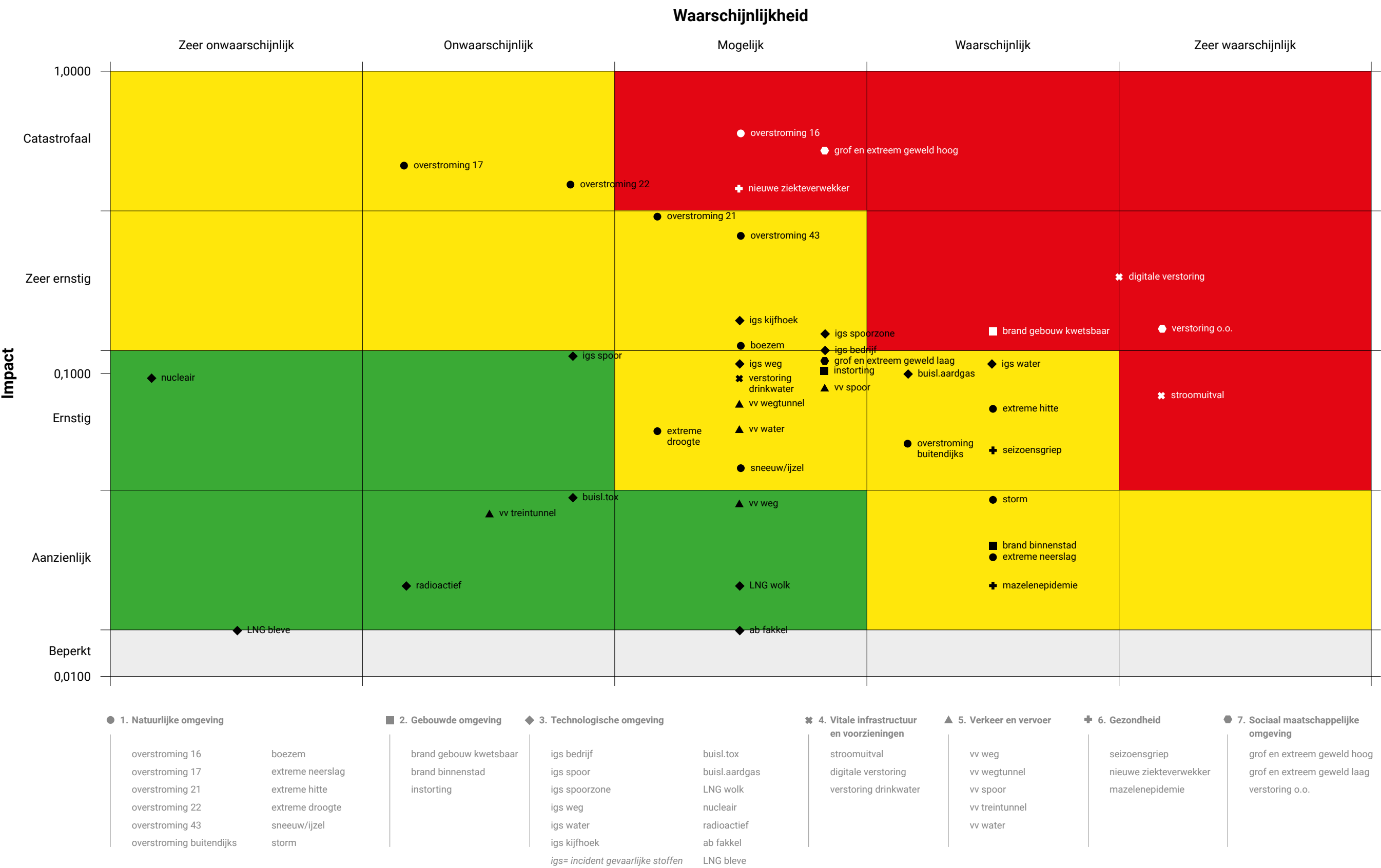
Grootste risico's in regio

De volledige inventarisatie en analyse heeft geleid tot 42 scenario's die zijn weergegeven in het risicodiagram op pagina 8 van dit document. In het risicodiagram is een prioritering van de risico's zichtbaar. Naast de vijf risico's met de meeste impact en/of waarschijnlijkheid uit het vorige risicoprofiel, zijn in dit nieuwe risicoprofiel twee risico's toegevoegd. De grootste risico's in de regio op waarschijnlijkheid en impact zijn daarmee (in willekeurige volgorde):

- Overstroming dijkkring 16
- Grof en extreem geweld hoog
- Digitale verstoring
- Nieuwe ziekteverwekker (pandemie)
- Stroomuitval
- Brand in gebouw kwetsbare doelgroep (nieuw)
- Verstoring openbare orde (nieuw)

Risicodiagram

De resultaten van de impact- en waarschijnlijkheidsanalyse op de uitgewerkte scenario's zijn uitgezet in onderstaand risicodiagram.



1.

Inleiding

1.1 Wat is het regionaal risicoprofiel?

Een regionaal risicoprofiel omvat een inventarisatie en analyse van de in de regio aanwezige risico's plus de risico's uit aangrenzende gebieden die een effect op de eigen regio kan hebben. Elke vier jaar wordt er een risicoprofiel vastgesteld. Alle vijftientig veiligheidsregio's moeten een regionaal risicoprofiel hebben.

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.

1.2 Waarom een regionaal risicoprofiel?

Het regionaal risicoprofiel geeft inzicht in de aanwezige en nieuwe risico's in een regio. Op basis van dit inzicht voert het veiligheidsbestuur strategisch beleid om de aanwezige risico's te beperken en de crisisorganisatie op specifieke risico's voor te bereiden. Ook biedt het richting voor de risicocommunicatie naar de inwoners, bedrijven en bezoekers van de regio. Waar moet de veiligheidsregio zich, gezien de risico's, op richten en wat betekent dat in termen van een handelingsperspectief. Het risicoprofiel vormt een eerste stap in de beleidscyclus.

Er wordt niet alleen gekeken naar de risicosituaties die er daadwerkelijk zijn, maar ook naar ontwikkelingen die kunnen leiden tot nieuwe risico's of juist tot het wegnemen daarvan. Het gaat dan over 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. Daarbij vraagt het bestuur de raden naar een reactie op het risicoprofiel en wensen voor op te nemen beleid in het beleidsplan van de veiligheidsregio.²

Het Beleidsplan 2026-2029 van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid wordt mede gebaseerd op het bestuurlijk vastgestelde Regionaal Risicoprofiel 2025-2028.³

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

1.3 Wat levert het regionaal risicoprofiel op?

Een regionaal risicoprofiel is bedoeld om de gemeenten en het bestuur van de veiligheidsregio, op basis van een uitgebreide risico-inventarisatie, antwoord te geven op de volgende vragen:

Wat kan ons overkomen?

Alles begint met inzicht in de aanwezige risicovolle situaties. Welke risicovolle bedrijfsactiviteiten zijn er binnen de regio? Welke infrastructuur loopt over het grondgebied? Welke soorten natuurrampen kunnen er in onze regio voorkomen? En welke kwetsbare gebouwen en nutsvoorzieningen kunnen getroffen worden?

Om deze risico's in beeld te brengen maken we voor elk crisistype een risico-inventarisatie. Dit stemmen we bovenregionaal af omdat risico's zich niet aan regiogrenzen houden. Daarnaast zijn de risico's bekeken in combinatie met huidige en toekomstige relevante trends en ontwikkelingen.

Hoe erg is dat?

Vervolgens beoordelen we hoe ernstig de risico's zijn. Daarvoor zijn met experts van binnen en buiten de regio en onze partnerorganisaties tijdens expertsessies realistische incidentscenario's uitgewerkt. De ernst van deze scenario's is gebaseerd op twee componenten;

- de waarschijnlijkheid (kans) dat zich een ramp of crisis voordoet en
- de impact (effect) die het kan hebben op de omgeving.

De weging van de risico's is zo veel mogelijk objectief en los van bijvoorbeeld politieke of economische belangen. Daarom maken we gebruik van specialistische vakinhoudelijke kennis van experts. De verschillende risico's zijn onderling vergelijkbaar omdat ze op dezelfde wijze zijn geanalyseerd en beoordeeld.

Wat (gaan) we eraan doen?

Met het regionaal risicoprofiel weten we met welke grote incidenten of crises we in de regio te maken kunnen krijgen. Daarop focussen we als veiligheidsregio in de voorbereiding. Op basis van het regionaal risicoprofiel besluit het bestuur van de veiligheidsregio voor welke risico's extra inspanningen nodig zijn. Dit biedt de basis voor het nieuwe beleidsplan.

Hoe blijven we op de hoogte?

Het is belangrijk dat risico's en ontwikkelingen continu gemonitord worden. Door actuele ontwikkelingen rondom risico's in beeld te hebben kunnen we vroegtijdig en pro actief inspelen op het voorkomen of voorbereid zijn op de bestrijding. Daarnaast zorgt het voor een betere overgang tussen risicoduiding, risicobeheersing en crisisbeheersing.

1.4 Hoe is het regionaal risicoprofiel tot stand gekomen?

De VRZHZ is in 2023 gestart met de ontwikkeling van een vierde Regionaal Risicoprofiel. Het vorige Regionaal Risicoprofiel is in december 2019 vastgesteld. Met deze volledige herziening van het regionaal risicoprofiel wordt gestart met de vierde beleidscyclus van de VRZHZ. De projectleiding en projectteam voor de totstandkoming is belegd bij de Directie Risico- en crisisbeheersing van VRZHZ.

Betrokken partners

Bij het vierde Regionaal Risicoprofiel zijn de partijen, waarmee de veiligheidsregio bij rampen en crises samenwerken, betrokken. Dit zijn zowel crisispartners als vitale partners. We hechten veel waarde aan deze inbreng, want daarmee krijgen we een gezamenlijk gedeeld risicobeeld. Op basis daarvan maken we samen met onze partners risicogerichte keuzes. De partijen in onderstaande tabel zijn betrokken geweest bij herziening van het Regionaal Risicoprofiel. Zij hebben deelgenomen aan één of meerdere gezamenlijke bijeenkomsten en/of expertsessies. De namen van de deelnemersdeskundigen zijn opgenomen in bijlage 3.

Betrokken partijen en ketenpartners Regionaal Risicoprofiel 2025-2028	
Crisispartners/vitale partners	• 10 gemeenten regio Zuid-Holland Zuid • Politie eenheid Rotterdam Rijnmond-Zuid-Holland Zuid • Waterschap Hollandse Delta • Waterschap Rivierenland • KNMI • GGD Zuid-Holland Zuid • OZHZ • DCMR • Provincie Zuid-Holland • Rijkswaterstaat • NCTV • Waterleidingmaatschappij Evides • Stedin • Ministerie van Defensie • Gasunie • ProRail • RIVM • NIPV
Veiligheidsregio VRZHZ	• Brandweezorg • Risicobeheersing • Crisisbeheersing • GHOR • Bevolkingszorg (gemeenten)

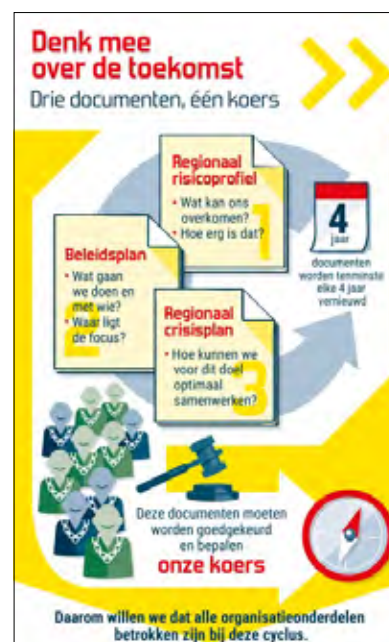
Kick-off en expertsessies

Als uitgangspunt bij deze herziening is gekeken naar de risico's die de afgelopen vier jaar zodanig zijn veranderd óf waarvan verwacht wordt dat deze in de komende vier jaar zullen veranderen. Om hiervoor eerst een gezamenlijk beeld op te halen is er op 8 november 2023 een brede kick-off bijeenkomst georganiseerd. Hier zijn samen met betrokken experts van binnen en buiten de VRZHZ de risico's uit het laatste Regionaal Risicoprofiel geëvalueerd. Er is daarbij gekeken welke risico's gewijzigd zijn en welke opnieuw beoordeeld moesten worden. Na afloop is geconstateerd dat de wereld in vier jaar tijd heel erg is veranderd en dat dit gevolgen heeft voor bijna alle crisistypen. Voor sommige categorieën was dit al voorzien. Maar deze kick-off leverde ook weer nieuwe inzichten op die aanleiding gaven een expertsessie te organiseren.

Voor alle categorieën zijn expertsessies georganiseerd met adviseurs en experts van de VRZHZ en de ketenpartners. Hierbij zijn de verschillende trends en ontwikkelingen zoals klimaatverandering, energietransitie, polarisatie en geopolitieke spanningen meegenomen. Maar ook de ervaringen van de afgelopen vier jaren.

1.5 Hoe verhoudt het risicoprofiel zich tot andere plannen?

Het Regionaal Risicoprofiel is een eerste stap in de beleidscyclus. Daarnaast stellen we nog twee wettelijke plannen op, namelijk het Beleidsplan en het Regionaal Crisisplan. Het Regionaal Risicoprofiel is de opstap voor het Beleidsplan, waarin onder andere de prioritering voor multidisciplinaire voorbereidingen en brandweertzorg worden bepaald. Dit zijn zowel maatregelen in de organisatie als praktische voorbereidingen op scenario's. Daarnaast is er ook een Regionaal Crisisplan. Dit beschrijft de organisatiestructuur voor de operationele aansturing. Er zit een duidelijke relatie tussen deze plannen. Het risicoprofiel vormt input voor beide plannen en andersom kunnen resultaten uit het beleidsplan en crisisplan weer van invloed zijn op het risicoprofiel.



1.6 Leeswijzer

Dit vierde risicoprofiel heeft een iets andere indeling dan voorgaande risicoprofielen. Er is een compacter maar compleet beeld gegeven van de aanwezige risico's binnen de regio Zuid-Holland Zuid. De volledige risico-inventarisatie en -analyses zijn opgenomen in bijlage 1.

2.

Regionaal risicobeeld

Alles begint met inzicht in de aanwezige risicovolle situaties. Welke risicovolle bedrijfsactiviteiten zijn er binnen de regio? Welke infrastructuur loopt over het grondgebied? Welke soorten natuurrampen kunnen er in onze regio voorkomen? En welke kwetsbare gebouwen en nutsvoorzieningen kunnen getroffen worden? Dit hoofdstuk beschrijft het risicobeeld van de regio.

2.1 Algemeen beeld

De regio Zuid-Holland Zuid is een gebied met 10 gemeenten en met ongeveer 469.500 inwoners. De regio is heel divers, zowel in samenstelling van de bevolking als in landschap. De Drechtsteden zijn meer stedelijk, terwijl de Hoeksche Waard en de Alblasserwaard landelijker zijn met veel landbouw. Daarom zijn de risico's in de regio niet overal hetzelfde. Sommige risico's zijn specifiek voor deze regio door functie, activiteiten of karakter van het gebied. Terwijl andere risico's, zoals een pandemie of extreem weer, overal in Nederland kunnen voorkomen.

Aantal inwoners per gemeente in Zuid-Holland Zuid en de verdeling over de regio in % (afgerond) ⁴

Alblasserdam	20.356	4%
Dordrecht	121.434	26%
Gorinchem	38.461	8%
Hardinxveld-Giessendam	18.681	4%
Hendrik-Ido-Ambacht	32.183	7%
Hoeksche Waard	89.760	19%
Molenlanden	45.158	10%
Papendrecht	32.277	7%
Sliedrecht	26.184	6%
Zwijndrecht	45.018	10%

Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid grenst aan de veiligheidsregio's Rotterdam Rijnmond, Hollands Midden, Utrecht, Gelderland Zuid en Midden- en West-Brabant. Industrierterreinen zoals de Europoort en Moerdijk hebben vanwege hun chemische industrie ook invloed op het risico in ons gebied. Om onze regio te bereiken, zijn er verschillende (water)wegen, sporen en bruggen en tunnels. De Heinenoordtunnel (wegverkeer) is de oeververbinding naar de regio Rotterdam Rijnmond. De Moerdijkbruggen (weg en spoor) en de brug bij Gorinchem (weg) zijn de verbinding naar de regio Midden- en West-Brabant. Het Hellegatsplein vormt een (oever) verbinding met zowel de regio Rotterdam Rijnmond als de regio Midden- en West-Brabant. Aan de oostkant zijn er waterwegen, snelwegen en de Betuwespoorlijn die onze regio verbinden met Gelderland Zuid. De rivier de Lek scheidt ons van Hollands Midden.

4) Inwoners per gemeente (cbs.nl) 01-01-2023

2.2 Omgevingen



2.2.1 Natuurlijke omgeving

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

Het Waterschap Rivierenland, het Waterschap Hollandse Delta en Rijkswaterstaat zorgen voor het waterbeheer in onze regio.

Waterschap Rivierenland beheert dijkkring 16 en 43. Dijkkring 16 ligt deels ook in de veiligheidsregio Utrecht. Dijkkring 43 maakt ook onderdeel uit van veiligheidsregio Gelderland-Zuid. Een klein gedeelte van dijkkring 43 (Gorinchem-Oost, Dalem) valt binnen onze regio.

Waterschap Hollandse Delta beheert dijkkring 17, 21, en 22.

Dijkkring		Inliggende veiligheidsregio
16	Alblasserwaard en Vijfheerenlanden	Zuid-Holland Zuid, Utrecht, Gelderland-Zuid (gebied bij Asperen)
43	Betuwe en Tieler- en Culemborgerwaarden	Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Zuid-Holland Zuid (Gorinchem Oost)
17	IJsselmonde	Rotterdam Rijnmond, Zuid-Holland Zuid (Zwijndrechtse Waard)
21	Hoeksche Waard	Zuid-Holland Zuid
22	Eiland van Dordrecht	Zuid-Holland Zuid

Naast de primaire keringen die de regio 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.

Extreem weer

Extreme weersomstandigheden zoals zware stormen, langdurige droogte en hitte, extreme koude of extreme regen, kunnen in de regio voorkomen. Ze vormen echter geen specifiek regionaal risico en zijn daarom als generiek risico bestempeld.

Natuurbranden & aardbevingen

Door klimaatverandering komen steeds meer natuurbranden voor in Nederland. Bos- en heidebranden vaker dan duinbranden. Onze regio kent geen grote aaneengesloten bos-, heide of duingebieden groter dan 100ha en is bovendien zeer waterrijk. Ook is er geen intensieve recreatie, in de vorm van grootschalige kampeerterreinen of bungalowparken in natuurgebieden. De Hollandsche Biesbosch wordt vooral bezocht door dagjesmensen. Grootschalige natuurbranden zijn daarom geen voor de hand liggend risico voor de regio⁵.

In de regio zijn geen aardbevingen te verwachten.

5) Atlas voor de leefomgeving – veilige omgeving – natuurrampen – brandbaar natuurgebied (21-3-2024)



2.2.2 Gebouwde omgeving

De risico's bij grote branden komen door de aard van de bebouwing, de gebruikers of hebben te maken met de functie van het gebouw.

Historische binnensteden en kernen

In de historische dichtbebouwde binnensteden van Dordrecht en Gorinchem of de wat kleinere historische kernen zoals Nieuwpoort, staan veel gebouwen die van brandbaar materiaal zijn gebouwd. Vaak zijn er weinig brandpreventie maatregelen en voorzieningen. De straatjes en vaak smalle doorgangen zorgen ervoor dat delen van de steden vaak moeilijk bereikbaar zijn. En door het tekort aan woonruimte worden vaak meerdere kamers in gebouwen verhuurd. Daar zijn de bluswatervoorzieningen niet altijd op aangepast. Deze omstandigheden maken dat een brand zich sneller of makkelijker kan verspreiden. Daarmee neemt de kans op een grote brand toe.

Gebouwen met kwetsbare doelgroepen

Hieronder worden ziekenhuizen, zorginstellingen, verzorgingshuizen, penitentiaire inrichtingen verstaan. Omdat 'kwetsbaar' is te relateren aan een fysieke, mentale of verstandelijke barrière, maar ook een taal- en cultuurbarrière, kan dit leiden tot verminderde zelfredzaamheid. Daarom worden locaties met vluchtelingenopvang ook als gebouwen met kwetsbare doelgroep(en) beschouwd. Hieronder vallen ook tijdelijke bouwwerken, zoals containerunits.

Complexe gebouwen

Voorbeelden van complexe gebouwen zijn woongebouwen, winkelcentra met daarboven woningen, gebouwen waar veel publiek komt, parkeergarages en hoge gebouwen met veel verdiepingen.

Instorting

In de regio kan het gebeuren dat een gebouw of kunstwerk (bruggen en tunnels) instort door bijvoorbeeld werkzaamheden aan of in de buurt, een explosie van bijvoorbeeld aardgas of een grondverschuiving. Ook slechte constructies of kostenbesparing op materiaal kan oorzaak zijn van een instorting.

De kans op aardschokken- of bevingen met instorting van gebouwen tot gevolg is in Zuid-Holland Zuid te verwaarlozen.

Daarnaast spelen klimaatverandering en zorg voor het milieu een steeds grotere rol in de manier waarop er gebouwd wordt en de bouwmaterialen die toegepast worden. Hergebruik van onderdelen en materialen wordt belangrijker, het bouwen met 'hergroeibare' materialen zoals hout (in plaats van beton en staal) en het toepassen van groene gevels is steeds populairder. Dit kan gevolgen hebben voor brandveiligheid. Er is nog veel onbekend over de wijze waarop nieuwe en innovatieve materialen zich precies gedragen in een brand en hoe de brandweer dan het beste kan handelen⁶.



2.2.3 Technologische omgeving

Bedrijven

In Zuid-Holland Zuid zijn diverse bedrijven gevestigd waar gevaarlijke stoffen worden bewerkt, verwerkt of opgeslagen, de zogenaamde Seveso-inrichtingen. Voor deze bedrijven gelden Europese regels voor de omgang met gevaarlijke stoffen en het beperken of voorkomen van risico's. Voor de meeste Seveso-bedrijven (90 in onze regio) (de vroegere 'Bevi-inrichtingen') gelden vooral regels voor brandveilig gebruik van het gebouw. Daarnaast zijn er 14 risicovormende bedrijven, de vroegere 'Brzo-bedrijven', waarvoor extra regels gelden voor omgang met gevaarlijke stoffen en bescherming van de leefomgeving. In de tabel op de volgende pagina staat een overzicht van de Seveso-bedrijven in Zuid-Holland Zuid.

6) 20220926-NIPV-Invloed-duurzaam-energiezuinig-circulair-bouwen-brandveiligheid-gebouwen.pdf

Seveso-inrichtingen in Zuid-Holland Zuid ⁷

Hoge drempel (veiligheidsrapportage verplicht)	Lage drempel (Preventie beleid zware ongevallen verplicht)
• Standic Oil Storage B.V. (Dordrecht) • Van Iperen B.V. (Westmaas) • Chemours Netherlands B.V. (Dordrecht) • Standic B.V. (Dordrecht) • Ashland Industries B.V. (Zwijndrecht) • Fokker Aerostructures B.V. (Papendrecht) • Univar Solutions Netherlands B.V. (Zwijndrecht) • Trans terminal Dordrecht B.V. (Dordrecht) • Delrin Netherlands B.V. (Dordrecht)	• Corbion B.V. (vh. Purac Biochem B.V.(Gorinchem) • N.V. Nederlandse Gasunie, compressorstation Wijngaarden (Wijngaarden) • Den Hartog B.V. (Groot-Ammers) • Brenntag Nederland B.V (Zwijndrecht) • Tremco CPG Netherlands B.V. (Arkel)

Een VR-bedrijf is een PBZO-bedrijf met extra verplichtingen, omdat ze mogen werken met grotere hoeveelheden of met gevaarlijkere stoffen. Daarom moet een VR-bedrijf ook nog een veiligheidsrapport (VR) maken. Dat rapport laat zien dat het voorkómen en beheersen van de gevaren van zware ongevallen op orde zijn. Daarnaast liggen in alle gemeenten zogenaamde 'risico relevante bedrijven'. Dit zijn bedrijven met complexe bedrijfsprocessen en/of grotere hoeveelheden gevaarlijke stoffen, maar het zijn (net) geen Seveso-bedrijven.

Effectgebied

Ongevallen met gevaarlijke stoffen in het Rotterdamse havengebied en industriegebied Moerdijk kunnen effect hebben in de regio Zuid-Holland Zuid.

Kerncentrales

Er zijn geen kernenergiecentrales in de regio. De regio Zuid-Holland Zuid valt binnen de 100 km-zone van de kerncentrale in Doel (België) en Borsele. In deze zone zijn in 2017 eenmalig jodiumtabletten verspreid, omdat deze in de 100-km zone vallen.

Transport

De regio Zuid-Holland Zuid is het scharnierpunt van transporterend Nederland. Daarmee is de regio een belangrijke 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. Onder meer door het aantrekken van de economie is het vervoer van (gevaarlijke) goederen de afgelopen beleidsperiode toegenomen. Het aandeel alternatieve brandstoffen wordt hierin steeds groter.

Weg

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg vindt voornamelijk plaats over de A15, de A16 en de N3. Deze wegen zijn in het Basisnet aangewezen als internationale verbindingen, kennen een veiligheidszone en zijn een zogenoemd 'brand aandachtsgebied'. Sinds de invoering van de Omgevingswet is er ook sprake van een gifwolkaandachtsgebied en een explosieaandachtsgebied. Momenteel wordt er nog gekeken naar de impact hiervan. Door wijziging van de Heinenoordtunnel van categorie D naar Categorie C⁸, in 2023, worden er meer gevaarlijke stoffen (brandbare en giftige vloeistoffen) over de A29 van Rotterdam naar het zuiden vervoerd.

⁷) Peildatum 17-11-2023

⁸) Het ADR (Internationale regeling voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg) onderscheidt vijf tunnelcategorieën (A t/m E). Het ADR onderscheidt vijf categorieën (A tot en met E) waarbij alleen aan categorie A geen restricties zijn gesteld. Bij categorie B zijn restricties gesteld aan het vervoer van bepaalde (chemische) stoffen, bij elke volgende categorie worden de restricties verder uitgebreid. Zo mag een stof die niet door een categorie B tunnel vervoerd mag worden ook niet door een categorie C, D en E tunnel worden vervoerd.

Spoor

De spoorlijn tussen het Rotterdamse havengebied en België loopt door Dordrecht en Zwijndrecht. En over de Betuweroute, door het noordelijke deel van onze regio, worden de goederen van en naar Duitsland vervoerd. Vooral de Spoorzone in Dordrecht en Zwijndrecht heeft (externe) veiligheidsknelpunten. Het Basisnet spoor kent aan dit traject de zwaarste categorie toe.

Water

Het knooppunt van de rivieren de Noord, Merwede en Oude Maas is één van de drukst bevaren wateren van Europa. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt voornamelijk plaats over de (Oude) Maas, de Kil, de Merwede en de Noord. De afgelopen periode is het vervoer van gevaarlijke stoffen gegroeid. Deze groei gaat zich, naar verwachting, ook doorzetten in de komende periode.

Zogenaamde kegelligplaatsen⁹ zijn te vinden in de Nieuwe Merwede, het Hollands Diep, de Kil ('s-Gravendeel), Kolenhaven en Zeehaven Dordrecht en 1^e Voorhaven Gorinchem.

Dordrecht heeft de 6^e zeehaven van Nederland, waar o.a. overslag van aardolieproducten, ertsen, mineralen, metalen en chemicaliën plaatsvindt.

Buisleidingen

De Hoeksche Waard is één van de belangrijkste schakels in het Nederlandse transportnetwerk van en naar het Rotterdamse havengebied. De buisleidingenstraat¹⁰ (Pernis-Moerdijk-Antwerpen) loopt door het oosten van de Hoeksche Waard. En de buisleidingstrook¹¹ (Europoort-Moerdijk-Antwerpen) loopt langs de kernen Nieuw-Beijerland en Oud-Beijerland. Daarnaast liggen in dit gebied hogedruk aardgastransportleidingen en leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen, ethyleenoxide en propyleen. Mogelijk wordt dit tracé in de nabije toekomst verder uitgebreid met andere brandbare en giftige stoffen. Daarnaast loopt er in de regio Zuid-Holland Zuid een nieuwe gasleiding van Wijngaarden naar Ossendrecht, met een daarbij behorend gascompressorstation in Wijngaarden.

Kijfhoek

Een specifieke risicobron in de regio 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.



2.2.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen

Belangrijke infrastructuren en voorzieningen zoals stroom en water zijn onderling sterk verbonden of afhankelijk van elkaar. Uitval van een van deze systemen kan gevolgen hebben voor het andere systeem en leiden tot 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.

In Zuid-Holland Zuid werken we samen met nutsbedrijven om afspraken te maken over hoe we de gevolgen van storingen en uitval kunnen beperken.

Naast nutsvoorzieningen zijn ook een aantal tunnels en/of bruggen en particuliere datacentra van vitaal belang. Een incident in een tunnel wordt verder uitgewerkt onder 2.6 Verkeer en vervoer.

9) Ligplaatsen en overnachtingshavens voor schepen met gevaarlijke stoffen.

10) Een ingericht tracé van een leidingstraat met een lengte van 75 kilometer dat bedoeld is voor het aanleggen van leidingen tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen, met tevens een verbinding van de havens van Moerdijk en Zeeland.

11) Strook die dient voor buisleidingen van nationaal belang



2.2.5 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.

Over water

In onze regio is met name de combinatie van waterrecreatie (waaronder in toenemende mate riviercruises), beroepsvaart en de 'Fast-ferry' of Waterbus kenmerkend. Mede in verband met de hoge intensiteit van vervoer over de grote rivieren in de regio, beschikt de VRZHZ over een blusboot.

In Zuid-Holland Zuid is geen vliegveld. Wel is er aan de zuidkant van Dordrecht langs de A16 een helikopterveld (bij het bedrijf Trust). Het dichtstbijzijnde vliegveld Rotterdam The Hague Airport (15 km vanaf Oud-Beijerland) ligt in de buurregio Rotterdam Rijnmond.

Onze regio ligt deels in een laagvlieggebied voor helikopters en propellervliegtuigen van Defensie.



2.2.6 Gezondheid

In 2020 deed COVID-19 zijn intrede in Nederland en maakten we kennis met de gevolgen van een nieuwe infectieziekte. Doordat nog niemand weerstand had tegen deze ziekte, werden veel inwoners ziek – van mild tot zeer ernstig – waren de ziekenhuizen en IC's overvol en vielen er vele doden.

Een aantal zeer ernstige infectieziekten kan ook in Nederland tot een ontwrichting van de samenleving leiden. Zodra een infectieziekte vaker voorkomt dan normaal, spreekt men van een epidemie. Wanneer een epidemie zich wereldwijd verspreidt, is er sprake van een pandemie.

Zoönose, infectieziekten van dier op mens

Een uitbraak van infectieziekten kan zich op verschillende manieren voordoen. Nieuwe infectieziekten- veelal van dier op mens overgedragen – zoals Q-koorts en influenza van dierlijke oorsprong, zullen zich blijven openbaren. Sommige van deze overdraagbare dierziekten vormen een risico voor de gezondheid van grote groepen mensen. Per diersoort kunnen verschillende ziekten voorkomen die zich via de lucht of via direct contact verspreiden naar mensen. Voor omwonenden van gebieden waar veel dieren voorkomen, zijn vooral de via de lucht overdraagbare aandoeningen van belang.

Lage vaccinatiegraad in regio

Kenmerkend voor Zuid-Holland Zuid is de lage vaccinatiegraad in bepaalde gebieden van onze regio. Hierdoor is er een groter risico op het uitbreken van infectieziekten als mazelen, rodehond en polio.



2.2.7 Sociaal maatschappelijke omgeving

Incidenten door paniek in menigten zijn veelal gekoppeld aan plekken waar veel mensen samenkomen, zoals attracties, toeristische trekpleisters en evenementen. In de regio Zuid-Holland Zuid zijn dit bijvoorbeeld Dordt in Stoom, de Dordtse decemberdagen, intochten Sinterklaas, vieringen Koningsdag of muziekfestivals. Daarnaast kent de regio diverse toeristische trekpleisters: Dordrecht als oudste stad van Holland, vesting Nieuwpoort, vestingstad Gorinchem, Avonturenboerderij Molenwaard en Werelderfgoed Kinderdijk. Het aantal toeristen dat de regio bezoekt neemt toe. In 2022 bezochten ongeveer 1 miljoen mensen het Werelderfgoed Kinderdijk en ruim de helft van hen, namelijk 57%, was afkomstig uit Nederland¹². In onderstaande overzicht staan de bezoekersaantallen van de grootste evenementen in 2023 in Zuid-Holland Zuid.

Evenementen en bezoekersaantallen (> 5.000 bezoekers)¹³

Alblasserdam	
Havenfestival (6 dagen)	20.000
Paardenmarkt, braderie & wielerronde (4 dagen)	7.500
Lammetjesfestival (2 dagen)	4.000-6.000
Alblasserdam/Molenlanden/Hardinxveld-Giessendam	
Schaatsmolentocht (bij voldoende ijsdikte)	80.000-100.000
Dordrecht	
Dordt in Stoom (1x per 2 jaar, 3 dagen)	250.000
Dordtse December Dagen (15 dagen)	150.000
Big Rivers (3 dagen)	140.000
Zomerkermis (9 dagen)	100.000
Boekenmarkt	75.000
Pasar Malam (4 dagen)	60.000
Wantijlive & Wantijpop (2 dagen)	28.500
Brand Parkies (6 maandagavonden juli en augustus)	28.000
Koningsnacht & -dag	25.000
Lepeltje Lepeltje (4 dagen)	20.000
Intocht Sinterklaas	10.000
Voorstraat Noord festival	7.000
Avondvierdaagse (4 avonden)	5.000
Drechtstadloop	5.000
Dordrecht Pride	5.000
Gorinchem	
Zomerfeesten (5 dagen)	42.000
Open Havendag (2 dagen)	20.000
Pasar Malam (5 dagen)	16.000
Hippiefestival (3 dagen)	13.000
Botenbeurs (2 dagen)	13.000
We Are Hardstyle (evenementenhal)	10.000
Het Foute Feestje XXL (evenementenhal)	8.000

vervolg tabel volgende pagina >

¹²) De Erfgoedstem, 30 maart 2023

¹³) Gebaseerd op evenementenjaar 2023

> vervolg tabel

Evenementen en bezoekersaantallen (> 5.000 bezoekers)¹³

Hardinxveld-Giessendam	
Feestweek Koningsdag (9 dagen)	12.000
Hendrik-Ido-Ambacht	
Zomerparkdag	30.000
Koningsdag	5.000
Hoeksche Waard	
Feestweek 's-Gravendeel (6 dagen)	12.000
Paardenmarkt Numansdorp (2 dagen)	10.000
Sunglow	8.500
Hoekse TentFeest/BierFest (2 dagen)	5.500
Molenlanden	
Gondelvaart (1x per 2 jaar)	25.000
Fokveedag Boerenlandfeest	12.500
Jaarmarkt Noordeloos	10.000
Papendrecht	
Koningsdag	8.000-10.000
Sliedrecht	
Baggerfestival (1x per 2 jaar, 3 dagen)	15.000
Zwijndrecht	
Koningsdag- & kermis (9 dagen)	5.000
Verkerkloop	5.000

Paniek bij grof en extreem geweld

Paniek in menigten kan ook ontstaan bij grof en extreem geweld als gevolg van terrorisme of extremisme. Zowel aanslagen door eenlingen als grootschalige aanslagen zijn ook in Zuid-Holland Zuid voorstelbaar.

Maatschappelijke onrust

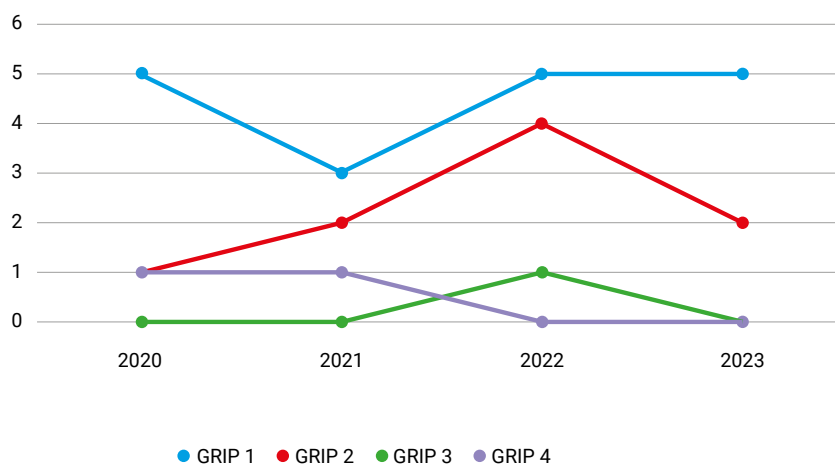
De maatschappij krijgt in toenemende mate te maken met "boze burgers" en groepen met tegengestelde belangen die zich om verschillende redenen afzetten tegen de o.a. overheid. Steeds vaker en heftiger zien we uitingen van maatschappelijk ongenoegen en onrust uitmonden in radicaal gedrag. En escaleren naar situaties die de (lokale) democratie of de openbare orde bedreigen en ondermijnen. Steeds vaker worden besluiten van de overheid niet door iedereen geaccepteerd en wordt de bedoeling van de besluiten in twijfel getrokken. Denk hierbij aan de avondklokrellen 23-26 januari 2021, de boerenprotesten, maar ook de oud & nieuw rellen in 's-Gravendeel (2022/2023) en Nieuw-Beijerland (2023/2024).

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

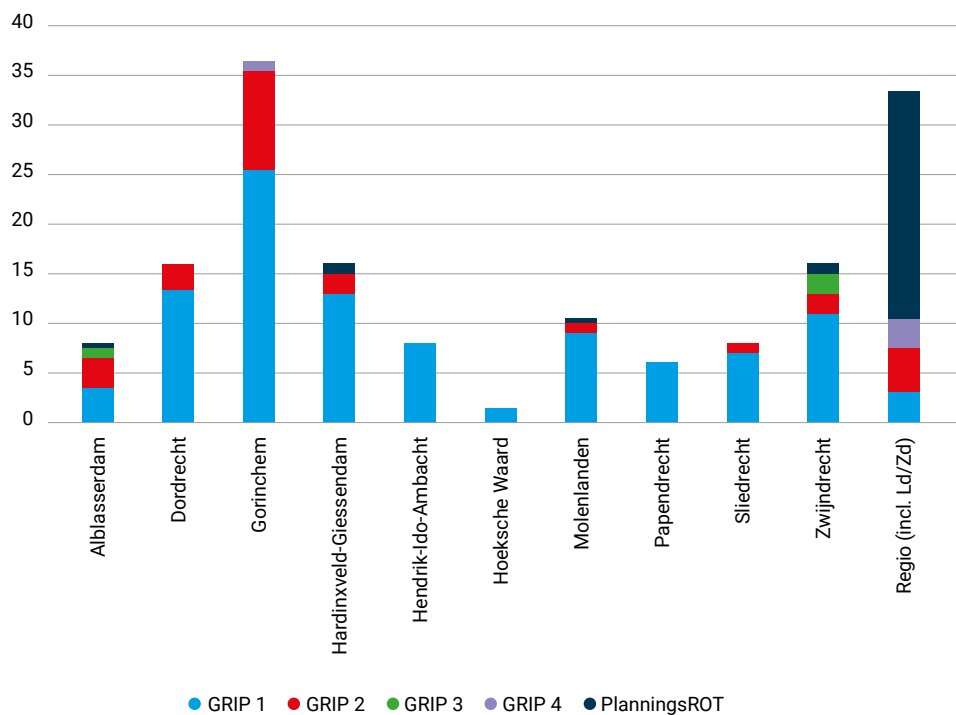
2.3 Incidentgeschiedenis

In onderstaande grafiek is een overzicht opgenomen van de multidisciplinaire inzetten van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid in de periode 2020-2023.

Multidisciplinaire inzetten 2020-2023



In onderstaande tabel wordt, over de jaren 2008 tot en met 2023, het aantal multidisciplinaire meldingen en inzetten weergegeven, waarbij de brandweer, politie én ambulance gelijktijdig betrokken zijn. Multidisciplinaire inzetten zijn kenmerkend voor de incidenttypen uit het regionaal risicoprofiel.



GRIP = Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdingsprocedure

PlanningsROT = Regionaal Operationeel Team in de niet-acute situatie, bijvoorbeeld in geval van een dreigende calamiteit.

Risicocategorie	GRIP 1	GRIP 2	GRIP 3	GRIP 4	Totaal
Brand binnenstad	1				1
Brand gebouwde omgeving	27	3			30
Brand industrie	24	10	1	1	36
Grof en extreem geweld	8		1		9
Incident brandbare/ explosieve/toxische stof	13	3			16
Instorting	1				1
Luchtvaartongeval	1				1
Scheepvaart	5	1			6
Spoorvervoer	2		1		3
Uitval vitale infrastructuur	1	5			6
Waterongeval	11				11
Wegvervoer	7				7
Extreem weer		1			1
Grieppandemie		1		2	3

De grootste aantallen zijn opgeschaalde incidenten binnen de categorieën 'brand gebouwde omgeving' en 'brand industrie' en de 'incidenten met brandbare/explosieve/toxische stof'. Deze aantallen zijn goed te verklaren; branden in de gebouwde omgeving komen ook in het dagelijkse (niet-opgeschaalde) werk het meest voor. Ze zijn procentueel gezien dan ook meer vertegenwoordigd in de totaalcijfers. Branden in de industrie zijn doorgaans al snel groter en complexer, waardoor deze ook sneller en groter worden opgeschaald. De relatief grote aantallen incidenten met brandbare/explosieve/toxische stof komen vooral door gaslekken en het ongecontroleerd vrijkomen van stoffen. Gaslekken worden veroorzaakt door werkzaamheden, maar soms ook door verwarde personen die thuis de gaskraan (dreigen te) openen. Voor deze laatstgenoemde categorie is geen duidelijke stijging waarneembaar, maar zijn wij als veiligheidsregio wel alert door signalen van de politie en de zorg dat het aantal incidenten met verwarde personen de komende jaren zal toenemen.

3.

Risicoanalyse en scenario's

In het vorige hoofdstuk is het risicobeeld van de regio beschreven. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe ernstig de risico's zijn. Daarvoor zijn met experts van binnen en buiten de regio en onze partnerorganisaties tijdens expertsessies realistische incidentscenario's uitgewerkt. De ernst van deze scenario's is gebaseerd op twee componenten:

- de waarschijnlijkheid (kans) dat zich een ramp of crisis voordoet en
- de impact (effect) die het kan hebben op de omgeving.

In bijlage 1 is de uitwerking te lezen van de volledige risico-inventarisatie en -analyses.

3.1 Scenario's in Zuid-Holland Zuid

Op basis van het risicobeeld zijn scenario's beschreven die zich binnen de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid kunnen voordoen. Bij de eerdere risicoprofielen is al een selectie van de scenario's voor Zuid-Holland Zuid gemaakt op basis van de landelijke scenarioselectie. Het uitgangspunt bij deze scenario's was dat:

- ze zich echt zouden kunnen voordoen in Zuid-Holland Zuid (geen waarschijnlijkheid 0),
- ze realistisch van aard moeten zijn (geen worst case)
- ze de basiszorg van de hulpdiensten moesten overstijgen (bijvoorbeeld geen regulier brandscenario).

De volgende scenario's zijn om navolgende redenen voor Zuid-Holland Zuid afgevalen:

- **1. Natuurbranden**

De regio kent geen grote aaneengesloten bos-, heide- of duingebieden groter dan 100ha en is een waterrijke regio. Daarmee zijn grootschalige natuurbranden geen voor de hand liggend risico.

- **2. Aardbevingen**

In de regio zijn geen aardbevingen te verwachten zijn met een intensiteit van VI (sterk) of hoger op de Europese Macroseismische Schaal (EMS)¹⁴.

- **3. Kernenergie incidenten (in de regio)**

Er zijn geen kernenergiecentrales in de regio. De regio Zuid-Holland Zuid valt binnen de 100 km-zone van de kerncentrale in Doel (België) en Borsele. In deze zone zijn in 2017 eenmalig jodiumtabletten verspreid. Het risico van stralingsongevallen in de regio Zuid-Holland Zuid is vergelijkbaar met het landelijk gemiddelde risico (laag).

- **4. Luchtvaartongevallen**

Er zijn geen vliegvelden in de regio aanwezig. De meeste incidenten vinden plaats bij de start of landing op of om luchtvaartterreinen of bij vliegshows. Een eerdere analyse van dit incidenttype heeft aangetoond dat een luchtvaartongeval in Zuid-Holland Zuid niet erg realistisch is.

¹⁴) Is een schaal voor de intensiteit van aardbevingen op basis van de waarneembare gevolgen van een aardbeving. De EMS gebruikt drie categorieën van waarnemingen, namelijk de gevolgen voor mensen, de effecten op voorwerpen en op de omgeving, en de schade aan gebouwen. De schaal van Richter kijkt alleen naar hoeveelheid energie die er bij de aardbeving vrij is vrijgekomen.

De voor Zuid-Holland Zuid relevante en geanalyseerde scenario's zijn in onderstaand overzicht opgenomen.

Categorie		Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Natuurlijke omgeving		• Overstromingen • Overstroming Alblasserwaard, IJsselmonde, Hoeksche Waard, Eiland van Dordrecht en Gorinchem Oost • Overstroming buitendijkse gebieden • Doorbraak regionale keringen (boezemkades) • Extreem veel neerslag • Extreme hitteperiode • Extreme droogte • Extreme sneeuwval en ijzel • Storm en windhozen
Gebouwde omgeving		• Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen • Brand in oude binnenstad • Instorting
Technologische omgeving		• Ongeval met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en transport • Ongeval met gevaarlijke stoffen op spooreplacement Kijfhoek • Buisleidingincident • Ongeval met alternatieve brandstoffen (Li-ion, LNG, CNG en H2) • Nucleair ongeval • Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal
Vitale infrastructuur en voorzieningen		• Langdurige stroomuitval • Digitale verstoring • Verstoring drinkwatervoorziening
Verkeer en Vervoer		• Ongeval op de weg • Ongeval in een wegtunnel • Incident met personenvervoer op het spoor • Incident in treintunnel • Ongeval op het water
Gezondheid		• Seizoensgriep • Nieuwe ziekteverwekker • Mazelenepidemie
Sociaal maatschappelijke omgeving		• Grof en extreem geweld • Verstoring openbare orde

3.2 Trends en ontwikkelingen

Voor dit vierde regionaal risicoprofiel 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.

Samen met onze crisispartners en vitale partners zijn de globale trends en de ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op meerdere risico's, geïnventariseerd. Het gaat om de volgende ontwikkelingen:



1. Demografische ontwikkelingen

De bevolking in Nederland blijft groeien. Nederland zal in 2035 naar verwachting 18,9 miljoen inwoners hebben, 1 miljoen meer dan begin 2024. Vooral de grote en middelgrote gemeenten zullen verder groeien.

Ook de vergrijzing neemt toe. In 2035 is ruim 24 procent van de bevolking 65 jaar of ouder, begin 2024 was dat nog ruim 20 procent. In de regio Zuid-Holland Zuid zijn het de gemeenten Hoeksche Waard (28%), Papendrecht (26%), Molenlanden (26%) en Zwijndrecht (25%) waarin in 2035 de toename van 65-plussers hoger dan het landelijk gemiddelde ligt¹⁵.



2. Klimaatverandering

Het klimaat in ons land verandert. Het wordt in alle seizoenen warmer, met meer tropische dagen en minder vorstdagen. De winter wordt natter, de zomer wordt droger en er ontstaan zwaardere buien. De zeespiegel blijft stijgen¹⁶. Deze veranderingen hebben gevolgen voor onze veiligheid, onze gezondheid en de natuur. De verandering van het klimaat heeft directe invloed op Zuid-Holland Zuid. De regio is een laaggelegen en waterrijk deltagebied. Extreme neerslag kan bijvoorbeeld leiden tot wateroverlast of overstromingen. Extreme droogte, wateroverlast en overstromingen hebben op hun beurt als gevolg dat de vitale infrastructuur, zoals de drinkwater-, elektriciteits-, gas- en telecomvoorziening, verstoord kan raken.

Daarnaast spelen klimaatverandering en zorg voor het milieu een steeds grotere rol in de manier waarop er gebouwd wordt en de bouwmaterialen die toegepast worden. Hergebruik van onderdelen en materialen wordt belangrijker, het bouwen met 'hergroeibare' materialen zoals hout (in plaats van beton en staal) en het toepassen van groene gevels is steeds populairder. Dit kan gevolgen hebben voor brandveiligheid. Er is nog veel onbekend over de wijze waarop nieuwe en innovatieve materialen zich precies gedragen in een brand en hoe de brandweer dan het beste kan handelen.



3. De energietransitie

De energietransitie, de overgang van het gebruik van fossiele naar duurzame energiebronnen, is in volle gang. Alternatieve technologieën en innovatieve toepassingen creëren nieuwe, nog onbekende risico's. Vaak wordt pas in de praktijk ontdekt hoe groot ze zijn. De energietransitie zet tot 2030 (en daarna) stevig door en alternatieve vormen van energie en de bijbehorende technieken krijgen een steeds groter aandeel in de energievoorziening. De snelheid en mate waarin de ontwikkelingen plaatsvinden zijn echter niet altijd te voorspellen, bijvoorbeeld door geopolitieke factoren. Wel is duidelijk dat de komende jaren energieketens van fossiele brandstoffen naast energieketens van alternatieve energievormen zullen bestaan.

De vraag naar alternatieve brandstoffen, zoals waterstof zal flink gaan toenemen. Dit zal grote gevolgen gaan hebben voor Nederland. Het zal onder andere betekenen dat er zeer grote hoeveelheden giftig ammoniak, waarmee waterstof wordt gemaakt, door ons land vervoerd zullen worden naar België of Duitsland. Het vervoeren van ammoniak kan over het water, de weg, het spoor of via een nog aan te leggen stelsel van buisleidingen. De overheid ontmoedigt sinds 2004 ammoniaktransport via het spoor omdat de veiligheidsrisico's groot zijn en de effecten bij een groot incident niet te overzien zijn.

¹⁵) Prognose: in 2035 vooral meer inwoners in en om grotere gemeenten | CBS, 6-7-2022

¹⁶) Klimaatscenario's KNMI 2023

Ook alternatieve energiebronnen voor woningen, bedrijven of wijken zijn van invloed op de impact en waarschijnlijkheid van verschillende crisistypen. Op gemeentelijk, provinciaal en nationaal niveau worden keuzes veelal gemaakt vanuit duurzaamheidsoverwegingen. Bijvoorbeeld voor openbaar vervoer op waterstof of het stimuleren van particuliere zonnepanelen. Veel van deze ontwikkelingen brengen “nieuwe” gevaren of risico’s met zich mee. Denk aan brand in een “buurtbatterij” waarbij tussen de woningen gevaarlijke stoffen vrijkomen, overcapaciteit op het bestaande elektriciteitsnet waardoor storingen ontstaan, innovatieve ontwikkelingen waarvoor nog regelgeving ontbreekt etc. Ook kunnen deze ontwikkelingen zorgen voor gevaar in de vitale infrastructuur, denk aan langdurig uitval van stroomvoorziening omdat het net overbelast raakt.

Onder meer door het aantrekken van de economie is het vervoer van (gevaarlijke) goederen de afgelopen beleidsperiode toegenomen. Het aandeel alternatieve brandstoffen wordt hierin steeds groter. Alternatieve brandstoffen spelen ook een rol in het risicobeeld. Zoals bijvoorbeeld vrachtwagens op LNG, busvervoer in de Hoeksche Waard op waterstof en vuilniswagens in de Drechtsteden op CNG. Door de toename van de hoeveelheden, frequentie en soorten gevaarlijke stoffen, neemt de waarschijnlijkheid op een incident toe.



4. Woningbouwopgave

De regio Zuid-Holland Zuid kent de komende jaren een forse woningbouwopgave. De bouw van de gewenste woningen wordt voor een aanzienlijk deel bereikt door stedelijke verdichting en de transformatie van bestaande gebouwen. Vaak is dit hoogbouw. De woningen worden veelal langs transportroutes gebouwd. Ook in de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht. Verdichting in de spoorzone heeft een negatief effect op de risico’s van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor in Dordrecht en Zwijndrecht. De al genomen veiligheidsmaatregelen op en langs het spoor worden dan deels weer teniet gedaan. Woningbouw in o.a. de Alblasserwaard heeft weer een relatie met de overstromingsrisico’s en de hieraan gekoppelde evacuatieopgave.



5. Woningnood

Naast een woningbouwopgave kampt Nederland met een tekort aan woningen. Het lukt veel mensen niet een goede en betaalbare woning te vinden. Dit zorgt voor lange wachtlijsten en een extra hoge druk op de huisvesting. Door de woningnood worden er bijvoorbeeld kantoorpanden, bibliotheken, etc. omgebouwd tot woonfunctie. Hierbij valt te denken aan tijdelijke studentenwoningen, een vluchtelingenopvang of de huisvesting van seizoenarbeiders. In dit soort gebouwen zijn de eisen aan brandveiligheid lager, vanwege de tijdelijkheid van de bebouwing. Gezien de soort gebruikers (studenten, arbeidsmigranten, vluchtelingen, dak- en thuislozen en andere kwetsbare doelgroepen) is er een grotere kans op een brand. Er is een verminderde sociale controle en er is sprake van een verminderde zelfredzaamheid door fysieke, mentale, verstandelijke of taal barrières.



6. Grote onderhoudsopgave van wegen, bruggen, tunnels en sluizen in de regio

De veelheid aan infrastructurele onderhoudsprojecten van Rijkswaterstaat binnen en buiten de regio tot 2030 zal leiden tot bereikbaarheidsproblemen. Aanrijdtijden kunnen overschreden worden en er zijn mogelijk negatieve gevolgen voor tunnelveiligheid, routing gevaarlijke stoffen (en het afwijken hiervan), incidentmanagement op de weg etc. Met name het niet tijdig op kunnen treden door de hulpdiensten kan leiden tot extra slachtoffers en/of schade.



7. Lagere vaccinatiegraad

Door COVID is er vaccinatiemoeheid opgetreden. Het vertrouwen in het belang van vaccinaties voor kinderen is wereldwijd afgenomen. In Nederland daalde het vertrouwen met 20%. Mede hierdoor hebben kinderen de afgelopen jaren routinevaccinaties gemist en nemen besmettelijke ziektes toe¹⁷. Het verminderde vertrouwen komt vooral door desinformatie, afnemend vertrouwen in expertise en politieke polarisatie.

Mazelen is één van de meest besmettelijke infectieziekten, daarom is de vaccinatie hiertegen opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma (BMR-vaccinatie). Mazelen zijn zo besmettelijk dat een vaccinatiegraad van minimaal 95% nodig is om een epidemie te voorkomen. In de regio Zuid-Holland Zuid is de vaccinatiegraad voor BMR momenteel 80-95% en in sommige gemeenten zelfs lager dan 80%. Daardoor is een mazelenepidemie mogelijk. Dit wordt nog eens versterkt door het feit dat veel ongevaccineerden in dezelfde gemeente wonen en naar dezelfde school of kerk gaan. Het is zorgelijk dat de laatste jaren ook de vaccinatiegraad onder andere groepen dan bevestigd gereformeerden daalt. Omdat een uitbraak van een mazelenepidemie een reëel risico is in onze regio, is dit in het nieuwe regionaal risicoprofiel opgenomen. De recente mazelen uitbraak in de regio Eindhoven (maart 2024) laat dit goed zien.



8. Excessief geweld en ordeverstoring (w.o. terrorisme)

Door toenemende polarisatie, verharding van gedrag in de maatschappij en een dalend vertrouwen in de overheid zien we steeds vaker incidenten waarbij sprake is van toenemende maatschappelijke onrust en waarbij de openbare orde wordt verstoord. Ook social media helpt mee aan polarisatie in de samenleving. Dit heeft ook invloed op de beleving van incidenten en het zoeken naar en het aanwijzen van een schuldige. Daarnaast vinden er recent ook meer afrekeningen plaats door georganiseerde internationale drugsbendes waarbij excessief geweld wordt gebruikt. Denk hierbij aan afrekeningen in het criminele circuit maar ook bomaanslagen met zwaar vuurwerk.

In dit regionaal risicoprofiel heeft grof en extreem geweld en ordeverstoring een plaats gekregen.



9. Psychosociale impact

Door sociale media kan de impact van incidenten groter zijn. Een incident stroomt in al zijn verdrietige en heftige facetten huiskamers en huishoudens binnen, met beelden die weinig aan verbeelding overlaten. Mensen leven hierdoor ook meer mee met slachtoffers. Dit leidt tot meer collectieve rouwverwerking. In het nieuwe regionaal risicoprofiel is het incidenttype psychosociale impact komen te vervallen. De reden is dat het geen incidenttype is, maar een effect is dat uit andere incidenttypen volgt. Bij alle incidenttypen wordt psychosociale impact volgens de methodiek meegewogen bij de impactbeoordeling.



10. PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die door de mens zijn gemaakt. PFAS kunnen schadelijk zijn voor mens en milieu. PFAS komt in de lucht of bodem terecht door uitstoot van fabrieken. Ook Chemours in Dordrecht stoot PFAS uit via de lucht en afvalwater. Hierover is in de afgelopen jaren in de regio (en in de verdere samenleving) grote onrust ontstaan. Deze onrust heeft o.a. te maken met onzekerheden over de aard en omvang van effecten van PFAS op gezondheid en milieu. De mate waarin PFAS invloed heeft op risico's in de regio is nu nog lastig te kwantificeren. Het is daarom nog niet duidelijk terug te zien in de risicobeoordeling en is alleen als ontwikkeling meegenomen.

¹⁷) [Vertrouwen in vaccinaties daalt wereldwijd - UNICEF](#)



11. Geopolitieke dreigingen

De wereldpolitiek is de laatste jaren veranderd, met de Russische oorlog tegen Oekraïne als belangrijkste voorbeeld. Overheidsinstanties gebruiken cyberaanvallen als middel om hun geopolitieke doel te bereiken. Cybercriminaliteit vormt een aantrekkelijk verdienmodel met veel schade voor mensen en organisaties als gevolg¹⁸.

Daarnaast is Nederland door de strategische ligging van Nederland aan de westkust van Europa een perfect doorvoerland voor troepenverplaatsing (host nation). De verplaatsingen kunnen zijn voor oefeningen, wisselingen van eenheden of daadwerkelijke inzet. Het transport kan binnenkomen via havens, over de weg, het spoor of door de lucht. Vaak gaat het om eenheden die Europa in- of uittrekken¹⁹. Indien host nation aan de orde is, zal dit zeker impact hebben voor de regio vanwege het gebruik van de infrastructuur (A15 en spoor).

¹⁸) Cybersecuritybeeld 2023: verwacht het onverwachte | Nieuwsbericht | Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (nctv.nl)

¹⁹) Host nation support voor troepenverplaatsingen | Internationale samenwerking | Defensie.nl



3.3 Het risicoprofiel: wat is nieuw en wat is anders?

Op 8 november 2023 is een gezamenlijke kick-off bijeenkomst georganiseerd met diverse crisis- en vitale partners. Tijdens deze bijeenkomst is gekeken naar: *Welke risico's moeten opnieuw worden beoordeeld?* En *Welke trends en ontwikkelingen worden verwacht voor de komende vier jaar verwacht?* Vanwege het grote aantal veranderingen is tijdens de kick-off bijeenkomst besloten voor alle categorieën expertsessies te organiseren. Voor sommige categorieën was dit al voorzien, voor andere leverde de gezamenlijke gesprekken tijdens de kick-off toch weer nieuwe inzichten op die aanleiding gaven een expertsessie te organiseren. Bepaalde trends en ontwikkelingen hebben geleid tot aanvulling van het regionaal risicoprofiel. Zo zijn er nieuwe scenario's toegevoegd of scenario's gewijzigd en zijn er risico's komen te vervallen. Ten opzichte van het vorige risicoprofiel is er een aantal veranderingen in impact en waarschijnlijkheid.

Nieuwe risico's

- De mazelenepidemie is als nieuw risico toegevoegd. De lage vaccinatiegraad in bepaalde gebieden van onze regio leveren risico's op voor infectieziekten als mazelen, rodehond en polio;
- Ook verstoring openbare orde (boerenprotesten, rellen oud & nieuw) is als nieuw risico toegevoegd vanwege de grotere polarisatie in de samenleving.

Gewijzigde scenario's

- Door de woningnood worden bijvoorbeeld kantoorpanden, bibliotheken enzovoorts omgebouwd naar woningen voor bijvoorbeeld de opvang van vluchtelingen of de huisvesting van seizoenarbeiders en studenten. Naast fysieke, mentale of verstandelijke barrières kan er ook sprake zijn van een taal- en cultuurbarrière. Ook dit kan dit leiden tot verminderde zelfredzaamheid. Daarom is het risico 'brand in gebouw voor verminderd zelfredzame personen' verbreed naar "brand in gebouw met kwetsbare doelgroep(en)".
- Het scenario milde en ernstige griepandemie is vervangen door hogere seizoensfluctuatie. Ieder jaar is er een griep epidemie, maar het verschilt per jaar welke vormen dit aanneemt. Indien vaccins niet matchen met het circulerende type influenza kunnen er problemen ontstaan.
- Zoönose is vervangen door introductie nieuwe ziekteverwekker. Een nieuwe ziekteverwekker kan van dierlijke oorsprong zijn, maar dat hoeft niet.

Gewijzigde impact en/of waarschijnlijkheid

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

- De waarschijnlijkheid van overstromingen (dijkkring 17 en 22) is toegenomen
- De impact van klimaatverandering (extreme neerslag, hitte en extreme droogte) is toegenomen.
- De waarschijnlijkheid van extreme droogte is toegenomen.
- De waarschijnlijkheid van het risico van instorting van een gebouw is iets toegenomen.
- De impact en waarschijnlijkheid van een incident met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en op de weg, water en spoor (inclusief spoorzone) is toegenomen.
- De waarschijnlijkheid van een incident met een aardgasleiding is toegenomen.
- De impact en waarschijnlijkheid van incidenttype digitale verstoring is toegenomen.
- De impact van incidenttype verstoring drinkwatervoorziening is toegenomen.
- De waarschijnlijkheid van een ongeval op de weg en de impact bij een ongeval op het water is toegenomen.
- De impact van een pandemie is flink toegenomen.

Vervallen scenario's

De volgende scenario's zijn niet langer relevant of actueel voor het risicoprofiel van Zuid-Holland Zuid;

- Het scenario incidenten met psychosociale impact was een beschrijving van het proces. Bij ieder incident kan sprake zijn van psychosociale impact, waardoor dit scenario is vervallen en bij trends en ontwikkelingen is beschreven.

Een volledig overzicht van alle risico's die opgenomen zijn in het Regionaal Risicoprofiel is te vinden in bijlage 1.

3.4 Risicoanalyse per omgeving



3.4.1 Natuurlijke omgeving

Overstroming

Iedere twaalf jaar brengen de keringbeheerders (waterschappen en Rijkswaterstaat) verslag uit aan de Minister van Infrastructuur en Water over de algemene waterstaatkundige toestand van de primaire waterkering. De eerste beoordelingsronde, van 2017 t/m 2022 is afgerond en alle dijktrajecten zijn beoordeeld. De beoordelingen zijn beschikbaar in het landelijke Waterveiligheidsportaal²⁰. *Niet alle dijktrajecten in de regio voldoen aan de normeringen. Dit houdt in dat de kans op een overstroming is toegenomen in bepaalde scenario's, zoals in Dijkkring 17, Zwijndrechtse Waard en Dijkkring 22, eiland van Dordrecht.*

Extreem weer

Door klimaatverandering neemt op de langere termijn de kans op hieraan gerelateerde incidenten toe.

Weersextremen zullen vaker voorkomen. Dat levert risico's op voor onze economie, gezondheid en veiligheid. De laatste jaren is het klimaat geleidelijk veranderd. Er zijn meer warme dagen en minder strenge winterdagen. De zomers worden droger en de winters natter, er zijn vaker extreme regenbuien en windhozen.

Stortbuien en langdurige neerslag veroorzaken wateroverlast, terwijl op andere momenten juist schade door droogte ontstaat. Hitte veroorzaakt uitzettingsproblemen bij spoorwegen, bruggen en andere infrastructuur. En het zorgt voor hittestress in stedelijke gebieden. Daarnaast raakt hitte de gezondheid van kwetsbare mensen, zoals ouderen en jonge kinderen. Door de toename van warme dagen gaan deze kwetsbare groepen steeds meer last krijgen van de hitte. De verwachting is dat het hitteprotocol²¹ steeds vaker ingezet gaat worden.

De gevolgen van extreem weer kunnen variëren van een toenemend aantal sterfgevallen bij extreme hitte of kou tot het stilliggen van het dagelijkse leven bij langdurige mist of ijzel. Storm kan de gehele regio treffen, terwijl een windhoos vrij plaatselijk kan zijn. Bij zowel extreme kou als bij storm kunnen de gevolgen op de weg, water en spoor een verstoring van het dagelijks leven tot gevolg hebben. Een hittegolf kan ook effect hebben op de watervoorziening en mogelijk ook op de landbouw (beperking sproeiwater). Uit de risicoanalyse is gebleken dat *de impact van klimaatverandering (extreme neerslag, hitte en extreme droogte) is toegenomen en dat de waarschijnlijkheid van extreme droogte is toegenomen.*

Binnen het thema natuurlijke omgeving zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Natuurlijke omgeving 	• Overstromingen • Overstroming Alblasserwaard, IJsselmonde, Hoeksche Waard, Eiland van Dordrecht en Gorinchem Oost. • Overstroming buitendijkse gebieden. • Doorbraak regionale keringen • Extreem weer • Extreem veel neerslag • Extreme hitteperiode, • Extreme droogte • Extreme sneeuwval en ijzel • Storm en windhozen

²⁰) Waterveiligheidsportaal

²¹) Nationaal Hitteplan | RIVM



3.4.2 Gebouwde omgeving

Brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen kan door diverse oorzaken ontstaan. Naast kortsluiting en defecte apparatuur blijken risicovol gedrag en brandstichting oorzaken van het ontstaan van brand. In het bijzonder zijn ook ondeugdelijke opladers en onwetendheid een oorzaak. Een extra risico wordt gecreëerd doordat mensen niet weten wat ze moeten doen bij brand. De taalbarrière speelt een belemmerende rol bij ontruiming en instructie.

Door de woningnood worden bijvoorbeeld kantoorpanden, bibliotheken enzovoorts omgebouwd naar woningen voor bijvoorbeeld de opvang van vluchtelingen of de huisvesting van seizoenarbeiders en studenten. Naast fysieke, mentale of verstandelijke barrières kan er ook sprake zijn van een taal- en cultuurbarrière. Ook dit kan dit leiden tot verminderde zelfredzaamheid. *Daarom is het risico 'brand in gebouw voor verminderd zelfredzame personen' verbreed naar 'brand in gebouw met kwetsbare doelgroep(en)'. Uit de risicoanalyse blijkt dat dit risico ook behoort tot één van de hoogst scorende risico's op impact en waarschijnlijkheid.*

Door de toenemende woondruk worden bestaande gebouwen verhoogd met een bouwlaag, daardoor wordt de constructie zwaarder belast dan waar deze oorspronkelijk op is ontworpen. De invoering van de Wet Kwaliteitsborging in 2024 kan hierop zowel een positief als een negatief effect gaan hebben.

Door de stijgende lijn in het aantal instortingen binnen Nederland en Europa in de afgelopen beleidsperiode, is de waarschijnlijkheid van dit risico iets toegenomen.

Binnen het thema gebouwde omgeving zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Gebouwde omgeving 	• Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen • Brand in oude binnenstad • Instorting



3.4.3 Technologische omgeving

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn binnen de regio Zuid-Holland Zuid denkbaar bij bedrijven en als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en per buisleiding (separaat uitgewerkt).

De impact en waarschijnlijkheid van een incident met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en op de weg, water en spoor (inclusief spoorzone) is toegenomen.

Onder meer door het aantrekken van de economie is het vervoer van (gevaarlijke) goederen de afgelopen beleidsperiode toegenomen. Het aandeel alternatieve brandstoffen wordt hierin steeds groter.

Weg

In de regio Zuid-Holland Zuid is een aantal externe veiligheidsknelpunten aanwezig. Langs de A15: ter hoogte van Hardinxveld-Giessendam, langs de A16: ter hoogte van Dordrecht en langs de A27: ter hoogte van Gorinchem. Door de aantrekkende economie en daarmee gepaard gaande groei van vervoer en het gebruik en vervoer van alternatieve brandstoffen, zal het aantal knelpunten in de toekomst eerder toenemen dan afnemen. Daarnaast zullen de onderhoudsopgaves aan de A15, A16, A27 en A29 de komende beleidsperiode een dusdanige impact hebben op de bestaande knelpunten en tijdelijke extra knelpunten op omleidings- of sluiproutes veroorzaken.

Door de aantrekkende economie is de intensiteit van het goederenvervoer de afgelopen periode toegenomen. Behalve het vervoer van gevaarlijke stoffen spelen ook de alternatieve brandstoffen een rol in het risicobeeld. Denk hierbij aan vrachtwagens rijdend op LNG, busvervoer in de Hoeksche Waard op waterstof en vuilniswagens in de Drechtsteden op CNG. Waterstof kan worden getankt bij multifuel tankstations, waarbij naast de conventionele brandstoffen ook alternatieve brandstoffen getankt kunnen worden.

Spoor

In de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht is de afgelopen beleidsperiode een aantal maatregelen op en rond het spoor gerealiseerd en verbeterd. Daarmee is de waarschijnlijkheid op een incident met gevaarlijke stoffen enigszins afgenomen. Ook zijn er maatregelen getroffen om de hulpdiensten te faciliteren tijdens de bestrijding van incidenten op de Spoorzone. Hierbij kan worden gedacht aan extra waterwinningspunten en verbetering van de bereikbaarheid.

De Rijksdoelen voor spoorvervoer, zoals een sterke groei van goederen- en personenvervoer, en de verwachte verdichting van de spoorzone, zullen het positieve effect van maatregelen op de risico's gedeeltelijk verminderen.

De komende beleidsperiode zijn de gevolgen van de aanleg van het derde spoor langs de Betuweroute van Zevenaar/Emmerich tot Oberhausen in Duitsland nog steeds merkbaar. De werkzaamheden zijn nog in volle gang, wat ook effect heeft op de andere tracés, vanwege omleidingsroutes.

Water

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt voornamelijk plaats over de (Oude) Maas, de Kil, de Merwede de Noord en het Hollandsch Diep en heeft de afgelopen periode een groei doorgemaakt. Deze groei gaat zich, naar verwachting, ook doorzetten in de komende periode. Daarnaast wordt het steeds drukker op de vaarwegen en worden alternatieve brandstoffen ook steeds vaker toegepast bij (vracht)schepen.

Buisleidingen

Mogelijk worden in de nabije toekomst nog meer buisleidingen aangelegd in nieuwe tracés met brandbare en giftige stoffen. Ook zullen bestaande tracés in de komende beleidsperiode mogelijk wordt vergroot, waarbij meer en andere gevaarlijke stoffen kunnen worden getransporteerd. Aardgasleidingen bevinden zich meestal in of dichtbij bewoond gebied. *Door de toegenomen grondwerkzaamheden (leggen van kabels, vernieuwen van leidingen) is de verwachting dat het aantal incidenten met aardgasleidingen zal toenemen.*

Kijfhoek

Sinds 2020 loopt er een verbetertraject voor Kijfhoek, waarbij de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van incidenten wordt gewijzigd. Doelstelling is een veiligere en snellere bestrijding van incidenten op het terrein te borgen. Hiervoor worden aanvullende calamiteitenwegen en gewijzigde bedrijfsbrandweer ingericht. De verwachting is dat de implementatie in de komende beleidsperiode helemaal wordt afgerond.

Een andere verandering die we de komende beleidsperiode kunnen verwachten, is verandering van wetgeving. Er is wetgeving in de maak, waarin algemene regels worden gesteld voor alle spoorelementen (als MBA) in Nederland. De uitwerkingen en vertalingen van de algemene regels zijn nog niet bekend, dus we weten niet wat ze betekenen voor de veiligheid rond Kijfhoek. Ook hier is behoud van het huidige veiligheidsniveau een uitgangspunt.

Binnen het thema technologische omgeving zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Technologische omgeving 	• Ongeval met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en transport • Ongeval met gevaarlijke stoffen op spooreplacement Kijfhoek • Buisleidingincident • Ongeval met alternatieve brandstoffen Li-ion, LNG, CNG en H2 • Nucleair ongeval (buiten de regio) • Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal



3.4.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen

Uit de landelijke registratie van verstoringen komt naar voren dat een grootschalige langdurige stroomuitval regelmatig (om de paar jaar) voorkomt. Door het terugleveren van energie komt het tegenwoordig voor dat het netwerk overbelast raakt. Oorzaken van netcongestie zijn divers, en hebben te maken met grotere pieken in opwekking en gebruik van energie, en een andere verdeling daarvan op de verschillende netvlakken.

De digitale dreiging voor Nederland is onverminderd groot en verandert voortdurend. Opvallend is ook een toename in cyberaanvallen door hacktivisten, waarbij organisaties om symbolische redenen doelwit worden, bijvoorbeeld omdat het land waarin ze opereren Oekraïne steunt.

Het risico op een digitale verstoring is – door een technische oorzaak of als gevolg van een moedwillige verstoring, 'cybercrime' -toegenomen.

Indien er sprake is van kortstondige uitval van verstoring drinkwatervoorziening 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, bij bijvoorbeeld hoogbouw, kan door gebrek aan voldoende voordruk vanuit het drinkwaternet, uitval van de centrale verwarmingsinstallaties voorkomen. De tijdsduur is hierbij medebepalend voor de impact. *Uit de risicoanalyse komt naar voren dat de impact van het risico verstoring drinkwatervoorziening is toegenomen.*

Binnen het thema vitale infrastructuur en voorzieningen zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Vitale infrastructuur en voorzieningen 	• Langdurige stroomuitval • Digitale verstoring • Verstoring drinkwatervoorziening



3.4.5 Verkeer en vervoer

Zowel op de wegen als op het water is de verkeersintensiteit de afgelopen jaren toegenomen. Sinds 2018 is er een enorme toename in het aantal geregistreerde scheepvaartbewegingen, zowel beroeps- als pleziervaart. Waar dit in 2018 het Hollandsch Diep nog de drukst bevaren rivier was, is dit nu de Boven-Merwede geworden.

De komende jaren zullen er meer files zijn door de vele geplande aanleg- onderhouds- en renovatiewerkzaamheden aan bruggen, tunnels, sluizen en wegen. Dit zorgt voor bereikbaarheidsproblemen in onze regio's en daarbuiten.

Het risicoprofiel van deze categorie is hetzelfde gebleven, behalve dat er meer kans is op een ongeval op de weg en meer impact bij ongeval op het water.

Binnen het thema verkeer en vervoer zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Verkeer en vervoer 	• Ongeval op de weg • Ongeval in een wegtunnel • Incident met personenvervoer op het spoor • Incident in een treintunnel (HSL) • Ongeval op het water



3.4.6 Gezondheid

Exotische infectieziekten

Vanwege klimaatverandering in combinatie met internationale handel kunnen 'exotische infectieziekten', zoals zikakoorts, sneller hun intrede doen. *Ook een groot en verbonden netwerk aan natuur in Europa vergroot de kans op verspreiding van infectieziekten via muggen en teken.*

Zoönose, infectieziekten van dier op mens

Zoönosen zijn infectieziekten die van dier op mens kunnen worden overgedragen, zoals Q-koorts en influenza van dierlijke oorsprong. *Deze regio heeft een groot aantal wilde watervogels, onder meer in de Biesbosch, waardoor de verspreiding van vogelgriep een reëel risico is.*

Bescherming tegen microbiële infectie

Antimicrobiële resistentie is een andere ontwikkeling om alert op te zijn; antibiotica worden steeds vaker gebruikt om infecties te behandelen die moeilijker of helemaal niet meer behandeld kunnen worden. Dit is een groot risico voor mensen met een zwakke gezondheid. *Door reizen en migratie is er steeds meer kans dat er resistente bacteriën uit andere landen komen.*

(griep)pandemie

Een (griep)pandemie is de meest waarschijnlijke vorm van een grootschalige infectieziekte uitbraak die ons land- en de regio Zuid-Holland Zuid- kan treffen. Dit scenario is van toepassing op alle infectieziekten die de nationale veiligheid bedreigen. *Met name de kans op een uitbraak van vaccinatieziekten zoals mazelen, rodehond en polio is in de regio Zuid-Holland Zuid aanwezig, mede door een in bepaalde gebieden beperkte vaccinatiegraad.*

Een dergelijke uitbraak is geschaard onder het scenario griep-pandemie, aangezien de voorbereiding hierop niet verschilt van een andere infectieziekte. *De impact van een (griep)pandemie is flink toegenomen.*

Lage vaccinatiegraad in de regio

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 regio²¹. Dit levert risico's op voor ziekten als mazelen, rodehond en polio. Tijdens de laatste uitbraak van mazelen (2013/2014) zijn 399 patiënten gemeld in de regio, waarvan 29 opgenomen moesten worden in het ziekenhuis.

In dit risicoprofiel werken we scenario's "seizoensgriep" en "nieuwe ziekteverwekker" uit, aangevuld met het scenario "mazelenepidemie", aangezien dit in onze regio door de lage vaccinatiegraad een reëel risico is. Deze scenario's zijn representatief voor het hele spectrum aan infectieziekten die bedreigend kunnen zijn voor de nationale veiligheid als het gaat om oorzaken, factoren, mechanismen, gevolgen en capaciteiten.

Binnen het thema gezondheid zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Gezondheid 	• Seizoensgriep • Nieuwe ziekteverwekker • Mazelenepidemie



3.4.7 Sociaal-maatschappelijke omgeving

Landelijk dreigingsniveau

Per 12 december 2023 is het dreigingsniveau in Nederland verhoogd naar niveau 4 (substantieel). Dit betekent dat de kans op een aanslag in Nederland reëel is te noemen. Dit is het gevolg van een aantal ontwikkelingen; het gewelddadige conflict in Israël en de Palestijnse gebieden (7 oktober 2023 gestart), koranschendingen in verschillende Europese landen en de oproepen van terroristische organisaties tot het plegen van aanslagen. Recentelijke aanslagen in andere Europese landen en een aantal arrestaties van verdachten die de intentie hadden om een aanslag te plegen zijn hier voorbeelden van. Tegelijkertijd is de voorstelbare dreiging vanuit het rechts-extremisme en anti-institutioneel extremisme onverminderd aanwezig. De maatschappij krijgt in toenemende mate te maken met "boze burgers" die zich om verschillende redenen afzetten tegen de overheid.

Dat ook in de regio Zuid-Holland Zuid een reële dreiging bestaat, kan opgemaakt worden uit het feit in mei 2022 er een schietpartij heeft plaatsgevonden op een zorgboerderij in Alblasterdam. Hierbij wordt meteen duidelijk dat grof en extreem geweld niet altijd een jihadistisch perspectief hoeft te hebben.

Daarnaast vinden er ook meer afrekeningen plaats door georganiseerde internationale drugsbendes waarbij excessief geweld wordt gebruikt. Denk hierbij aan afrekeningen in het criminele circuit maar ook bomaanslagen met zwaar vuurwerk.

Uit de risicoanalyse blijkt dat het risico grof en extreem geweld hetzelfde scoort als voorgaande regionaal risicoprofiel.

22) De vaccinatiegraad, oftewel het aandeel zuigelingen, kleuters en schoolkinderen dat de vaccinaties uit het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) krijgt is nog steeds hoog. Toch is de laatste jaren een daling te zien in de vaccinatiegraad. Zo daalde bijvoorbeeld de vaccinatiegraad van BMR (bof, mazelen en rodehond) bij 2-jarigen van 96% in 2015 (provincie Zuid-Holland) naar 86% in 2023 (GGD-regio Zuid-Holland Zuid). Een hoge vaccinatiegraad is belangrijk om groepsimmunitet te behouden. Wanneer veel mensen zijn ingeënt tegen een infectieziekte, komt deze ziekte minder vaak voor (groepsbescherming). Ook kwetsbare mensen en mensen die (nog) niet zijn ingeënt, lopen dan minder risico de ziekte te krijgen.

Maatschappelijke onrust

De maatschappij krijgt in toenemende mate te maken met “boze burgers” en groepen met tegengestelde belangen die zich om verschillende redenen afzetten tegen de o.a. overheid. Steeds vaker en heftiger zien we uitingen van maatschappelijk ongenoegen en onrust uitmonden in radicaal gedrag en escaleren naar situaties die de (lokale) democratie of de openbare orde bedreigen en ondermijnen.

Steeds vaker worden besluiten van de overheid niet door iedereen geaccepteerd en de bedoeling van de besluiten in twijfel getrokken. Denk hierbij aan de avondklokrellen 23-26 januari 2021, de boerenprotesten, maar ook de oud&nieuw rellen in 's-Gravendeel (2022/2023) en Nieuw-Beijerland (2023/2024).

Polarisatie en radicalisering

Net als in andere regio's zal men in de regio Zuid-Holland Zuid rekening moeten houden met maatschappelijke trends als polarisatie en radicalisering. 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.

Vandaar dat verstoring openbare orde (boerenprotesten, rellen oud & nieuw) als nieuw risico toegevoegd is vanwege de grotere polarisatie in de samenleving. Uit de risicoanalyse blijkt dat dit risico ook behoort tot één van de hoogst scorende risico's op impact en waarschijnlijkheid.

Binnen het thema sociaal-maatschappelijke omgeving zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Categorie	Scenario's in Zuid-Holland Zuid
Sociaal-maatschappelijke omgeving 	• Grof en extreem geweld • Verstoring openbare orde

3.5 De regionale risico's in één overzicht

Tabel 1 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 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.

Risicobeoordeling Regionaal Risicoprofiel ZHZ

Nr.	Icoon	Scenario	Alblasserdam	Dordrecht	Gorinchem	Hardinxveld-Giessendam	Hendrik-Ido-Ambacht	Hoeksche Waard	Molenlanden	Papendrecht	Sliedrecht	Zwijndrecht
1.		Natuurlijke omgeving										
1.1		Overstroming dijktrajecten 16-1 t/m 16-5 Alblasserwaard										
1.2		Overstroming dijktrajecten 17-1 t/m 17-3 IJsselmonde										
1.3		Overstroming dijktrajecten 21-1 en 21-2 Hoeksche Waard										
1.4		Overstroming dijktrajecten 22-1 en 22-2 Eiland van Dordrecht										
1.5		Overstroming dijktrajecten 43-1 t/m 43-6 (grondgebied Zuid-Holland Zuid)										
1.6		Overstroming buitendijkse gebieden										
1.7		Doorbraak regionale keringen (boezemkades)										
1.8		Extreem veel neerslag										
1.9		Extreme hitteperiode										
1.10		Extreme droogte										
1.11		Extreme sneeuwval en ijzel										
1.12		Storm en windhozen										
2.		Gebouwde omgeving										
2.1		Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen										
2.2		Brand in oude binnenstad										
2.3		Instorting gebouw										
3.		Technologische omgeving										
3.1		Ongeval met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en transport										
3.2		Ongeval met gevaarlijke stoffen op spooreplacement Kijfhoek										
3.3		Buisleidingincident										
3.4		Ongeval met alternatieve brandstoffen										
3.5		Nucleair ongeval (buiten de regio)										
3.6		Ongeval bij transport of opslag van radioactief materiaal										



Nr.	Icoon	Scenario	Alblasserdam	Dordrecht	Gorinchem	Hardinxveld-Giessendam	Hendrik-Ido-Ambacht	Hoeksche Waard	Molenlanden	Papendrecht	Sliedrecht	Zwijndrecht
4.		Vitale infrastructuur en voorzieningen										
4.1		Langdurige stroomuitval										
4.2		Digitale verstoring										
4.3		Verstoring drinkwatervoorziening										
5.		Verkeer en vervoer										
5.1		Ongeval op de weg										
5.2		Ongeval in een wegtunnel										
5.3		Incident met personenvervoer op het spoor										
5.4		Incident in een treintunnel (HSL)										
5.5		Ongeval op het water										
6.		Gezondheid										
6.1		Nieuwe ziekteverwekker / seizoensgriep										
6.2		Mazelenepidemie										
7.		Sociaal maatschappelijke omgeving										
7.1		Grof en extreem geweld										
7.2		Verstoring openbare orde										

4.

Risicocommunicatie

Voor de belangrijkste regionale risico's uit dit risicoprofiel, waar met communicatie het verschil gemaakt kan worden, gaan we inzetten met risicocommunicatie.

Goed voorbereid zijn werkt

Effectieve risicocommunicatie versterkt de zelfredzaamheid van inwoners tijdens een ramp of crisis. Door mensen te bewegen zich goed voor te bereiden en handelingsperspectieven mee te geven kunnen schade en slachtoffers verminderd worden of beter nog voorkomen. Onderzoek²³ wijst uit dat mensen, die goed op de hoogte zijn van risico's in hun omgeving zich veiliger voelen, beter in staat zijn een gevaarlijke situatie te herkennen, deze te duiden en adequaat te handelen als een ramp of crisis zich daadwerkelijk voordoet. Risicocommunicatie vergroot ook de effectiviteit van crisiscommunicatie. Doordat mensen al eerder informatie hebben gehad herkennen zij tijdens een daadwerkelijke ramp of crisis eerder de risico's en gevaren en zullen zij sneller de adviezen in de crisiscommunicatie opvolgen.

Ervaringen tot nu toe

De afgelopen periode is door de veiligheidsregio en partners ingezet op risicocommunicatie over onder meer brandveiligheid, hoog water en overstromingen en de infrastructuur onderhoudsopgave. Daarbij is veelal een brede benadering aangehouden, zowel in doelgroep, boodschap en ingezette communicatiemiddelen. Er valt echter meer effect te behalen als we gericht gaan communiceren. Over het algemeen zijn risico's niet top-of-mind bij de gemiddelde inwoner of bezoeker. Met de huidige maatschappelijke vraagstukken ligt de focus vooral op de korte termijn problematiek. Als men zich al bewust is van het risico, dan is de stap naar voorbereiding en handelen niet automatisch gezet.

Uitgangspunten voor risicocommunicatie

We maken mensen bewust van wat ze kunnen en moeten doen in eerste kwartier voor zichzelf en hun naaste omgeving. En hoe ze zich kunnen voorbereiden. We doen dat gericht en op basis van behoefte. Met eenvoudige en begrijpelijke communicatie die impact heeft (emotioneert) en aanzet tot actie op de momenten dat het actueel is. Dat doen we samen met gemeenten en partners met kennis en die toegang hebben tot inwoners en ondernemers.

Hoe denken de inwoners van Zuid-Holland Zuid over de risico's?

Bij het bepalen van de focus voor risicocommunicatie letten we vooral op die onderwerpen waar echt het verschil gemaakt kan worden met communicatie. Het gaat dan om de onderwerpen die het grootste risico vormen of de meeste impact hebben, waar de grootste informatiebehoefte ligt en waarover mensen zich het meeste zorgen maken of moeten maken.

Twee maal per jaar onderzoekt de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) wat Nederlanders als bedreigend ervaren voor de veiligheid. Er is ook een vergelijking gemaakt hoe de inwoners van Zuid-Holland Zuid hierover denken.

In onze regio maken mensen zich het meest zorgen over cyberdreiging, infectieziekten, extreem weer, terrorisme en geo-politieke dreiging. Zij achten de kans van infectieziekten, cyberdreigingen, spanningen tussen bevolkingsgroepen, het stoppen van vitale processen en extreem weer het grootst. Opvallend is dat overstromingen niet in de top-5 voorkomt, terwijl dit wel bij de grootste risico's in Zuid-Holland Zuid staat.

23) O.a Bakker, Kerstholt & Giebels, 2018; Kievik & Gutteling, 2011; Witte & Allen, 2000

Bijna de helft van de Nederlanders heeft (helemaal) geen vertrouwen in de overheid. Datzelfde geldt voor de mensen in Zuid-Holland Zuid. Vanuit de gedachte dat mensen pas iets aannemen als zijn de afzender vertrouwen, willen we daarom inzetten op betrouwbare informatie via bekende afzenders. Opvallend is dat de mensen in Zuid-Holland Zuid minder actief informatie opzoeken. Alleen wel over transportongevallen, overstromingen en een milieuramp of chemisch incident.

Risicocommunicatiestrategie

We nemen deze bevindingen uit onderzoek en onze eerdere ervaringen mee in de risicocommunicatiestrategie die vanaf 2025 verder uitgerold wordt. In 2024 richten we ons op het aanbrengen van de focus, de samenwerking in het netwerk, het in kaart brengen van doelgroepen en het afstemmen van de boodschap op deze doelgroepen.

5.

Input vanuit gemeenten voor beleidsplan

Input vanuit gemeenten voor beleidsplan

Volgt uit zienswijzen na de zomer 2024.

Bijlage 1

Uitwerking scenario's

Inhoud

Toelichting uitwerking scenario's 51

	1. Natuurlijke omgeving	54
	Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied	55
1.1	Overstroming dijktrajecten 16-1 t/m 16-5 (Alblasserwaard)	61
1.2	Overstroming dijktrajecten 17-1, 17-2 en 17-3 (IJsselmonde)	65
1.3	Overstroming dijktrajecten 21-1 en 21-2 (Hoeksche Waard)	68
1.4	Overstroming dijktrajecten 22-1 en 22-2 (Eiland van Dordrecht)	71
1.5	Overstroming dijktrajecten 43-1 t/m 43-6 (grondgebied Zuid-Holland Zuid)	74
1.6	Overstroming buitendijkse gebieden	78
1.7	Doorbraak regionale keringen (boezemkades)	81
1.8	Extreem veel neerslag	88
1.9	Extreme hitteperiode	91
1.10	Extreme droogte	94
1.11	Extreme sneeuwval en ijzel	97
1.12	Storm en windhozen	100
	Risicodiagram natuurlijke omgeving	102
	2. Gebouwde omgeving	103
2.1	Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen	104
2.2	Brand in oude binnenstad	106
2.3	Instorting van een gebouw	108
	Risicodiagram gebouwde omgeving	112
	3. Technologische omgeving	113
3.1	Ongeval met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en transport	114
3.2	Ongeval met gevaarlijke stoffen op spooreplacement Kijfhoek	120
3.3	Buisleidingincident	124
3.4	Ongeval met alternatieve brandstoffen: Li-ion, LNG, CNG en H2	128
	Risicodiagram technologische omgeving	133

	4. Vitale infrastructuur en voorzieningen	134
	4.1 Langdurige stroomuitval	135
	4.2 Digitale verstoring	139
	4.3 Verstoring drinkwatervoorziening	141
	Risicodiagram vitale infrastructuur en voorzieningen	143
	5. Verkeer en vervoer	144
	5.1 Ongeval op de weg	145
	5.2 Ongeval in een wegtunnel	148
	5.3 Incident met personenvervoer op het spoor	151
	5.4 Incident in treintunnel (HSL)	153
	5.5 Ongeval op het water	156
	Risicodiagram verkeer en vervoer	159
	6. Gezondheid	160
	6.1 Pandemie/epidemie	163
	6.2 Mazelenepidemie	167
	Risicodiagram gezondheid	169
	7. Sociaal maatschappelijke omgeving	170
	7.1 Grof en extreem geweld	171
	7.2 Verstoring openbare orde	175
	Risicodiagram sociaal maatschappelijke omgeving	177

Toelichting uitwerking scenario's

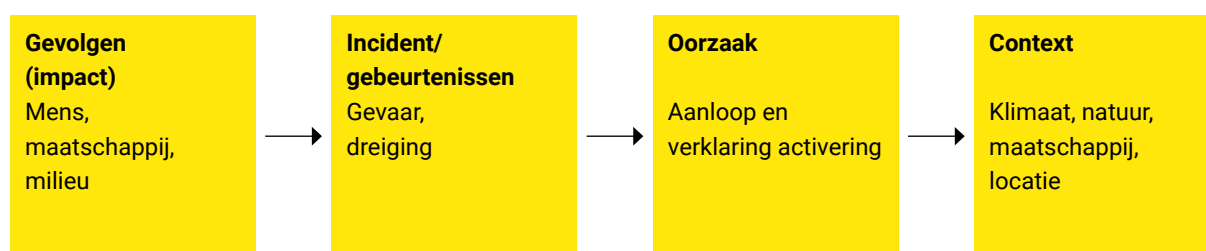
Algemeen

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

Een scenario geeft 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 incidentscenario



De in hoofdstuk 3 'Risicoanalyse en scenario's' 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 VRZHZ. Bij de meer generieke scenario's is soms een voorbeeld achterwege gelaten. De scenario's en voorbeeld uitwerkingen zijn opgesteld door experts in diverse multidisciplinaire bijeenkomsten. Zij hebben zich daarbij gebaseerd op bestaande planvorming, werkelijk gebeurde incidenten, literatuurstudie en eigen ervaringen. Een overzicht van geraadpleegde experts is te vinden in bijlage 3.

Beoordeling van impact en waarschijnlijkheid

Per incidentscenario is een impactanalyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de aard en omvang van de gevolgen. Deze impactanalyse is uitgevoerd conform de 'Handreiking regionaal risicoprofiel'. De impactcriteria waarop een beoordeling per uitgewerkt scenario heeft plaatsgevonden worden in de volgende tabel weergegeven.

Impactcriteria

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

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 indeling impactcriteria

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

Voor een toelichting op en de kwantificering van de maatlat van de 10 impactcriteria wordt verwezen naar bijlage 2. 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 incidentscenario. 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 indeling waarschijnlijkheid

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

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



1.

Natuurlijke omgeving



Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied

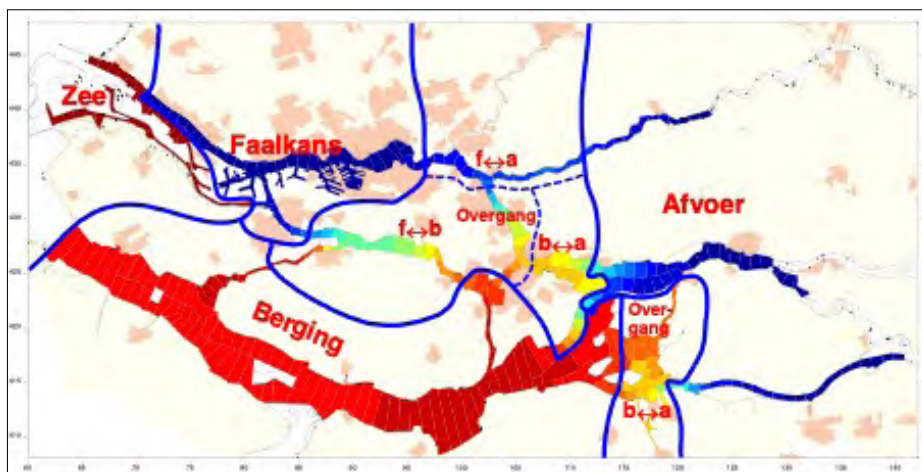
Door de ligging van de regio Zuid-Holland Zuid (ZHZ), tussen de grote rivieren, bestaat de kans dat hoogwater tot overlast of overstromingen leidt. Zowel de delen die niet door dijken worden beschermd, het buitendijks gebied, als de delen die wel door dijken worden beschermd, het binnendijks gebied, kunnen bedreigd worden door het water. De regio Zuid-Holland Zuid ligt in het **benedenrivierengebied**. De waterstanden in dit gebied worden bepaald door stormvloed vanuit zee en door (hoge) rivierafvoeren, waarbij de rivieren veel water afvoeren vanuit de hoger gelegen gebieden richting zee. Hoge waterstanden kunnen worden beperkt door het sluiten of openen van **stormvloedkeringen**: de Maeslantkering, de Hartelkering, de Hollandse IJsselkering en de Haringvlietsluizen. Daarnaast kan het Volkerak-Zoommeer ingezet worden om extra water vanuit het Hollands Diep te bergen en daarmee de waterstand op de Oude Maas bij Dordrecht en de Noord te verlagen.

>> **Figuur 1: Ligging van waterkeringen in het Benedenrivierengebied**



Aan de hand van de dominante bedreiging kan het Benedenrivieren worden opgesplitst in vijf deelgebieden (zie figuur 2).

>> **Figuur 2: Deelgebieden: zee-, faalkans-, afvoer-, bergings- en overgangsgebied ¹**



Het gebied van de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid ligt, van west naar oost gezien, in het bergingsgebied, het overgangsgebied en het afvoergebied.

1) bron: Hydraulische Belastingen Benedenrivieren, 1230087-004-HYE-0001, Deltares 2017

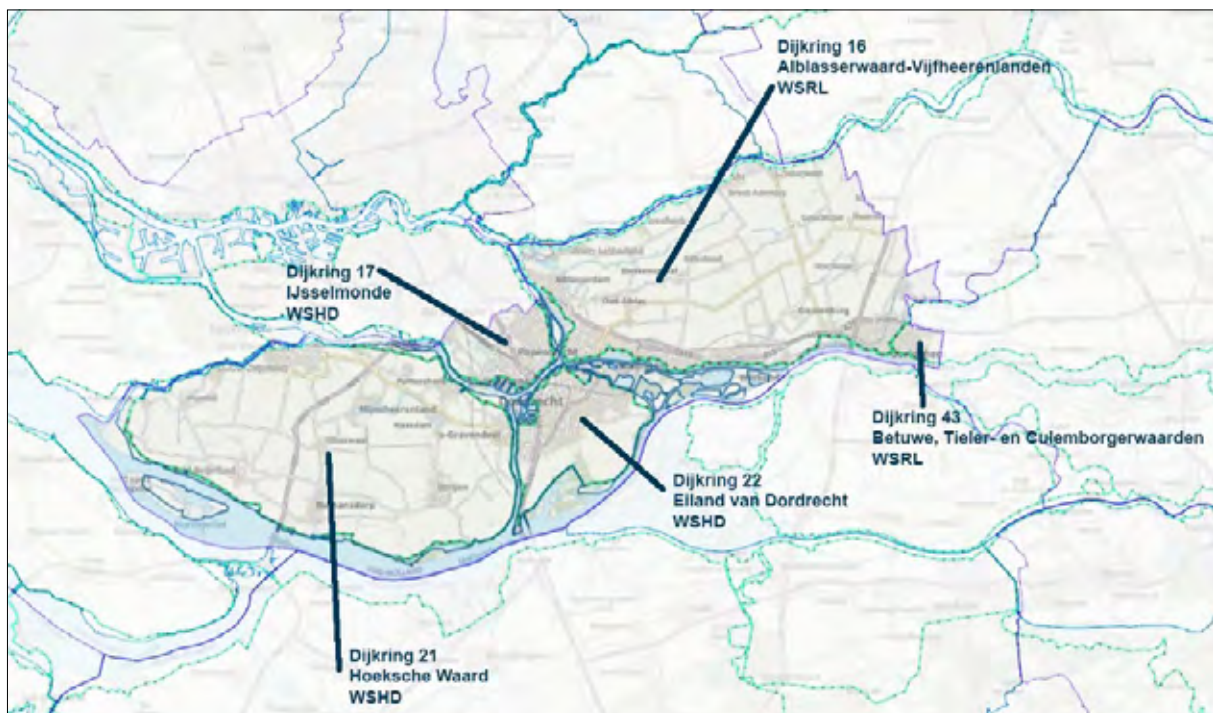
De deelgebieden zijn:

- Afvoergebied:** Hier is hoofdzakelijk de invloed van de rivierafvoer van belang. De hoogwatergolf kan meerdere dagen aanhouden. Hierdoor kunnen overstromingen in het rivierengebied omvangrijk zijn.
- Zeegebied:** Hier is de invloed van getij en stormvloed dominant. De stormvloeden gaan samen met veel wind, waardoor golven (lokaal opgewekt en doordringing van golven op zee) een belangrijke rol spelen. Bij hoge stormvloeden zijn de Europoortkeringen gesloten wat nog enige opstuwing in het Europoortgebied veroorzaakt.
- Faalkansgebied:** De overheersende bedreigingen worden in dit gebied gevormd door middelbare stormvloeden, in combinatie met het falen van de sluiting van de Europoortkeringen waardoor een stormvloed het benedenrivierengebied kan bereiken. Omdat de Europoortkeringen pas kort voor het hoogwater worden gesloten is er bij een eventueel mislukken van de sluiting vrijwel geen reactietijd meer.
- Bergingsgebied:** De overheersende bedreigingen worden in dit gebied gevormd door hoge (maar niet extreme) rivierafvoeren die samenvallen met middelbare stormvloeden, die de afvoer vanuit de Rijn- en Maasmonding naar zee enige tijd stremmen. De Europoortkeringen zijn meestal gesloten. Door de relatief hoge afvoer zijn de hoge waterstanden in dit gebied gevoelig voor de stormduur, al dan niet in combinatie met het faseverschil tussen opzet en getij. Het Volkerak-Zoommeer kan ingezet worden om extra water te bergen en daarmee de waterstand te verlagen.
- Overgangsgebied:** In het overgangsgebied is sprake van een combinatie van bovenstaande bedreigingen in wisselende samenstelling.
Er komen drie overgangen voor:
- f-a: De maatgevende situatie is altijd met open Europoortkeringen, maar gaande van het faalkansgebied naar het rivierengebied wordt de rol van de rivierafvoer steeds belangrijker en die van de stormopzet minder.
 - f-b: De maatgevende situatie gaat gaande van faalkansgebied naar bergingsgebied van open naar dichte Europoortkeringen, waarbij situatie met een hoge (maar niet extreem) afvoer die samenvalt met een middelbare stormvloed steeds belangrijker wordt.
 - b-a: De maatgevende situatie gaat gaande van berging naar afvoergebied van dichte naar open stormvloedkeringen waarbij de rol van de afvoer steeds hoger wordt en die van de stormopzet terugloopt.

Primaire waterkeringen

Nederland wordt beschermd tegen overstromingen vanuit de Noordzee of de grote rivieren door een stelsel van primaire waterkeringen: duinen, dijken, dammen en stormvloedkeringen. Deze waterkeringen zijn opgedeeld in dijktrajecten die zijn aangewezen en genormeerd (van omgevingswaarde voorzien) in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Een dijktraject is een deel van een waterkering waarop een omgevingswaarde (voorheen norm) van toepassing is. In het gebied van VRZHZ wordt een deel van de dijktrajecten beheerd door waterschap Hollandse Delta en een deel door waterschap Rivierenland (zie figuren 3a en 3b).

>> **Figuur 3a: Overzichtsk kaart van de gebieden in Zuid-Holland Zuid die voorheen dijkkringen werden genoemd**



Dijkring		Inliggende veiligheidsregio
16	Alblasserwaard en Vijfheerenlanden	Zuid-Holland Zuid, Utrecht, Gelderland-Zuid (gebied bij Asperen)
43	Betuwe en Tieler- en Culemborgerwaarden	Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Zuid-Holland Zuid (Gorinchem Oost)
17	IJsselmonde	Rotterdam Rijnmond, Zuid-Holland Zuid (Zwijndrechtse Waard)
21	Hoeksche Waard	Zuid-Holland Zuid
22	Eiland van Dordrecht	Zuid-Holland Zuid

In het Besluit kwaliteit leefomgeving is het begrip ‘dijktraject’ als volgt omschreven: “Een dijktraject is een deel van een waterkering waarop een omgevingswaarde van toepassing is.”

>> **Figuur 3b: Dijktrajecten in het Benedenrivierengebied (bron: Waterveiligheidsportaal)**



Binnen het gebied van de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid gelden de volgende omgevingswaarden en veiligheidsbeoordelingen:

Dijkring	Beheerder	Dijktraject	Signaleringswaarde	Ondergrens	Veiligheidsbeoordeling	Beheerders-oordeel: waarschijnlijkheid doorbraak gehele dijkkring
Alblasserwaard	WSRL	16-1	1:100.000	1:30.000	Voldoet ruim niet aan de ondergrens	Mogelijk
Alblasserwaard	WSRL	16-2	1:30.000	1:10.000	Voldoet ruim niet aan de ondergrens	
Alblasserwaard	WSRL	16-3	1:30.000	1:10.000	Voldoet ruim niet aan de ondergrens	
Alblasserwaard	WSRL	16-4	1:30.000	1:10.000	Voldoet ruim niet aan de ondergrens	
IJsselmonde	WSHD	17-1	1:3.000	1:1.000	Voldoet niet aan de ondergrens	Onwaarschijnlijk
IJsselmonde	WSHD	17-3	1:100.000	1:30.000	Voldoet ruim niet aan de ondergrens	
Hoeksche Waard	WSHD	21-1	1:3.000	1:1.000	Voldoet niet aan de ondergrens	Mogelijk
Hoeksche Waard	WSHD	21-2	1:300	1:100	Voldoet niet aan de ondergrens	
Eiland van Dordrecht	WSHD	22-1	1:3.000	1:1.000	Voldoet niet aan de ondergrens	Mogelijk tot Onwaarschijnlijk
Eiland van Dordrecht	WSHD	22-2	1:10.000	1:3.000	Voldoet aan de ondergrens maar niet aan de signaleringswaarde	

WSRL = Waterschap Rivierenland / WSHD = Waterschap Hollandse Delta

Tabel 1: Omgevingswaarden en veiligheidsbeoordelingen per dijktraject

Iedere twaalf jaar brengt de beheerder verslag uit aan de Minister van Infrastructuur en Water over de algemene waterstaatkundige toestand van de primaire waterkering.

Signaleringswaarde

De signaleringswaarde is een overstromingskans voor een dijktraject, die samen met de ondergrens, als omgevingswaarde (veiligheidsnorm) in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Alle dijktrajecten van primaire waterkeringen in Nederland hebben een signaleringswaarde gekregen tussen de 1 in 300 jaar en 1 in 1.000.000 jaar. Periodiek wordt beoordeeld of dijktrajecten van primaire waterkeringen nog aan de signaleringswaarde voldoen. Als een dijktraject niet meer aan de signaleringswaarde voldoet, is dit een signaal dat deze op termijn versterkt moet worden. Als uit de twaalf jaarlijkse beoordeling blijkt dat de overstromingskans voor een dijktraject groter is dan deze waarde, moet dit worden gemeld aan de minister van Infrastructuur en Water. Het bereiken van de signaleringswaarde is één van de voorwaarden voor subsidiëring van maatregelen.

Ondergrens

De ondergrens geeft de maximaal toelaatbare faalkans voor een dijktraject aan. Dit is de overstromingskans waarop de waterkering minimaal berekend moet zijn. De ondergrens is dus de maximaal toelaatbare waarde van de overstromingskans. Als hieraan wordt voldaan, is het basisbeschermingsniveau gewaarborgd. In 2050 moeten alle waterkeringen hieraan voldoen.

Veiligheidsbeoordeling

De eerste beoordelingsronde, van 2017 t/m 2022 is afgerond en alle dijktrajecten zijn beoordeeld. De beoordelingen zijn beschikbaar in het Waterveiligheidsportaal².

Beheerdersoordeel

Het beheerdersoordeel is een inschatting van de waarschijnlijkheid van een dijkdoorbraak zoals beschreven in de scenario's in dit Risicoprofiel en volgens de methodiek beschreven in bijlage 2.

Zettingsvloeiing

Door morfologische processen in de Dordtse Kil, Oude Maas en Spui is 'zettingsvloeiing' in dit gebied van belang.

In de Dordtsche Kil zijn in 2012, in de Oude Maas bij Hoogvliet en Spijkenisse in 2013 en in het Spui bij Hekelingen en Oud-Beijerland in 2013, noodmaatregelen uitgevoerd (bestorting van diepe stroomgeulen) om het ontstaan van het faalmechanisme zettingsvloeiing te voorkomen onder primaire waterkeringen langs de Dordtsche Kil, de Oude Maas en het Spui. In het Spui en de Oude Maas zijn in 2018 nog extra maatregelen uitgevoerd.

Het faalmechanisme zettingsvloeiing kan pas visueel worden waargenomen als (een gedeelte van) de primaire waterkering al is afgeschoven. Met het meten en monitoren van waterspanningen in de primaire waterkeringen kan eerder het ontstaan van het faalmechanisme worden gedetecteerd. Waterschap Hollandse Delta heeft daarom waterspanningsmeters in primaire waterkeringen langs de Dordtsche Kil, de Oude Maas en het Spui aangebracht.

Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid en waterschap Hollandse Delta voeren een gezamenlijk monitoringsprogramma uit op de ontwikkeling van stroomgeulen in het Benedenrivierengebied. Door de uitvoering van het Kierbesluit, de verdieping van de Nieuwe Waterweg, en andere werkzaamheden in de rivieren zouden stroomsnelheden in het Benedenrivierengebied kunnen toenemen, waardoor snellere ontwikkeling van (diepe) stroomgeulen zou kunnen ontstaan.

2) [Waterveiligheidsportaal](#)



1.1 Overstroming dijktrajecten 16-1 t/m 16-5 (Alblasserwaard)

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Overstroming normvakken 16-1 t/m 16-5
Aanduiding risicodiagram	Overstroming 16

Context

Dijktrajecten of normvakken (16-1 t/m 16-5) vormen samen de ring (voorheen dijkkring 16) Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden en beschermen een gebied van circa 39.230 hectare met circa 240.000 inwoners. De Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden ligt grotendeels in de provincie Zuid-Holland, voor een deel in de provincie Utrecht (gemeente Vijfheerenlanden) en voor een klein deel in de provincie Gelderland (gemeente West-Betuwe voor Asperen en Heukelum). De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland. Het gebied bevat acht inliggende gemeenten, zie tabel 2.

Gemeenten in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden	
Alblasserdam	
Gorinchem*)	
Hardinxveld-Giessendam	
Molenlanden	Voorheen gemeente Giessenlanden en Molenwaard, laatstgenoemde bestaande uit gemeente Graafstroom, Liesveld en Nieuw-Lekkerland.
Papendrecht	
Sliedrecht	
Vijfheerenlanden**) let op: Provincie Utrecht en Veiligheidsregio Utrecht.	Voorheen gemeente Leerdam, Vianen en Zederik.
West-Betuwe***) voor een gedeelte van Lingewaal (Asperen en Heukelum), let op: Provincie Gelderland en Veiligheidsregio Gelderland-Zuid.	Voorheen gemeente Lingewaal, Neerijnen en Geldermalsen.

Tabel 2: gemeenten gelegen in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden

*) Gorinchem-Oost ligt in de Tieler- en Culemborgerwaarden bij een eventuele evacuatie is coördinatie tussen normvakken 16-1 t/m 16-5 en 43-1 t/m 43-6 noodzakelijk.

**) Een gedeelte van de gemeente Vijfheerenlanden bevindt zich weliswaar in normvakken 16-1 t/m 16-5, maar behoort tot de Veiligheidsregio Utrecht (Provincie Utrecht).

***) Een gedeelte van de gemeente West-Betuwe (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 ring vormt, maar behoort tot de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid (Provincie Gelderland).

Primaire waterkeringen

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 normvakken 16-1 t/m 16-5 wordt gesloten door de Diefdijklinie (Oostzijde), dit betreft een waterkering van circa 25 km die tot het stelsel van primaire waterkeringen behoort, maar alleen water moet keren bij een doorbraak in de dijktrajecten 43-1 t/m 43-6.

Scenario

Als uitgangspunt voor dit scenario zijn de laatste overstromingsmodellen van Waterschap Rivierenland gebruikt. De gekozen waterstanden passen bij de kans 'mogelijk' en komen statistisch eens in de 1.000 jaar voor. Er is een doorbraaklocatie gekozen die de uitdagingen bij een evacuatie van deze dijkkring inzichtelijk maken. De gevolgen in slachtoffers en getroffen en getroffenen zijn berekend met de Schade en Slachtoffer module. Het aantal gewonden is ingeschat op vier maal het aantal dodelijke slachtoffers. 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 plaatsvindt.

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 voor het moment 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 "Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied" in het hoofdstuk 1, bijlage 1.

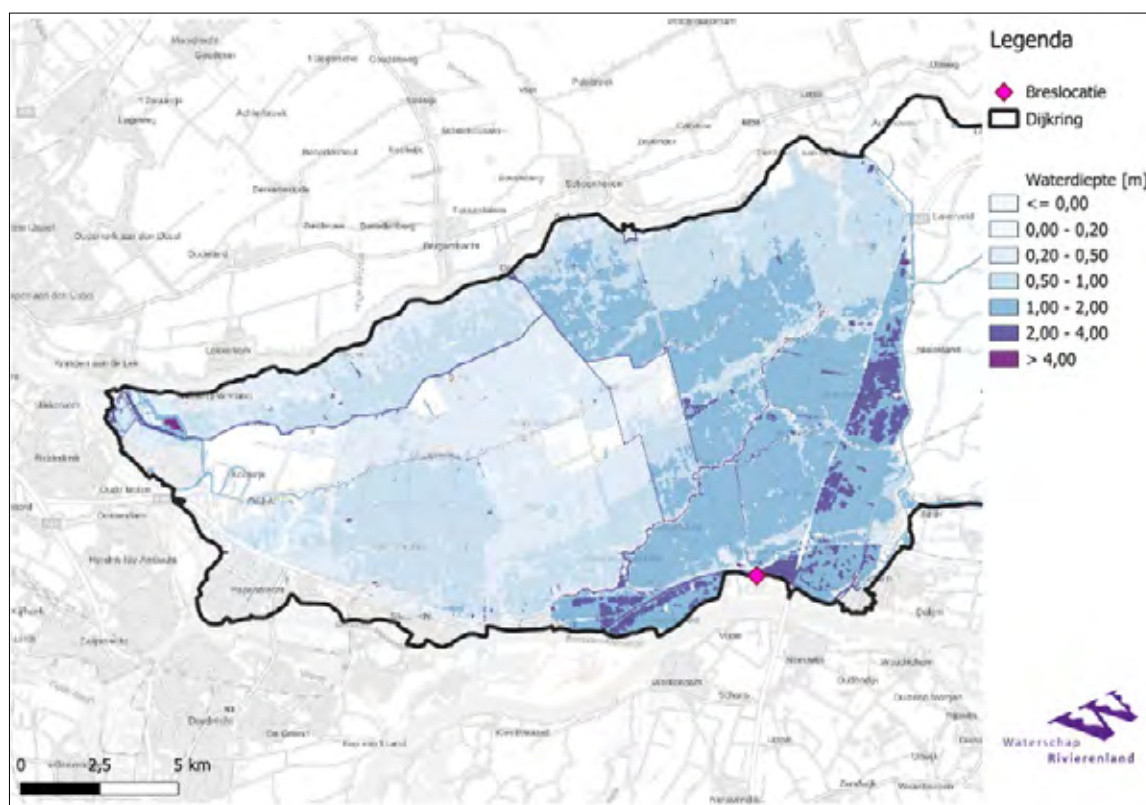
Incident

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.

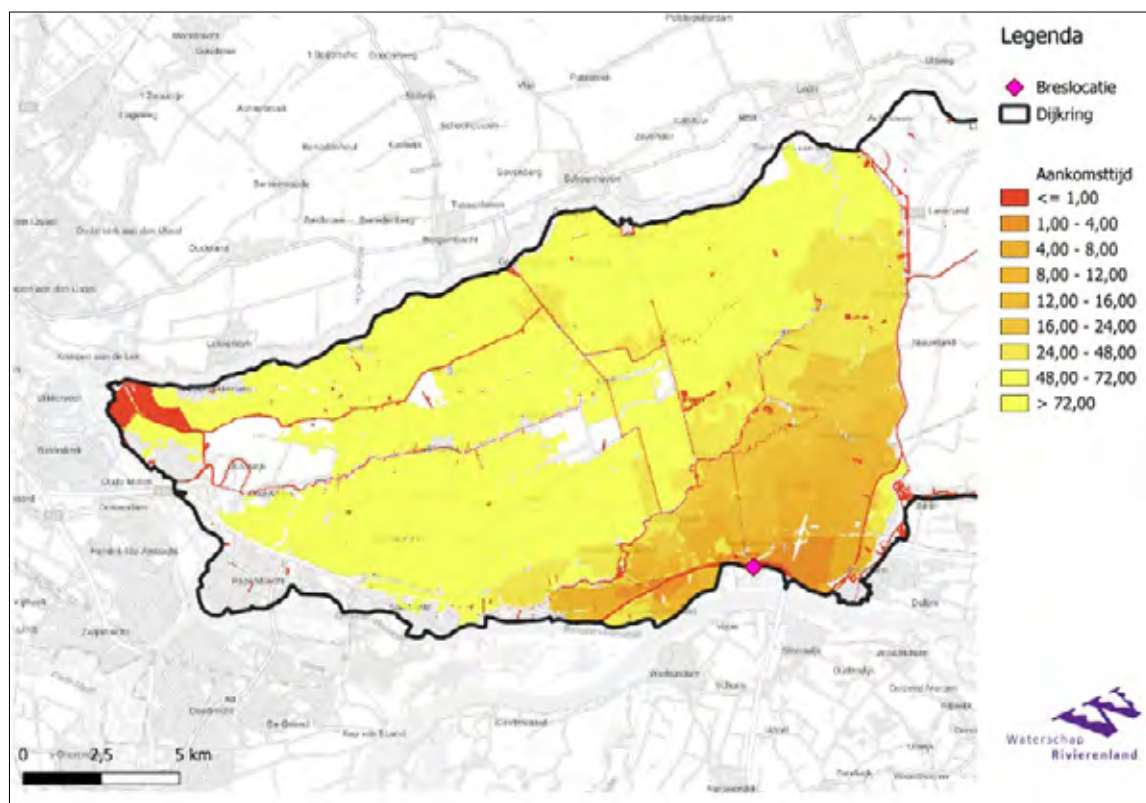
Binnen enkele uren zijn evacuatie routes aan de zuidzijde van dijkkring 16 niet meer toegankelijk. Binnen een halve dag staan de eerste woonkernen onder water en is de maatschappelijke impact al immens. Met circa twee dagen staat ook de noordzijde van dijkkring 16 onder water. In totaal worden 66.570 personen getroffen waarvan er 215 overlijden. De schade bedraagt 4.2 miljard euro.

Pas als daadwerkelijk dijkdoorbraken optreden, wordt het mogelijk de omvang van de overstroming in te schatten. Bij nadere uitwerking van dit scenario is daarom mogelijk een uitwerking van verschillende deelscenario's nodig.

>> Figuur 4: Maximale waterdiepte in meters



>> Figuur 5: Tijd tot eerste inundatie (onderwaterzetting) in uren



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	D hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	E
3.1 Kosten	E
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	C
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	E
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaarbestuur	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	C

Waarschijnlijkheid

De beheerders oordelen dat de overstromingskans uitkomt in de klasse 1/100 – 1/1.000 per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk).



1.2 Overstroming dijktrajecten 17-1, 17-2 en 17-3 (IJsselmonde)

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Overstroming dijktrajecten 17-1, 17-2 en 17-3 Dijkkring 17 IJsselmonde
Aanduiding risicodiagram	Overstroming 17

Context

De dijkkring IJsselmonde is 62 km lang en ligt langs de rivieren de Nieuwe Maas (noordzijde), de Noord (oostzijde) en de Oude Maas (westzijde en zuidzijde). De dijkkring beschermt een gebied van circa 12.550 hectare met circa 443.300 inwoners en 6 inliggende gemeenten. Er bevindt zich een uitgebreid stelsel regionale waterkeringen in het gebied, waaronder boezemkaden en compartimenteringskeringen.

Dijkkring 17 IJsselmonde is verdeeld in 3 dijktrajecten:

- Dijktraject 17-1 ligt in het zuiden langs de Noord en Oude Maas
- Dijktraject 17-2 loopt vanaf Hoogvliet tot aan de Brienenoordbrug
- Dijktraject 17-3 ligt vanaf de Brienenoordbrug tot voorbij Ridderkerk

Gemeenten	Veiligheidsregio
Rotterdam	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
Albrandswaard	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
Barendrecht	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
Ridderkerk	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
Hendrik-Ido-Ambacht	Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Zwijndrecht	Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

Tabel 3: gemeenten gelegen in dijkkring IJsselmonde

>> **Figuur 6: Dijktrajecten 17-1, 17-2 en 17-3**



Er zijn berekeningen gemaakt met een doorbraak langs diverse delen van dit dijktraject, waardoor het berekende aantal slachtoffers (998 slachtoffers) en de berekende schade (ruim 40 miljard euro) hoog is. Vanuit de risicobenadering (risico = kans x gevolg) komt dat de overstromingskans klein is. Vandaar de vastgestelde norm van 1:100.000 per jaar.

De normeringen van de dijktrajecten zijn in de Tabel 1 'Omgevingswaarden en veiligheidsbeoordelingen per dijktraject' opgenomen.

Scenario

Als uitgangspunt voor dit scenario zijn de analyses van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 17 IJsselmonde gebruikt (mei 2014). Dit scenario beperkt zich tot een overstroming van één dijktraject. Het is echter zeer waarschijnlijk dat de dreiging van een overstroming gelijktijdig bij meerdere dijktrajecten optreedt, met mogelijk een overstroming achter meerdere dijktrajecten tot 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.

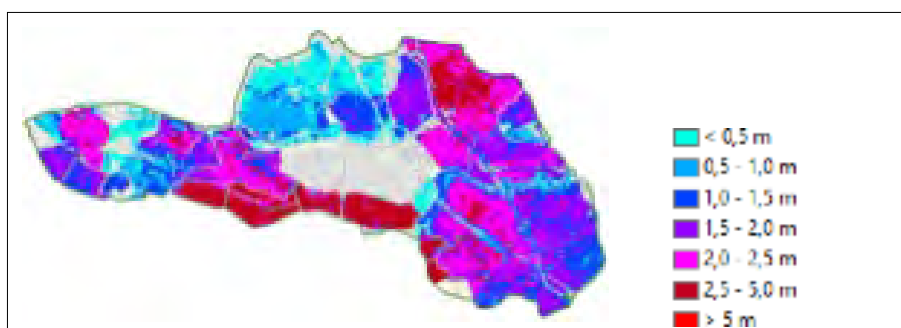
In de dagen voor de overstroming geeft de weersverwachting een toenemende kans op storm langs de kust, waar en hoe zwaar de storm zal zijn, is dan nog niet duidelijk. De verwachting voor het moment dat de storm op zijn hevigst zal zijn, wordt steeds nauwkeuriger. De waterstanden op de grote rivieren 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 overgangsgedebied 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 "Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied" in het hoofdstuk 1, bijlage 1.

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 beleidsplan is daarom mogelijk een uitwerking van verschillende deelscenario's nodig.

>> Figuur 7: Kaart maximale waterdiepten bij zeer kleine kans



Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden	D-E
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	E
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	E
3.1 Kosten	D-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	B
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	C

Waarschijnlijkheid

Omdat er nog dijkversterkingen moeten plaatsvinden om aan de normeringen te voldoen is het beheerdersoordeel over de kans op een overstroming van de Zwiendrechtse Waard (dijktraject 17-1) in dijkkring 17 klasse B (onwaarschijnlijk).



1.3 Overstroming dijktrajecten 21-1 en 21-2 (Hoeksche Waard)

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Overstroming dijktrajecten 21-1 en 21-2 Dijkkring 21 Hoeksche Waard
Aanduiding risicodiagram	Overstroming 21

Context

Dijkkring 21 Hoeksche Waard is verdeeld in twee dijktrajecten:

- Dijktraject 21-1 ligt langs de noordrand
- Dijktraject 21-2 ligt aan de zuidzijde

Dijktrajecten 21-1 en 21-2 vormen samen dijkkring 21 Hoeksche Waard en beschermen een gebied van circa 24.550 hectare met circa 89.760 inwoners in de gemeente Hoeksche Waard.

De primaire waterkering rond de dijkkring Hoeksche Waard is 69,4 km lang. De primaire waterkeringen liggen langs de rivieren het Spui (westzijde), de Oude Maas (noordzijde), Dordtsche Kil, (oostzijde), Hollands Diep en Haringvliet (zuidzijde).

Er bevindt zich een uitgebreid stelsel regionale waterkeringen in het gebied, waaronder boezemkaden en compartimenteringskeringen.

>> Figuur 8: dijktrajecten 21-1 en 21-2



Compartimenteringskeringen

Specifiek voor de Hoeksche Waard is het stelsel van compartimenteringsdijken, die de dijkkring in vele kleinere compartimenten verdeeld. De faalkans van deze compartimenteringsdijken is van belang voor de afleiding van de norm. Vanuit het landelijke traject is uitgegaan dat deze compartimenteringskeringen 'standzeker' zijn (faalkans = 0). In de landelijke Stuurgroep Deltaprogramma is aangegeven, dat deze aanname nog kritisch beschouwd zou moeten worden.

De compartimenteringskeringen aan de zuidzijde liggen dicht achter de primaire waterkeringen en omsluiten de oude 'opwassen' (relatief hoge polders). Deze polders hebben vooral een agrarische functie. Achter de compartimenteringsdijken liggen oudere, diepere polders met de woonkernen en de lokale industriegebieden. Bij de berekeningen is aangenomen dat de compartimenteringskeringen 'standzeker' zijn, d.w.z. ze blijven in stand, ook al staat het water tot de kruin. Dat betekent dat de polder zelf helemaal vol kan stromen, maar daarbuiten zou geen schade optreden of slachtoffers vallen.

Vanuit het waterschap Hollandse Delta is voorgesteld om de signaleringswaarde voor dijktraject 21-2 te verhogen van 1:300 per jaar naar 1:1.000 per jaar vanwege de gevoeligheid van de aanname van standzekere compartimenteringskeringen. Met dit voorstel is niet ingestemd bij de vaststelling van de huidige normering van dijktraject 21-2.

De normeringen van de dijktrajecten zijn in de Tabel 1 'Omgevingswaarden en veiligheidsbeoordelingen per dijktraject' opgenomen.

Scenario

Als uitgangspunt voor dit scenario zijn de analyses van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 21 Hoeksche Waard 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 dijktrajecten optreedt, met mogelijk een overstroming in meerdere dijktrajecten 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 voor het moment 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 "Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied" in het hoofdstuk 1, bijlage 1.

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.

Gevolgen (impact)

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	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	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

Het beheerdersoordeel is dat de overstromingskans uitkomt in de klasse 1/100 – 1/1000 per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk).



1.4 Overstroming dijktrajecten 22-1 en 22-2 (Eiland van Dordrecht)

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Overstroming normvakken 22-1 en 22-2 Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht
Aanduiding risicodiagram	Overstroming 22

Context

Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht is verdeeld in twee dijktrajecten. Dijktraject 22-1 ligt langs de zuidzijde en wordt begrensd door de compartimenteringsdijk, de Wioldrechtse Zeedijk. Dijktraject 22-2 ligt aan de noordzijde.

Dijktrajecten 22-1 en 22-2 vormen tezamen dijkkring 22 Eiland van Dordrecht en beschermen een gebied van 4.910 hectare met circa 121.450 inwoners in de gemeente Dordrecht. Ca 13.780 inwoners zijn woonachtig zijn in buitendijks gebieden.

De primaire waterkering rond de dijkkring Eiland van Dordrecht is 37,1 km lang. De keringen liggen langs de rivieren de Dordtsche Kil (westzijde) Oude Maas (noordwest zijde), de Beneden Merwede en Wantij (noordzijde), de Nieuwe Merwede (oostzijde) en het Hollands Diep (zuidzijde).

Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht is op grond van de Waterwet ontworpen op een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. Er bevindt zich een stelsel regionale waterkeringen in het gebied, compartimenteringskeringen.

Overstromingsberekening Voorstraat

Voor dijktraject 22-2 bij de Voorstraat is een afwijkende overstromingsberekening doorgevoerd. De Voorstraat in Dordrecht is al eeuwen een primaire waterkering voor de binnenstad van Dordrecht. Ook in 1953 is deze dijk niet doorgebroken, maar is er wel water over de kruin gestroomd. Daarom is in de overstromingsberekening niet uitgegaan van een 'bres' in de Voorstraat (zodat het water snel en diep de binnenstad kan instromen en veel schade en slachtoffers eist), maar is uitgegaan van een overstroming van de kruin van de dijk. Daardoor is de hoeveelheid water aanzienlijk kleiner en de schade en slachtoffers beperkt. Daarom is de overstromingsberekening voor deze locatie niet vergelijkbaar met elders in Nederland.

Scenario

Als uitgangspunt voor dit scenario zijn de analyses van Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht 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 in het Benedenrivierengebied optreedt, met mogelijk overstromingen 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 voor het moment 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 "Overstromingsscenario's in het Benedenrivierengebied" in het hoofdstuk 1, bijlage 1.

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)

De impact is afhankelijk van de plaats van de doorbraak, waarbij een doorbraak van dijktraject 22-2 in het stedelijke gebied een veel hogere impact zou hebben dan een dijkdoorbraak van dijktraject 22-1 in het landelijke gebied.

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

Waarschijnlijkheid

Het beheerdersoordeel voor een overstroming van dijktraject 22-1 is klasse C (mogelijk).



1.5 Overstroming dijktrajecten 43-1 t/m 43-6 (grondgebied Zuid-Holland Zuid)

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Overstroming dijktrajecten 43-1 t/m 43-6 (gedeelte Gorinchem-Oost, Hoog Dalem)
Aanduiding risicodiagram	Overstroming 43

Context

Een relatief klein gedeelte (ca. 6,5 km²) van het grondgebied van de VRZHZ is gelegen binnen Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden. Het betreft een gedeelte van de gemeente Gorinchem (Linge, Wijdschild, Dalem, Laag Dalem, Laag Dalem Zuid en Hoog Dalem). In dit gebied wonen ca. 12.200 mensen.

Het overstromingsscenario van normdijktraject 43-1 t/m 43-6 in zijn totaliteit, is uitgewerkt in het regionaal risicoprofiel van buurregio Veiligheidsregio Gelderland-Zuid. Het regionaal risicoprofiel Zuid-Holland Zuid 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 regio 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 gebied liggen de gemeenten Arnhem (Zuid), Lingewaard, Over-Betuwe, Neder-Betuwe, Tiel, West-Betuwe (voor Neerijnen en Geldermalsen), Buren, Culemborg, Lingewaal en Gorinchem (Oost). Met name het oostelijk deel van het gebied is sterk verstedelijkt met plaatsen zoals Arnhem (Zuid), Elst, Huissen en Bommel. Daarnaast liggen verspreid door het gebied 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 9: Ligging (norm)dijktraject 43-1 t/m 43-6**



De Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden liggen in de provincie Gelderland en (voor een klein gedeelte) in de provincie Zuid-Holland. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door de Nederrijn en de Lek, aan de oostzijde door het Pannerdensch kanaal, aan de zuidzijde door de Waal en de Boven-Merwede aan de westzijde door de Diefdijklinie (figuur 9). Het gebied wordt omsloten door de normdijktrajecten 43-1 t/m 43-6.

De totale lengte van de waterkeringen die tot het nationale systeem horen 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 normvakken 43-1 t/m 43-6 ligt een aantal kunstwerken als onderdeel van de primaire waterkeringen van normdijktraject 43-1 t/m 43-6. Deze kunstwerken zijn eveneens in beheer bij Waterschap Rivierenland, met uitzondering van de sluizen in het Amsterdam-Rijnkanaal.

In het gebied 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 gebied 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 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 (afwateringsluis) bij Dalem worden ingezet om het inundatiewater af te laten naar de rivier.

Het gebied Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden is op grond van de Waterwet ontworpen op een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

Scenario

Uitgangspunt voor dit scenario zijn de laatste overstromingsmodellen van Waterschap Rivierenland. De gekozen waterstanden passen bij de kans 'mogelijk' en komen statistisch eens in de 1.000 jaar voor. Er is een doorbraaklocatie gekozen direct bij Gorinchem om de effecten zoveel mogelijk binnen de regio Zuid-Holland Zuid te laten vallen. De gevolgen in slachtoffers, getroffen en inwoners zijn berekend met de Schade en slachtoffer module. Het aantal gewonden is ingeschat op viermaal het aantal dodelijke slachtoffers.

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 plaats vindt.

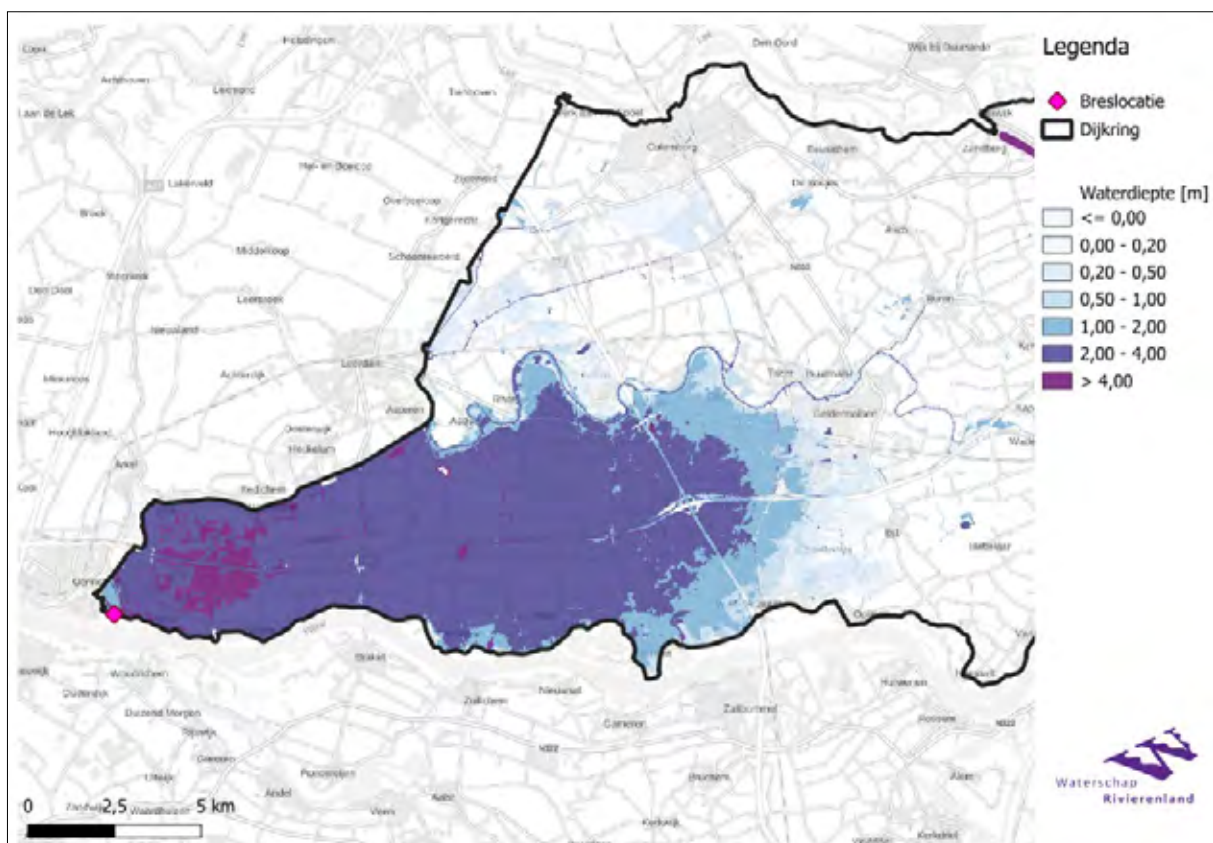
Oorzaak

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 normdijktraject 43-1 t/m 43-6 krijgt Gorinchem vanwege haar relatief lage ligging in bijna alle gevallen te maken met overstroming.

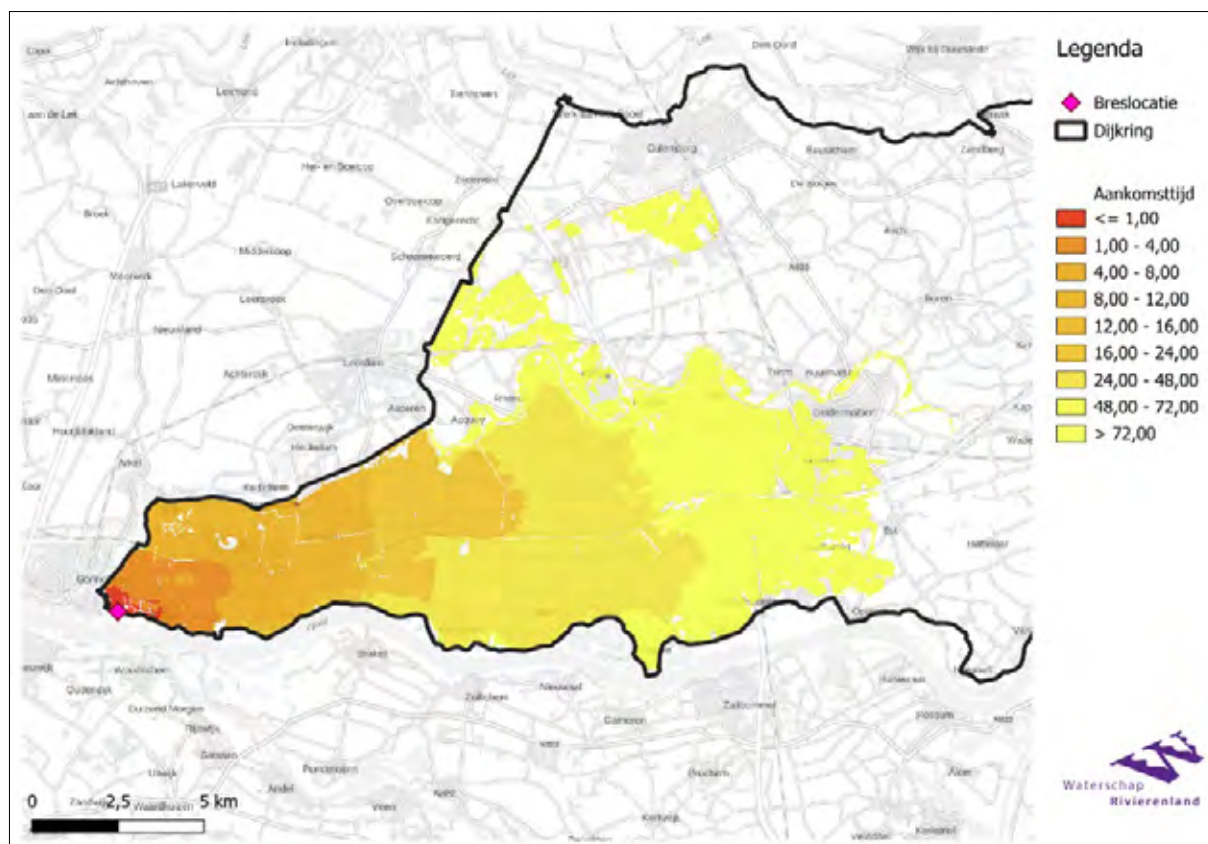
Incident

Een bres in de directe nabijheid van Gorinchem heeft tot gevolg dat Gorinchem-Oost binnen een uur al voor grote delen overstroomt. In dat geval is geen evacuatie (preventief, horizontaal) meer mogelijk. Een bres bij Tiel zal eveneens leiden tot overstroming, maar hierbij duurt het ruim een dag voordat het water Gorinchem heeft bereikt. Volgens de Schade Slachtoffer Module zijn er 32.090 getroffen en waarvan 263 dodelijke slachtoffers. De schade bedraagt 3.4 miljard euro.

>> Figuur 10: Maximale waterdiepte



>> Figuur 11: Tijd tot eerste inundatie (onderwaterzetting) in uren



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	C hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	C
3.1 Kosten	D
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
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 43 is het beheerdersoordeel dat de overstromingskans uitkomt in de klasse 1/100 – 1/1.000 per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk).



1.6 Overstroming buitendijkse gebieden

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Overstroming buitendijkse gebieden
Aanduiding risicodiagram	Overstroming buitendijks

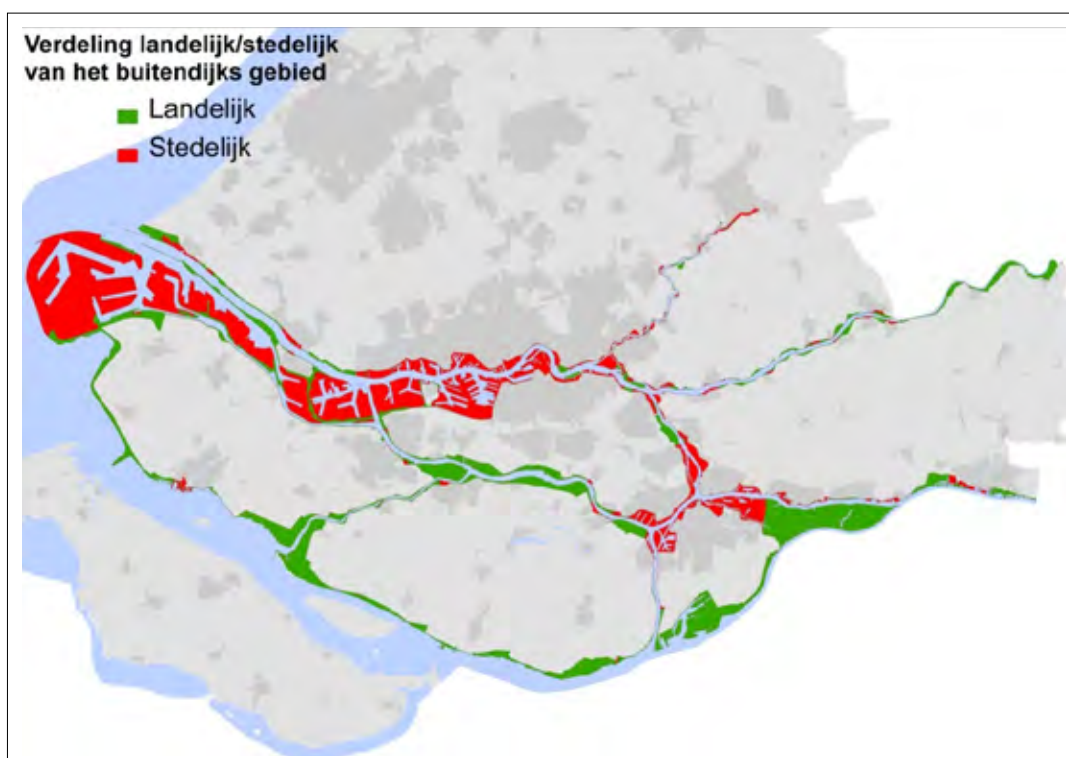
Context

Land dat direct grenst aan de rivieren en niet wordt beschermd door een genormeed stelsel van waterkeringen wordt in dit plan gedefinieerd als **buitendijks gebied**. Buitendijkse gebieden zullen bij een bepaalde rivierwaterstand overstromen, dit noemen we **hoogwater**. We spreken dan van '**wateroverlast buitendijks**'. Buitendijkse gebieden worden soms door een voorliggende waterkering beschermd. Deze keringen zijn over het algemeen lager dan de primaire kering die de dijkkring beschermt.

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 voorlandkering die door de provincie is genormeed in de Waterverordening)

>> Figuur 12: Verdeling landelijk/stedelijk van buitendijks gebied



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 informeren en waarschuwen.

Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in buitendijkse gebieden mogen de afvoercapaciteit en toekomstige peilopzet van de rivieren niet belemmeren. De provincie Zuid-Holland heeft in 2009 aan gemeenten een beoordelingskader voor het al dan niet toestaan van ruimtelijke ontwikkelingen in buitendijkse gebieden aangeboden. ("Risicomethode buitendijs: 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 vastgestelde hoogwaterbestrijdingsplannen voor de in hun gemeente gelegen buitendijkse gebieden. Daarin 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. Zo is voor burgers en bedrijven die in die buitendijkse gebieden verblijven of gevestigd zijn duidelijk wat zij bij een overstroming (dreiging) 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.

Alle gemeenten in Zuid-Holland Zuid hebben buitendijksgebied zonder waterkering.

Polder Nieuwland (Alblasserdam en Papendrecht) is een buitendijkse polder met een genormeerde voorlandkering.

De normering van de volgende buitendijkse polders zijn in onderzoek:

- Nedstaal terrein (Alblasserdam)
- Leenherenpolder (Hoeksche Waard)
- Noord-Bovenpolder (Dordrecht)

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 overstromingsdiepten met een overstromingskans van 1/10, 1/100 en 1/1.000 per jaar. De effecten van zeespiegelstijging zijn hierin nog niet meegenomen. Voor de buitendijkse polders mét een al dan niet genormeerde waterkering verloopt een overstroming vergelijkbaar met een doorbraak van de primaire kering. Als de kering doorbreekt stroomt de buitendijkse polder snel vol.

Uit de analyse van verschillende hoogwaterscenario's is het volgende af te leiden:

- Lokaal treden er in het "worstcase" scenario op de huidige in gebruik zijnde terreinen vrijwel nergens waterdieptes op van meer dan 1 - 1,5 meter. Voor een aantal onbebouwde (natuur)gebieden kunnen wel grotere waterdieptes optreden. Bestaande woon- en werkgebieden blijven voor het grootste deel droog.
- Het verloop van een overstroming in het buitendijkse gebied is beter in te schatten dan een binnendijkse overstroming door een dijkdoorbraak. Hoogwater is voorspelbaar en waterstanden zullen niet plotseling heel snel stijgen. Dit biedt in geval van hoog water meer tijd om een veilig heenkomen te zoeken.
- 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. De overstromingen zijn beter voorspelbaar en minder intens. Door de kans op falen (niet sluiten) van de Maeslantkering kan de situatie op het laatste moment intenser worden. Het onderlopen van gebieden blijft een reëel (en 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.

Gevolgen (impact)

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	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	A
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	A

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit type overstroming is, afhankelijk van de hoogteligging van de locatie aan de rivier, 'mogelijk' tot 'waarschijnlijk'.



1.7 Doorbraak regionale keringen (boezemkades)

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Overstroming
Scenario	Doorbraak boezemkade met inundatie (onderwaterzetting) tot gevolg
Aanduiding risicodiagram	Boezem

Context

Alblasserwaard

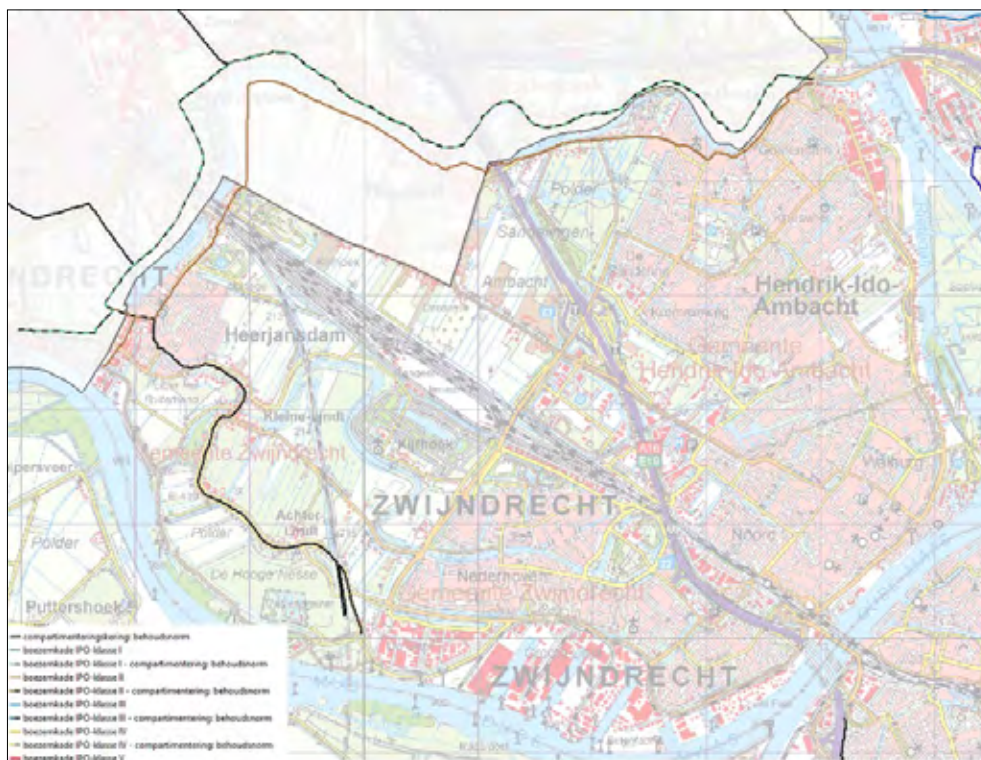
Binnen de primaire kering van (norm)dijktraject 16-1 t/m 16-5, wordt de waterstand van het boezemstelsel in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden met peilbeheer gereguleerd. Het water uit de polder wordt door een groot aantal poldergemalen op de boezem gezet, wat vervolgens bij de gemalen bij Kinderdijk uitgeslagen wordt op de rivier. In geval van extreme neerslag, vooral in combinatie met wind uit het zuidwesten kunnen extreme waterstanden op de boezem optreden. Wanneer deze waterstanden de toets peilen (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 overstromingsgebied als gevolg.

De Linge is een regionale rivier met een lengte van circa 100km die in het beheergebied 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 zuidoosten van het beheergebied van veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid (Leerdam tot Gorinchem) beschermen regionale keringen het achterland tegen een overstroming vanuit de Linge.

IJsselmonde

De Waal is de grootste boezem in de regio IJsselmonde. Het gebruik van De Waal komt niet overeen met de traditionele functie van een boezem. Op de Waal wordt tijdens wateroverlast geen water geloosd. Peilstijgingen op de Waal worden alleen veroorzaakt door directe neerslag en afvoer van boezemland. Echter, bij een peilstijging wordt water afgevoerd naar de omliggende polders. Hiervoor liggen overlaten langs de boezem. Het water loopt vanzelf in achterliggend gebied. Tijdens perioden van waterbehoefte voorziet de boezem de omliggende polders van zoetwater. De Waal heeft een vast peil van NAP -1,00 m.

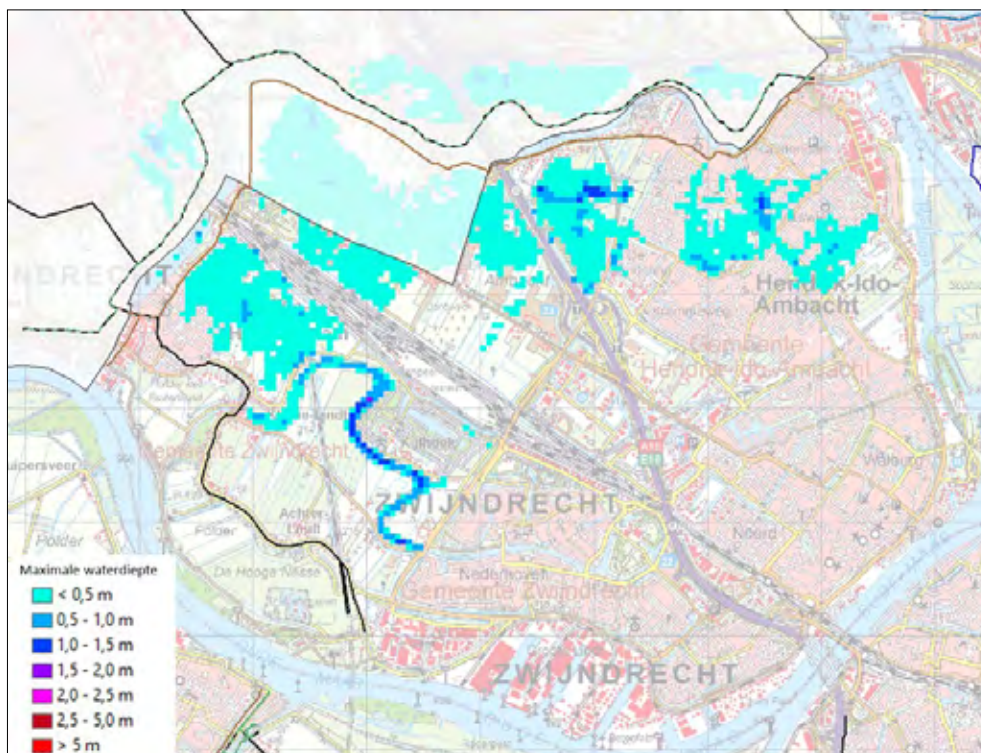
>> Figuur 13: Boezemkades met klasse indeling IJsselmonde



Zuid-Holland Zuid wordt tegen overstroming vanuit de Waal beschermd door een genormeerde regionale waterkering IPO-klasse II. Ten westen van Zwijndrecht loopt nog een compartimenteringskering met een behoudsnorm.

Voor de normering van de boezemkaden zijn overstroming scenario's berekend met doorbraken op verschillende plaatsen langs de regionale waterkeringen. Het potentieel overstroombare gebied is weergegeven in onderstaande figuur 14. Het gaat daarbij vooral om een overstroming ten zuiden van de boezem. De maximale waterdiepte is op de meeste plaatsen minder dan 0,5 m. Bij open water kan dit enigszins afwijken.

>> **Figuur 14: Potentieel overstroombaar gebied vanuit de Waal met indicatie van maximale waterdiepte.**



Let op: bovenstaand beeld is een combinatie van de verschillende bresdoorbraken. Per incident zal er slechts een deel overstromen.

Hoeksche Waard

Op de Binnenbedijkte Maas wordt een streefpeil nagestreefd van NAP –1,10 m. Automatische peilopnemers bij gemaal Sint Anthonypolder en bij de inlaat Munnikenland a/d Munnikenweg dienen als referentie. Bij extreme neerslag is het mogelijk dat de waterstand boven NAP 1,10 m stijgt. In die situaties worden dan noodpompen ingezet om lokaal de overlast te bestrijden. Bij een waterstand van NAP –0,95 m wordt een maalstop ingesteld, omdat bij een hoger peil sommige kadestrekkingen overlopen en negatieve riool overstorten plaatsvinden. Dat betekent dat de polderbemaling wordt stopgezet, totdat deze in evenwicht is met de boezembemaling. Een verdere peilstijging wordt dan zoveel mogelijk voorkomen. Op de boezem Binnenmaas lozen drie poldergemalen. Daarnaast lost er een noodgemaal op de boezem. Dit noodgemaal (Oostmolen) wordt gedurende grote peiloverschrijdingen ingezet, het betreft een permanent opgestelde pomp en werkt d.m.v. automatische aansturing.

Bij het gemaal Sint Anthonypolder is er de mogelijkheid dat er extra capaciteit ingezet wordt om het water uit de polder weg te malen met het inzetten van de aanwezige watermolen (zie hierna).

Er is bij gemaal Bonaventura, aan de Molendijk in Puttershoek, een zogenaamd compensatieschuif aangebracht. Dit houdt in dat er bij een waterpeil van NAP –1,04 m een klep open gaat die dan overtollig water van de Boezem Binnenmaas lost in polder Bonaventura. Deze schuif is alleen in werking als de 2 pompen van gemaal Bonaventura draaien bij wateroverlast vanuit de polder.

Met de Stichting tot behoud van molens in de gemeente Binnenmaas is overeengekomen dat zij ten tijde van wateroverlast twee watermolens inzetten. Het betreft de Polderse Molen, die maalt op de Sint Anthonypolder en uitslaat op de boezem van de Binnenmaas, en de Oostmolen die maalt op Polder Moerkerken en uitslaat op de boezem van de Binnenmaas. De betreffende molenaars hebben een meldingsplicht via het WSHD 0900-telefoonnummer, indien zij de molens willen gaan inzetten.

Map of the Rotterdam city center showing the city limits and various districts. The map includes labels for districts like Dordrecht, Rotterdam, and Schiedamschen Dijk. A legend in the bottom left corner identifies symbols for the city limits and various districts.

- Gemeentegrenzen Rotterdam
- Gemeentedeel PO West-1
- Gemeentedeel PO West-2
- Gemeentedeel PO West-3
- Gemeentedeel PO West-4
- Gemeentedeel PO West-5
- Gemeentedeel PO West-6
- Gemeentedeel PO West-7
- Gemeentedeel PO West-8
- Gemeentedeel PO West-9
- Gemeentedeel PO West-10
- Gemeentedeel PO West-11
- Gemeentedeel PO West-12
- Gemeentedeel PO West-13
- Gemeentedeel PO West-14
- Gemeentedeel PO West-15
- Gemeentedeel PO West-16
- Gemeentedeel PO West-17
- Gemeentedeel PO West-18
- Gemeentedeel PO West-19
- Gemeentedeel PO West-20
- Gemeentedeel PO West-21
- Gemeentedeel PO West-22
- Gemeentedeel PO West-23
- Gemeentedeel PO West-24
- Gemeentedeel PO West-25
- Gemeentedeel PO West-26
- Gemeentedeel PO West-27
- Gemeentedeel PO West-28
- Gemeentedeel PO West-29
- Gemeentedeel PO West-30
- Gemeentedeel PO West-31
- Gemeentedeel PO West-32
- Gemeentedeel PO West-33
- Gemeentedeel PO West-34
- Gemeentedeel PO West-35
- Gemeentedeel PO West-36
- Gemeentedeel PO West-37
- Gemeentedeel PO West-38
- Gemeentedeel PO West-39
- Gemeentedeel PO West-40
- Gemeentedeel PO West-41
- Gemeentedeel PO West-42
- Gemeentedeel PO West-43
- Gemeentedeel PO West-44
- Gemeentedeel PO West-45
- Gemeentedeel PO West-46
- Gemeentedeel PO West-47
- Gemeentedeel PO West-48
- Gemeentedeel PO West-49
- Gemeentedeel PO West-50
- Gemeentedeel PO West-51
- Gemeentedeel PO West-52
- Gemeentedeel PO West-53
- Gemeentedeel PO West-54
- Gemeentedeel PO West-55
- Gemeentedeel PO West-56
- Gemeentedeel PO West-57
- Gemeentedeel PO West-58
- Gemeentedeel PO West-59
- Gemeentedeel PO West-60
- Gemeentedeel PO West-61
- Gemeentedeel PO West-62
- Gemeentedeel PO West-63
- Gemeentedeel PO West-64
- Gemeentedeel PO West-65
- Gemeentedeel PO West-66
- Gemeentedeel PO West-67
- Gemeentedeel PO West-68
- Gemeentedeel PO West-69
- Gemeentedeel PO West-70
- Gemeentedeel PO West-71
- Gemeentedeel PO West-72
- Gemeentedeel PO West-73
- Gemeentedeel PO West-74
- Gemeentedeel PO West-75
- Gemeentedeel PO West-76
- Gemeentedeel PO West-77
- Gemeentedeel PO West-78
- Gemeentedeel PO West-79
- Gemeentedeel PO West-80
- Gemeentedeel PO West-81
- Gemeentedeel PO West-82
- Gemeentedeel PO West-83
- Gemeentedeel PO West-84
- Gemeentedeel PO West-85
- Gemeentedeel PO West-86
- Gemeentedeel PO West-87
- Gemeentedeel PO West-88
- Gemeentedeel PO West-89
- Gemeentedeel PO West-90
- Gemeentedeel PO West-91
- Gemeentedeel PO West-92
- Gemeentedeel PO West-93
- Gemeentedeel PO West-94
- Gemeentedeel PO West-95
- Gemeentedeel PO West-96
- Gemeentedeel PO West-97
- Gemeentedeel PO West-98
- Gemeentedeel PO West-99
- Gemeentedeel PO West-100

Voor de normering van de boezemkaden zijn overstroomingsscenario's berekend met doorbraken op verschillende plaatsen langs de regionale waterkeringen. Het potentieel overstroombare gebied is weergegeven in onderstaande figuur.

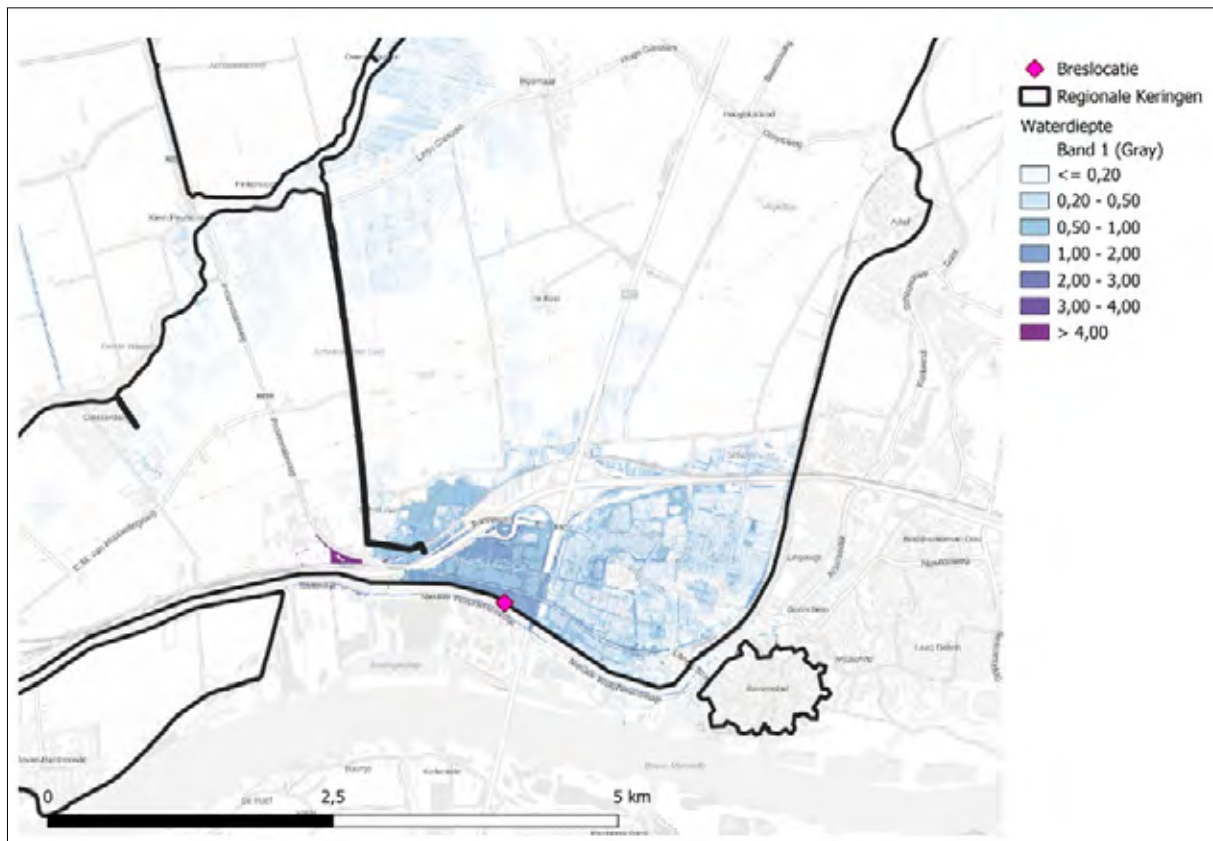
84

Incident (Alblasserwaard)

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.

De specifiek gekozen bres bij het kanaal van Steenhoek heeft direct invloed op Gorinchem. Binnen enkele uren staat het grootste gedeelte van Gorinchem, ten noordwesten van het kanaal, onder water. Nabij de dijkdoorbraak komen waterstanden tot 3 meter voor. Volgens de Schade Slachtoffer Module zijn er 16.380 getroffen en waarvan 10 doden. De schade bedraagt 220 miljoen euro.

>> Figuur 16: Maximale waterdiepte in meters



>> Figuur 17: Tijd tot eerste inundatie (onderwaterzetting) in uren



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	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	D
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	B
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	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

Alblasserwaard

Voor een doorbraak bij het kanaal van Steenhoek is het beheerdersoordeel dat de overstromingskans uitkomt in de klasse 1/100 – 1/1000 per jaar. Dit staat gelijk aan klasse C (mogelijk).

IJsselmonde en Hoeksche Waard

De norm die is uitgedrukt in een gemiddelde terugkeertijd betreft de waterstand, en is niet direct gelijk aan de overstromingskans. In de IPO-methodiek wordt verondersteld dat de getalsmatige overstromingskans een 0,2 maal het getal van de overschrijdingsfrequentie bedraagt. Bij een IPO-klasse II norm komt dat neer op $0,2 \times (1/30) = 1/150$ per jaar. Dit valt in waarschijnlijkheidsklasse C (mogelijk).

De waarschijnlijkheid op basis van de werkelijke sterkte is niet onderzocht.



1.8 Extreem veel neerslag

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Extreem veel neerslag
Aanduiding risicodiagram	Extreme neerslag

Context

Neerslag is het atmosferische verschijnsel van naar de aarde vallend water. De hoeveelheid regen wordt in millimeters (mm) uitgedrukt. Eén millimeter in millimeters (mm) uitgedrukt. Eén millimeter regen komt overeen met 1 liter op een horizontaal gelegen oppervlakte van 1 m².

Door extreem veel regen kan er wateroverlast ontstaan. Er zijn drie typen wateroverlast:

1. Wateroverlast door kortdurende hevige neerslag (vaker in de zomer)
2. Wateroverlast door langdurige neerslag (meestal in de winter)
3. Grondwateroverlast

De impact van de eerste twee typen neerslag verschilt en is afhankelijk van de plaats waar de neerslag valt: in landelijk gebied of in de stad.³ In veel steden en dorpen is de riolering (nog) niet berekend op extreem veel neerslag, waardoor water op straat kan blijven staan. Ook kan het oppervlaktewater (sloten, grachten, kanalen etc.) buiten haar oevers treden.⁴ Hoe dit doorwerkt in de kans op wateroverlast verschilt van gebied tot gebied, maar over het algemeen neemt de kans op wateroverlast toe.

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 oppervlaktewater. Daarnaast infiltreert het regenwater in groene gebieden, zoals tuinen en parkjes. Wanneer een regenbui heviger wordt en er meer regen valt dan direct kan worden afgevoerd, kunnen er problemen ontstaan.

De klimaatatlas Zuid-Holland biedt inzicht in de locaties in gemeenten waar wateroverlast optreedt na een extreme bui van 100 mm in 2 uur. Hieruit blijkt dat in alle gemeenten in Zuid-Holland Zuid op bepaalde plekken waterdiepten van 20 cm en meer ontstaan.

Oorzaak

Dit scenario beperkt zich tot neerslag in de vorm van regen. Hevige regenbuien kunnen ineens voor een afvoerprobleem zorgen, waardoor er water op straat blijft staan.

3) Klimaatadaptatie Deltaprogramma

4) <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/stresstest/handreiking/wateroverlast/>

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 leidt tot wateroverlast, en mogelijk een overstroming. De wateroverlast kan zich uiten op verschillende manieren:

- Waterschade in gebouwen;
- Hoge grondwaterstanden;
- Overbelasting van het riool;
- Overstroming vanuit regionaal oppervlaktewater;
- 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 categorieën:

- 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.

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	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	B
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	A
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	A

Waarschijnlijkheid

Als het gaat om zware regenbuien met kortstondig veel neerslag die tot overlast leiden, beoordelen de experts de waarschijnlijkheid van het scenario als 'waarschijnlijk' (klasse D).

Extreem veel neerslag zoals in het omschreven scenario komt in Nederland 1 tot 2 keer per jaar voor. Er is wel een toenemende trend. Volgens de KNMI'23 klimaatscenario's worden de winter, lente en herfst natter en de zomers droger. In de toekomst neemt het aantal zware zomerse buien met veel neerslag toe. Ook vindt een verschuiving plaats van lichte naar zwaardere zomerse buien, waardoor er meer regen in een kortere periode valt.⁵

5) KNMI'23 klimaatscenario's



1.9 Extreme hitteperiode

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Hittegolf
Aanduiding risicodiagram	Extreme hitte

Context

Hittegolf

Er is sprake van een hittegolf als er in de Bilt op minimaal vijf aaneengesloten dagen een temperatuur van 25 °C of hoger wordt gemeten. Daarvan zijn minimaal drie dagen tropisch met een temperatuur van 30 °C of meer. Als de kans groot is op een periode van (meer dan) vier dagen met een maximumtemperatuur boven 27 °C, wordt het Nationale Hitteplan geactiveerd. Het Nationaal Hitteplan is een waarschuwingssysteem waarmee organisaties, (zorg)professionals en mantelzorgers over de verwachte hitte geïnformeerd worden en handelingsperspectieven gegeven worden. Het Nationaal Hitteplan wordt door het RIVM uitgegeven in overleg met het KNMI.

Gezondheidsklachten

Hittestress is de algemene term voor gezondheidsklachten die ontstaan als mensen door hoge temperaturen en luchtvochtigheid niet meer in staat zijn de lichaamstemperatuur goed te reguleren⁶. Negatieve gevolgen van hitte op de volksgezondheid variëren van je niet prettig voelen, huidaandoeningen, uitdroging, ademhalings- en circulatieproblemen tot zelfs een hitteberoerte. In ernstige gevallen kan dit leiden tot (vervroegd) overlijden. Aanhoudende hitte is vooral een gezondheidsrisico voor ouderen, chronisch zieken en kinderen.⁷

Risicogroepen

Door de toename van de levensverwachting hoort een groeiend aantal mensen tot de risicogroep. Op hogere leeftijd kan het menselijk lichaam zich minder goed aanpassen aan warmte. Ook is er een verhoogde kans op ziekte waardoor het lichaam extra gevoelig is voor hitte.

Ook kinderen zijn kwetsbaar voor hitte omdat ze niet altijd zelf in staat zijn om maatregelen te nemen om oververhitting te voorkomen. Op kinderdagverblijven waar geen airco aanwezig is en er door vakantie mogelijk onvoldoende personeel beschikbaar is om zorg te besteden aan extra drinken, koeling van ruimtes e.d., zal hitte een groot risico zijn. Het risico hierbij wordt vooral bepaald door het gedrag van verzorgers.

Inwoners van steden zijn kwetsbaarder voor hittestress, omdat het in de stad bijna altijd warmer is dan in het buitengebied. Dit wordt het 'stedelijk hitte-eiland effect' (Urban Heat Island) genoemd⁸. De aanwezigheid van veel verhard oppervlak verhoogt de gevoelstemperatuur en daarmee de hittestress. De aanwezigheid van schaduw en groen verlaagt de gevoelstemperatuur.⁹ 's Nachts is dit hitte-eilandeffect het grootst. Het verschil tussen de stad en haar omgeving kan meer dan 5 °C zijn¹⁰. Dat komt doordat donkere materialen meer zonlicht absorberen. En in steden waait het gemiddeld minder dan daarbuiten, waardoor de warmte langer blijft hangen.

6) GGD-richtlijn medische milieukunde: hitte en gezondheid | RIVM

7) RIVM Nationaal Hitteplan (2024)

8) KNMI'23 klimaatscenario's

9) Klimaatatlas Zuid-Holland, hittestress

10) KNMI'23 klimaatscenario's

Andere gevolgen van hitte

Naast de impact op de gezondheid van mensen kan een aanhoudende hitteperiode ook leiden tot watertekort, dreigende stroomonderbreking, toenemend aantal (berm)brandjes en sociale onrust door overlast hiervan. Ook neemt irritatie van mensen die lang buiten zijn toe. Het verloop van evenementen kan hierdoor worden verstoord en in ernstige gevallen moeten mogelijk evenementen worden afgelast.

Oorzaak

De volgende ontwikkelingen zorgen voor negatieve gezondheidseffecten tijdens een langdurige hitte-periode: de vergrijzing, het langer zelfstandig thuis wonen van ouderen en het 'stedelijk hitte-eiland effect'.

Incident

In de zomer treedt een periode op van aanhoudende hitte gedurende ten minste vijf aaneengesloten dagen een temperatuur 25 °C of hoger wordt gemeten, waarvan minimaal drie tropische dagen met een temperatuur van 30 °C of meer.

Het Nationaal Hitteplan is een waarschuwingssysteem. Het Nationaal Hitteplan wordt door het RIVM uitgegeven in overleg met het KNMI. Het RIVM informeert organisaties en (zorg)professionals en mantelzorgers over de verwachte hitte. Het Nationaal Hitteplan wordt actief als er een periode van aanhoudende hitte of extreem hoge temperaturen wordt verwacht. Niet alleen de temperatuur overdag speelt een rol bij deze beslissing. Ook de nachttemperatuur, gevoelstemperatuur en luchtvochtigheid spelen een belangrijke rol.¹¹

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	C hoog
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	B
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	C
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

¹¹) RIVM Nationaal Hitteplan (2024)

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario extreme hitte wordt door de experts ingeschat op 'waarschijnlijk' (klasse D). Hittegolven komen nu al veel vaker voor dan vroeger en er wordt vanuit gegaan dat deze trend naar een warmer klimaat doorzet.¹²

¹²) KNMI'23 klimaatscenario's



1.10 Extreme droogte

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	(dreigend) watertekort
Aanduiding risicodiagram	Extreme droogte

Context

Wanneer er meer water verdampt dan dat er bijkomt, ontstaat droogte. De droogte wordt berekend op basis van de hoeveelheid regen die valt en de omvang van de rivierafvoeren, verminderd met de verdamping.

Bijna iedere zomer is er sprake van droogte, gedurende kortere of langere tijd en met wisselende intensiteit. De zon schijnt langer en er kan dus meer vocht verdampen. De regen die tijdens een Nederlandse zomer valt kan dit niet helemaal aanvullen.¹³

De droogteperiodes worden geduid aan de hand van de volgende niveaus:

- Niveau 0: normaal beheer
- Niveau 1: dreigend watertekort
- Niveau 2: feitelijke watertekorten
- Niveau 3: (dreigend) crisis watertekort¹⁴

Droogteperiodes kunnen ook voorkomen in het voor- of najaar.

Er kunnen geen garanties worden gegeven dat er overal en altijd voldoende zoet water beschikbaar is. Bij ernstige watertekorten hanteren waterbeheerders “de verdringingsreeks” voor de verdeling van het beschikbare zoetwater. De verdringingsreeks geeft de rangorde van maatschappelijke behoeften aan, die bij de verdeling van het beschikbare water wordt gebruikt.

>> Figuur 16: Verdringingsreeks



¹³⁾ <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/droogte>

¹⁴⁾ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Landelijk draaiboek waterverdeling en droogte.

Oorzaak

Bijna elk jaar treedt in Nederland in de zomer een periode van droogte op. Er verdampt meer water dan er neerslag valt en de aanvoer van water door Rijn en Maas neemt af. Een neerslagtekort leidt tot een lager waterpeil in rivieren en sloten. Maar ook tot vermindering van de beschikbare hoeveelheid grondwater. Dit heeft gevolgen voor waterafhankelijke sectoren als landbouw, scheepvaart, natuur en industrie. Denk hierbij aan: te lage grondwaterstanden, droogval van beken, verslechterde waterkwaliteit, hinder voor de scheepvaart of schade aan gewassen binnen de landbouwsector.

Incident

In dit scenario gaan we uit van een extreme droogteperiode met een dreigend watertekort (niveau 3). De mogelijke gevolgen zijn aanzienlijk. Onomkeerbare schade aan natuur, zoals verdwijning van veen, uitsterving van een diersoort of de verdwijning van een natuurdoeltype kunnen gevolgen zijn van een extreme droogteperiode. De ernst is afhankelijk van de duur van de droogte.

Lage waterstanden in het westen van Nederland worden aangevuld vanuit de zee. Dat kan leiden tot verzilting.¹⁵ Zilt water heeft een enorm negatief effect op het drinkwater, de landbouw en de natuur. Daarnaast kan de scheepvaart door de lage waterstanden niet alle grondstoffen meer op de juiste plek krijgen. Bedrijven lopen vertragingen op of stil komen te liggen. Hierbij ontstaan er al snel keteneffecten. Watertekort kan ook leiden tot bodemdaling, zoals het oxideren van veen waardoor CO₂ vrijkomt, schade aan funderingen, wegen en waterkeringen en verzakkingen van gebouwen.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	C
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	0
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	D
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	C
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	A

¹⁵) <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/waterkwantiteit/verzilting/>

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario extreme droogte uitgaande van niveau 3, wordt op basis van de meningen van de experts ingeschat op 'mogelijk' (klasse C). Volgens de KNMI'23 klimaatscenario's neemt de kans op droogte in de toekomst toe: Nederland ligt in het gebied met steeds minder zomerneerslag, terwijl hogere temperaturen voor meer verdamping zorgen.



1.11 Extreme sneeuwval en ijzel

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Extreme sneeuwval of ijzel in Zuid-Holland Zuid
Aanduiding risicodiagram	Sneeuw/ijzel

Context

Sneeuwval

Sneeuwjacht is sneeuw die door de wind wordt voortgejaagd. Het is veel hinderlijker dan sneeuw die rustig dwarrelt. In een sneeuwjacht is het zeer onaangenaam, zeker bij temperaturen ver onder nul. Bovendien vermindert het zicht, afhankelijk van de intensiteit van de sneeuw. In zware sneeuw kan het zicht teruglopen tot minder dan vijfhonderd meter en soms zelfs minder dan vijftig meter. Dit is vergelijkbaar met zeer dichte mist.

Sneeuw kan door de wind ook op drift raken. Het hoeft dan niet te sneeuwen. Driftsneeuw, zoals dat wordt genoemd, is sneeuw die van de grond opwaait. Weerkundigen maken onderscheid tussen hoge en lage driftsneeuw. Van lage driftsneeuw is sprake als de sneeuw door de wind vlak boven grond wordt opgewerveld. Het zicht op ooghoogte (1,8 meter) vermindert dan niet merkbaar. Bij hoge driftsneeuw wordt de sneeuw door de wind zo hoog opgewerveld dat het zicht ook op ooghoogte slechter wordt.

Sneeuwval of driftsneeuw bij windkracht 8 of meer wordt een sneeuwstorm genoemd. Door de harde wind komt er veel sneeuw in beweging. 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 kan niet verder 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 2021 was de laatste sneeuwstorm genaamd Darcy, in ons land. De meest ontwrichtende sneeuwstorm was in 1979, waarbij delen van het land boven de lijn Harderwijk – Amsterdam van de buitenwereld werd afgesneden.

IJzel

IJzel is regen die bevriest zodra deze de grond bereikt. IJzel kan op twee manieren ontstaan. Het meest voorkomend is 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.

Gladheid door ijzel levert elk jaar in het winterseizoen veel ongelukken en schade op. 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.

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 door haar landelijke (beperkte) voorraad heen raken.

Oorzaak

Een sneeuwstorm en ijzel zijn gekoppeld aan een weerfront (overgang van warme en koude lucht). Dit kan een aantal dagen voor overlast zorgen. Het heeft vooral gevolgen voor het dagelijks leven, zoals het stilvallen van verkeer en logistiek en het verstoren van elektriciteitsvoorziening en telecommunicatie.

Incident

Door hevige sneeuwval en ijzel kunnen delen van de regio meerdere dagen overlast ervaren. Het aantal slachtoffers en gewonden als direct gevolg van de sneeuwstorm of ijzel is beperkt, maar er vallen ook slachtoffers als gevolg van de kou. De ontwrichting van het getroffen gebied is groot, wanneer dit enkele dagen duurt komt het openbare leven daar stil te liggen en leidt dat tot enorme verstoringen van het dagelijks leven.

IJzel kan tot meer schade leiden 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 vervoer. 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)	B
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
5.3 Sociaal psychologische impact	0
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt door de experts ingeschat als 'mogelijk' (klasse C). Eens in de zoveel tijd komen er wel winterse sneeuw- en ijzelsituaties voor waarbij er voor korte tijd overlast is (enkele uren of een dagdeel). Met het steeds warmere klimaat worden dergelijke situaties steeds zeldzamer.



1.12 Storm en windhozen

Thema	Natuurlijke omgeving
Incidenttype	Zeer zware storm
Aanduiding risicodiagram	Storm

Context

Zware storm

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 (12 beaufort:>117 km/uur) is. Bij zware storm geeft het KNMI waarschuwingen uit. Sinds 1910 kreeg Nederland 68 keer een storm van windkracht 10 of zwaarder te verwerken. Zware stormen komen in Nederland geregeld voor.

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. Deze orkaan 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. Voorafgaand aan een zeer zware storm kan het KNMI een weeralarm (code rood) afgeven. Dit is afhankelijk van de verwachte impact, het kan ook bij een code oranje blijven tijdens een storm in het weekend i.p.v. een doordeweekse dag tijdens de spits.

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 met 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 meestal geen langdurige winterse kou meevoeren.

Windhoos

Naast zware stormen, die meestal enkele uren duren, kan de regio ook te maken krijgen met windhozen. Windhozen moeten niet verward worden met zware windstoten bij (onweers)buien, alhoewel deze laatste wel lokaal veel schade kunnen aanrichten. Windhozen zijn (mini)tornado's, oftewel een trechtervormige snel ronddraaiende slurf onder een buienwolk. Kleinere windhozen worden elk jaar wel ergens in Nederland gemeld met daarbij soms ook lokale schade. Maar zwaardere windhozen (zoals op 25 juni 1967) zijn zeldzaam in Nederland en bovendien zeer lokaal. 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. De schade bij een hoos is groot. Een spoor van vernieling verradt waar de slurf van de windhoos het aardoppervlak raakte. Bij een windhoos wordt materiaal opgezogen dat vele tientallen kilometers verder terecht komt.

Oorzaak

De temperatuurverschillen tussen de poolgebieden en de subtropen in het Noordelijke deel van de Atlantische Oceaan zijn de oorzaak voor stormen in West-Europa. Hoe groter het temperatuurverschil, hoe sterker de stormen zich kunnen ontwikkelen. Bij een zeer zware storm is de duur van het fenomeen (een aantal uren) korter, waardoor de impact minder zal zijn. Hierbij gaan we er vanuit dat bij een zeer zware storm de waterkeringen blijven functioneren.

Incident

Er wordt een weeralarm afgegeven voor een zeer zware storm die vanaf de ochtend over het land trekt. Het alarm, de timing ervan, en acties die hierop volgen hebben veel invloed op de impact van de storm. Tijdens de storm ligt het hele land stil. Reizigers 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 is groot 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 ongeveer een dag hinder van omgevallen bomen e.d. De bevoorrading van winkels en bedrijven komt weer snel op gang: de voedselvoorziening komt niet in gevaar. Telecommunicatieverbindingen blijven functioneren, een enkele zendmast voor mobiel telefoonverkeer kan uitvallen door schade aan de antenne.

Gevolgen (impact)

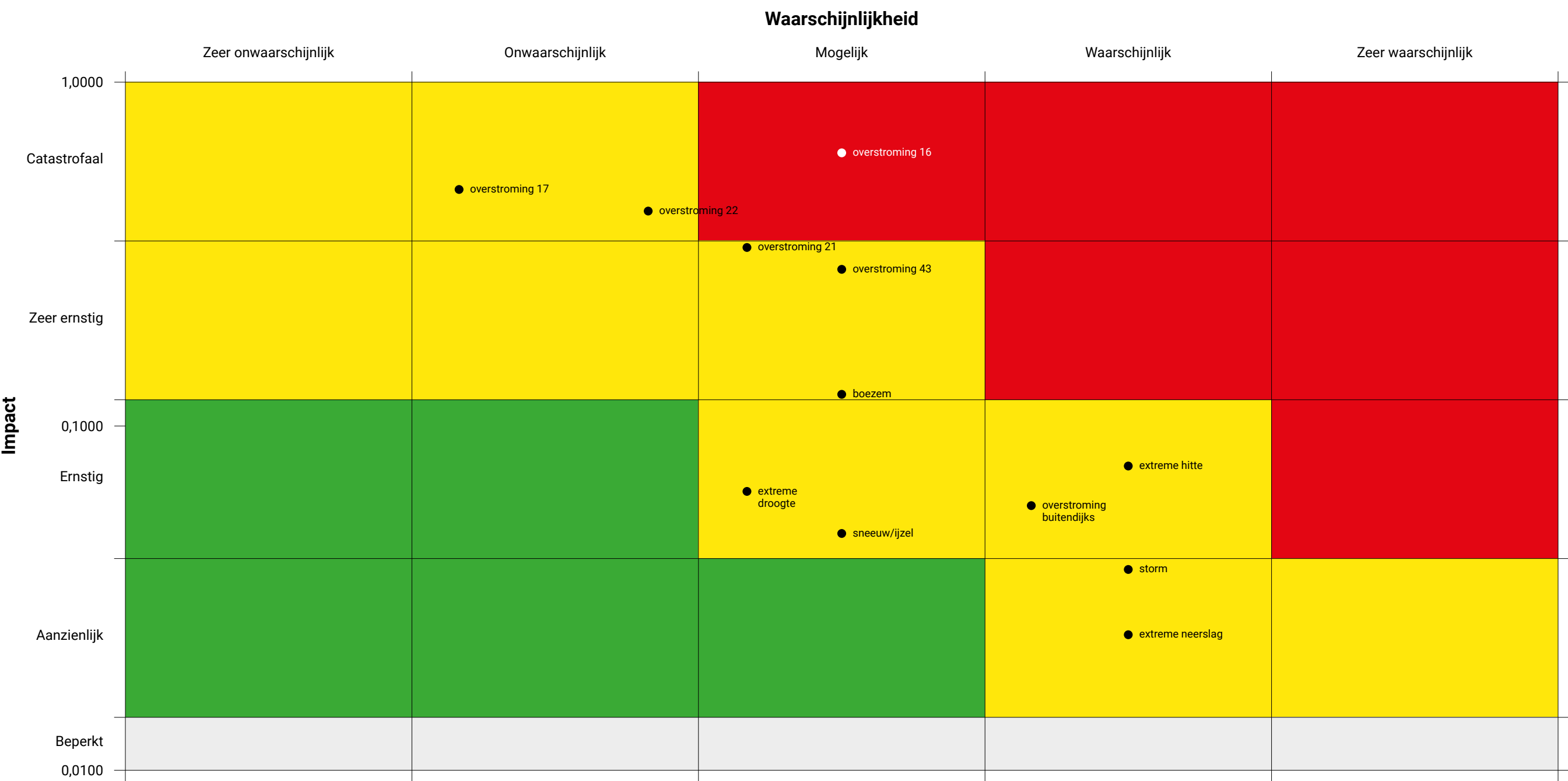
Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 Verstoring van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

Waarschijnlijkheid

Zware stormen komen in Nederland geregeld voor. Volgens de meningen van de experts is de kans dat de regio in de komende vier jaar geraakt wordt door een zware storm 'waarschijnlijk' (klasse D). Volgens de KNMI'23 klimaatscenario's blijft de kans op zware stormen in de toekomst vergelijkbaar.

Risicodiagram natuurlijke omgeving

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'natuurlijke omgeving' weergegeven.



- 1. Natuurlijke omgeving
- overstroming 16

overstroming 17

overstroming 21

overstroming 22

overstroming 43

overstroming buitendijks
- boezem

extreme neerslag

extreme hitte

extreme droogte

sneeuw/ijzel

storm





2.

Gebouwde omgeving





2.1 Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen

Thema	Gebouwde omgeving
Incidenttype	Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen
Scenario	Grote brand in een COA opvanglocatie
Aanduiding risicodiagram	Brand gebouw kwetsbaar

Context

Onder gebouwen met kwetsbare doelgroepen verstaan wij ziekenhuizen, zorginstellingen, verzorgingshuizen, penitentiaire inrichtingen.

Omdat 'kwetsbaar' is te relateren aan een fysieke, mentale of verstandelijke barrière, maar ook een taal- en cultuurbarrière, kan dit leiden tot verminderde zelfredzaamheid. Daarom beschouwen wij locaties met vluchtelingenopvang ook als gebouwen met kwetsbare doelgroep(en). Hieronder vallen ook tijdelijke bouwwerken, zoals containerunits.

Door de woningnood worden er bijvoorbeeld kantoorpanden, bibliotheken enzovoorts omgebouwd tot woonfunctie. Hierbij valt te denken aan een vluchtelingenopvang of de huisvesting van seizoenarbeiders. Voor de specifieke groep vluchtelingen worden ook steeds meer bijzondere woonruimtes gecreëerd zoals b.v. in sporthallen en op kleine of grote hotelboten en/of cruiseschepen. Meestal gebeurt dit in gebouwen op basis van het brandveiligheidsconcept voor 'kamergewijze verhuur', en resulteert dit in een lager niveau van brandveiligheid. Dit resulteert in grote brandcompartimenten met lage brand-/rookweerstand en lange vluchtafstanden via 'onlogische' vluchtroutes. Daarnaast spelen menskenmerken een belangrijke rol:

- de veronderstelde binding tussen bewoners is betrekkelijk laag,
- de aanwezige installaties worden al dan niet bewust onklaar gemaakt,
- er worden andere gedrag gerelateerde risico's toegevoegd.

Voorbeelden daarvan kunnen zijn het opladen van een telefoon/laptop op een bank, het frituren in de bewonerskamer, verlengsnoeren koppelen met te veel aangesloten vermogen, een aaneenschakeling van (*camping) gasstellen op gasflessen of een ringleiding van gasaansluitingen. Bewoners zijn niet altijd kritisch op elkaar. Door de vaak valse alarmeringen reageren bewoners niet meer adequaat op een brandalarm, waardoor bij een reële melding mensen niet conform procedure vluchten. Een ontstane brand kan relatief klein zijn maar kan veel rook produceren die zich eenvoudig en wijd verspreidt. Een aantal bewoners kan ingesloten raken.

Oorzaak

Brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen kan door diverse oorzaken ontstaan. Naast kortsluiting en defecte apparatuur blijken risicovol gedrag en brandstichting oorzaken van het ontstaan van brand. In het bijzonder kunnen ook ondeugdelijke opladers en onwetendheid worden genoemd als oorzaak. Een extra risico wordt gecreëerd doordat mensen niet weten wat ze moeten doen bij brand. De taalbarrière speelt een belemmerende rol bij ontruiming en instructie.

Incident

In de nacht ontstaat brand in een opvanglocatie voor vluchtelingen met zes bouwlagen. Het gebouw staat in dichtbebouwd stedelijk gebied, de oorspronkelijke functie was kantoorpand, gebouwd in de zeventiger jaren. De brand ontstaat op één van de hoger gelegen verdiepingen en is al snel uitslaand. Als gevolg van de matige compartimentering is snel sprake van rookverspreiding op de betreffende en bovenliggende verdiepingen. Gelukkig is dankzij aanwezigheid van woningrookmelders in de verkeersruimten de bewaking op de begane grond uiteindelijk gealarmeerd. In het gebouw zijn ruim 800 bewoners aanwezig, de meerderheid zijn vrouwen en kinderen. Vanwege het nachtelijk uur zijn slechts twee bewakers op de begane grond aanwezig, welke tevens als Bhv'er fungeren. Eén Bhv'er gaat direct op verkenning uit. De betreffende bouwlaag blijkt al vol te staan met rook. Men richt zich direct op de ontruiming van het bedreigde bouwdeel.

De ontruiming gaat zeer moeizaam. Aanvankelijk werd er nauwelijks gereageerd op de alarmerende rookmelders. Door de toenemende consternatie komen steeds meer mensen de gang op. Zodra de ernst tot hen doordringt gaan ze weer terug hun kamer in om hun kinderen te halen en spullen te verzamelen. Op de bouwlaag waar de brand zich bevindt is grote paniek uitgebroken.

De brandweer is in de tussentijd gearriveerd en wordt binnengelaten. Zij worden flink gehinderd door de stromen vluchtende bewoners die vooral in de trappenhuizen de aanvalsroutes blokkeren. Ook de taalbarrière is in de paniek een groot probleem. De brandweer richt zich primair op het in veiligheid brengen van mensen in nood. Aanvullende brandweereenheden concentreren zich op verkenning, het gereedmaken van de bluswatervoorziening en de brandbestrijding. Omdat er maar weinig Bhv'ers zijn, de aanwezigheid van brandbare materialen, de ruimte niet voorzien is van voorzieningen voor nachtverblijf, kan de rook zich vrijwel ongehinderd verspreiden door het gebouw en is de brand lastig te bestrijden. Ook door veel obstakels in de vluchtwegen en vides tussen verdiepingen ontstaat er een lastig te ontruimen situatie. Zes bewoners komen door rookvergiftiging om het leven. Door rookinhalatie raken dertig bewoners ernstig gewond. De schade aan het gebouw is zo groot dat alle bewoners permanent elders moeten worden ondergebracht. Er moet acute noodopvang geregeld worden.

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	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	B
5.2 Aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur	D
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

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



2.2 Brand in oude binnenstad

Thema	Gebouwde omgeving
Incidenttype	Brand in oude en dichtbebouwde binnenstad
Scenario	Grote brand in binnenstad
Aanduiding risicodiagram	Brand binnenstad

Context

In de historische dichtbebouwde binnensteden van Dordrecht en Gorinchem of de wat kleinere historische kernen zoals Nieuwpoort, staan veel gebouwen die van brandbaar materiaal zijn gebouwd. Vaak zijn er weinig brandpreventie maatregelen en voorzieningen. De straatjes en vaak smalle doorgangen zorgen ervoor dat delen van de steden vaak moeilijk bereikbaar zijn. De 30-km zones zijn door de gehele binnenstad doorgevoerd waardoor de doorstroming stagneert. Daardoor gaat kostbare tijd verloren. Door de toenemende woondruk blijft verkamering plaatsvinden, te denken valt ook aan winkelpanden met voorheen vrijwel ongebruikte verdiepingen waarin steeds vaker woonruimte gecreëerd wordt. Het blijkt vaak moeilijk om deze transformatie naar de hedendaagse maatstaven en voorschriften uit te voeren. Alternatieve vluchtroutes zijn vaak onvoldoende of afgesloten.

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

Oorzaak

Er zijn verschillende oorzaken voor een beginnend brandje in een pand in de binnenstad te benoemen. Mogelijke oorzaken zijn bijvoorbeeld kortsluiting, beperkt onderhoud van verwarmingsinstallaties, elektra en schoorstenen, keukenbrandjes, verbouwingsactiviteiten en dak reparatiewerkzaamheden. Brand met /door zonnepanelen kan moeiteloos aan dit rijtje worden toegevoegd, mede door de grote toename in de afgelopen jaren van verduurzaming. De oorzaak van de escalatie van de brand kan worden gezocht in (de combinatie van) de beperkte bereikbaarheid voor hulpverleners, de hoge vuurbelasting, de tijd dat een brandwerende scheiding stand houdt, de beperkte beschikbaarheid van bluswater of de aanwezigheid van aaneengesloten panden met zeer beperkte brandweerstand. Veelal kan bij een brand slechts vanaf één zijde een beeld worden gevormd van het incident, dat ook slechts vanaf één zijde bestreden kan worden. Dit maakt een brandweerinzet dikwijls intensiever, risicovoller en minder effectief.

Incident

In de nacht ontstaat door kortsluiting in een oude overbelaste meterkast brand in een woonhuis op een bovenetage. Het betreft een oud herenpand met vier bouwlagen in het centrum van de stad met op de begane grond een winkelfunctie. Het pand is niet gerenoveerd. Dat geldt ook voor de naastgelegen woningen. Binnen twintig minuten slaat de brand door naar beide buurpanden. Buurtbewoners melden kort nadat deze uitslaand is, de brand bij de meldkamer brandweer.

Het is bij de melding nog onbekend of de bewoners van de brandende woning binnen aanwezig zijn. De brandweer is binnen zes minuten na melding ter plaatse. In de naastgelegen panden en de aanwezige vluchtroute vallen enkele gewonden door rookinhalatie. De getroffen panden hebben geen rookmelders, hoewel dit inmiddels wel voor elke woning landelijk verplicht is gesteld. De brandweer richt zich primair op het redden van mensen in nood.

De eerste eenheden van de brandweer concentreren zich op de redding, vervolgens op de doorverkenning en de brandbestrijding. De politie is eveneens gealarmeerd. Zij richten zich direct op ontruiming van het bedreigde omgeving en naastgelegen panden en leidt de verkeersstromen in de nabije straten.

Vier inwoners van de getroffen panden zijn door rookvergiftiging zwaargewond. Ze worden per ambulance afgevoerd naar het ziekenhuis. Diverse ambulances worden ingezet om deze slachtoffers te vervoeren.

Daarnaast blijkt dat de bewoners van het pand waar de brand is ontstaan toch thuis zouden moeten zijn. Tijdens de verkenning en mogelijke redding treft de brandweer al snel twee doden aan.

Wanneer men de brand meester is, blijkt in het uitgebrande woonhuis asbest te zijn verwerkt in de dakconstructie. Het asbestmateriaal is door brand uiteen gespat en verspreid in de omgeving.

Verkenningseenheden van de brandweer (VEB) stellen vast dat asbest zich heeft verspreid in de omgeving met een straal van enkele honderden meters. In onderling overleg en samenwerking met diverse diensten worden betrokken hulpverleners, hun voertuigen en de omgeving (woningen, straten, auto's, en dergelijke) ontsmet met veel water. Verontreinigd bluswater is in het rioleringsstelsel terechtgekomen. Het waterschap neemt de verwerking van deze verontreiniging op zich.

De gemeente heeft de handen vol aan de communicatie met de bewoners van de omgeving. Met name het Kinderdagverblijf op een steenworp afstand lag vol in het benedenwindse gebied. Zowel de leiding als de ouders zijn bezorgd en hebben vele vragen over risico's, opruimen en de zogenaamde "schoonverklaring".

Vanwege de door de brand veroorzaakte brand-, roet- en rookschade zijn de betrokken woningen langere tijd onbewoonbaar en moeten de bewoners elders worden gehuisvest. Later wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) sloop. De winkel is als gevolg van brand, rook- en waterschade al weken gesloten, een faillissement lijkt onafwendbaar. Het (historisch) straatbeeld is blijvend 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	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	B

Waarschijnlijkheid

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



2.3 Instorting van een gebouw

Thema	Gebouwde omgeving
Incidenttype	Instorting van een gebouw
Scenario	Instorting van een gebouw met publieksfunctie
Aanduiding risicodiagram	Instorting

Context

Het crisistype Instorting van grote gebouwen en kunstwerken wordt ingedeeld in de volgende incidenttypen:

1. Instorting door explosie

Bij een explosie kan de constructie worden beschadigd waardoor de stabiliteit van een gebouw ernstig kan worden aangetast. Bekende voorbeelden zijn explosie als gevolg van een gaslekkage, explosie als gevolg van de opslag van middelen voor een drugsproductieplaats, vuurwerkaanslag of aantasting van de draagconstructie door brand. De incidenttypen kunnen voorkomen in heel de regio Zuid-Holland Zuid.

2. Instorting door gebreken in de constructie of fundering of werkzaamheden

Dergelijke instorting hebben de afgelopen jaren met enige regelmaat plaatsgevonden in Nederland en hebben geleid tot nader onderzoek. Ook in Zuid-Holland Zuid zijn gebouwen gesloten vanwege een onveilige draagconstructie.

Bij instorting kunnen dodelijke slachtoffers en/of meerdere zwaargewonden vallen. Na instorting kan nog lange tijd onduidelijkheid bestaan over het aantal getroffen en vermisten. Daarnaast kan een instorting effect hebben op gebouwen in de omgeving.

Oorzaak

Een instorting van een bouwwerk kan ontstaan door meerdere oorzaken. Werkzaamheden aan een bouwwerk (of in de nabijheid van een bouwwerk), een explosie van bijvoorbeeld aardgas of grondverschuivingen kunnen bijvoorbeeld leiden tot een instorting. Ook falende innovatieve constructieprincipes of kostenreductie op materialen kunnen oorzaak zijn van instorting. Door de toenemende woondruk wordt er ook steeds vaker bouwkundig opgetopt, waardoor de constructie zwaarder wordt belast dan waar deze oorspronkelijk op is ontworpen. De invoering van de Wet Kwaliteitsborging in 2024 kan hierop zowel een positief als een negatief effect gaan hebben.

Incident

Op zaterdag tijdens de uitverkoop stort in het centrum van de stad een deel van een vloer van een winkel in. Aan het pand, waarin de winkel is gevestigd, vinden op dat moment renovatiewerkzaamheden plaats. Op een verdieping boven de winkel wordt een draagmuur gesloopt. Een deel van de erboven gelegen vloer stort daardoor in. De kracht van deze instorting heeft tot gevolg dat zwaar stucwerk van het plafond in de winkel naar beneden valt. Er zijn op dat moment enkele tientallen klanten en personeel in de winkel. Meerdere bouwvakkers werken aan de renovatie. Bouwvakkers buiten de winkel melden de instorting aan de meldkamer middels 112.

De brandweer is binnen tien minuten ter plaatse en concentreert zich direct op de veiligheid van het deels ingestorte pand en mogelijke redding van slachtoffers. Veel klanten in de winkel en het personeel zijn op eigen kracht naar buiten gekomen. Ze zijn ongedeerd of licht gewond door rondvliegend puin. Vrij snel en veilig kan de brandweer tien slachtoffers redden in de winkel. De brandweer ondersteunt hen en vervoert hen naar buiten de winkel. Na een kwartier stelt de brandweer vast dat in de winkel geen mensen meer aanwezig zijn. In totaal vijf bouwvakkers liggen bekneld onder het puin op de verdieping boven de winkel. De bouwvakkers melden dat ze één collega missen. De constructie van het pand is instabiel en onveilig geworden door de instorting. Het speciaal opgeroepen landelijke Specialistisch team Technische Hulpverlening van de brandweer is net ter plaatse gekomen en besluit eerst de vloeren te stutten om zo op veilige wijze de beknelde slachtoffers op de bovengelige verdieping te kunnen benaderen en redden. Het stutten neemt een half uur in beslag. Daarna begint de brandweer in samenwerking met de ambulancedienst met het zorgvuldig bevrijden van de slachtoffers. Twee bouwvakkers blijken te zijn overleden aan hun verwondingen. De andere drie zijn zwaargewond. Ondertussen zoekt een speurhond naar de vermiste bouwvakker. Hij wordt niet aangetroffen. Uit een nauwkeurige telling en navraag blijkt dat de vermiste bouwvakker al voor de instorting op eigen gelegenheid naar huis was gegaan.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B-C
2.1 Doden	A-B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A-B
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 van een gebouw of kunstwerk wordt in de regio Zuid-Holland Zuid ingeschat op 'mogelijk' (klasse C).

Voor het nieuwe regionaal risicoprofiel zijn voor het aandachtsgebied Gebouwde Omgeving de volgende trends benoemd:

1. Verdichting van bebouwing – Grote industriebrand nabij woonkern

Door de woningbouwopgave worden er keuzes gemaakt die leiden tot kortere afstanden tussen woningen en industrie. Dit betreft dan niet zozeer industrie met gevaarlijke stoffen of milieubelastende emissies, maar bijvoorbeeld op-/overslag van goederen. Door een hoge vuurlast kan dit bij een brand langdurig leiden tot een hoge rookconcentratie in een woonwijk. Ook een nabijgelegen ziekenhuis/woonzorglocatie kan door de rook bedreigd worden, mogelijk ontstaat hierdoor een evacuatienuddzaak.

Daarnaast kan er door hoge warmtestraling brandoverslag plaatsvinden naar de meest nabijgelegen woningen, waardoor ontruiming noodzakelijk is hetgeen door de rook ernstig wordt bemoeilijkt.

2. Verdichting van bebouwing – Kwetsbare functies nabij risicobronnen

Door de woningbouwopgave worden er keuzes gemaakt die leiden tot kortere afstanden tussen woningen en risicobronnen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen gaan om industrie met gevaarlijke stoffen, of ondergrondse gasleidingen. Door een fakkelbrand met woningen binnen de “House Burning Distance” ontstaat de noodzaak de woningen te verlaten. Evenals personen die zich al buiten bevonden, worden ook de vluchtende personen ernstig bedreigd door de warmtestraling.

Opm1: deze wordt ook behandeld onder crisistype 3.3 Buisleiding incident. Echter, daarbij is de buisleiding het startpunt, nu is het gebouw het startpunt.

Opm2: waarschijnlijkheid=héél klein, maar impact=héél groot (veel doden)

3. Verdichting bebouwing – Rookverspreiding in verkamering

Door de woningbouwopgave worden er bijvoorbeeld kantoorpanden, bibliotheken enzovoorts omgebouwd tot woonfunctie. Meestal gebeurt dit op basis van ‘kamerwijze verhuur’, en resulteert dit in een lager niveau van brandveiligheid waardoor een brand relatief klein kan zijn maar veel rook kan produceren die zich makkelijk verspreidt.

Daarnaast bestaat het vermoeden dat er de nodige locaties zijn waarin ‘illegaal’ woonruimte verhuurd wordt aan seizoenarbeiders, zonder dat er een deugdelijk veiligheidsniveau is gerealiseerd.

Verkamering is een algemene trend, waarvan één verbijzondering reeds is uitgewerkt in 2.1 ‘Grote brand in gebouwen met kwetsbare doelgroepen’.

4. Verduurzaming – Brand in grootschalige PV-Systeem

Door de verduurzaming worden grote velden met PV-systemen aangelegd op percelen die voor ander gebruik niet interessant zijn. Dit kan naast een rijksweg zijn waar bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen bovendien slecht te regelen zijn.

Op een droge zomerdag kan een relatief onschuldig natuurbrandje leiden tot een uitgestrekte brand in zo’n PV-veld. De wind blaast de rook over de rijksweg die afgesloten moet worden, in de rook worden tevens schadelijke stoffen waaronder ook glasdeeltjes meegenomen die neerslaan in de begraasde weide aan de andere zijde van de weg.

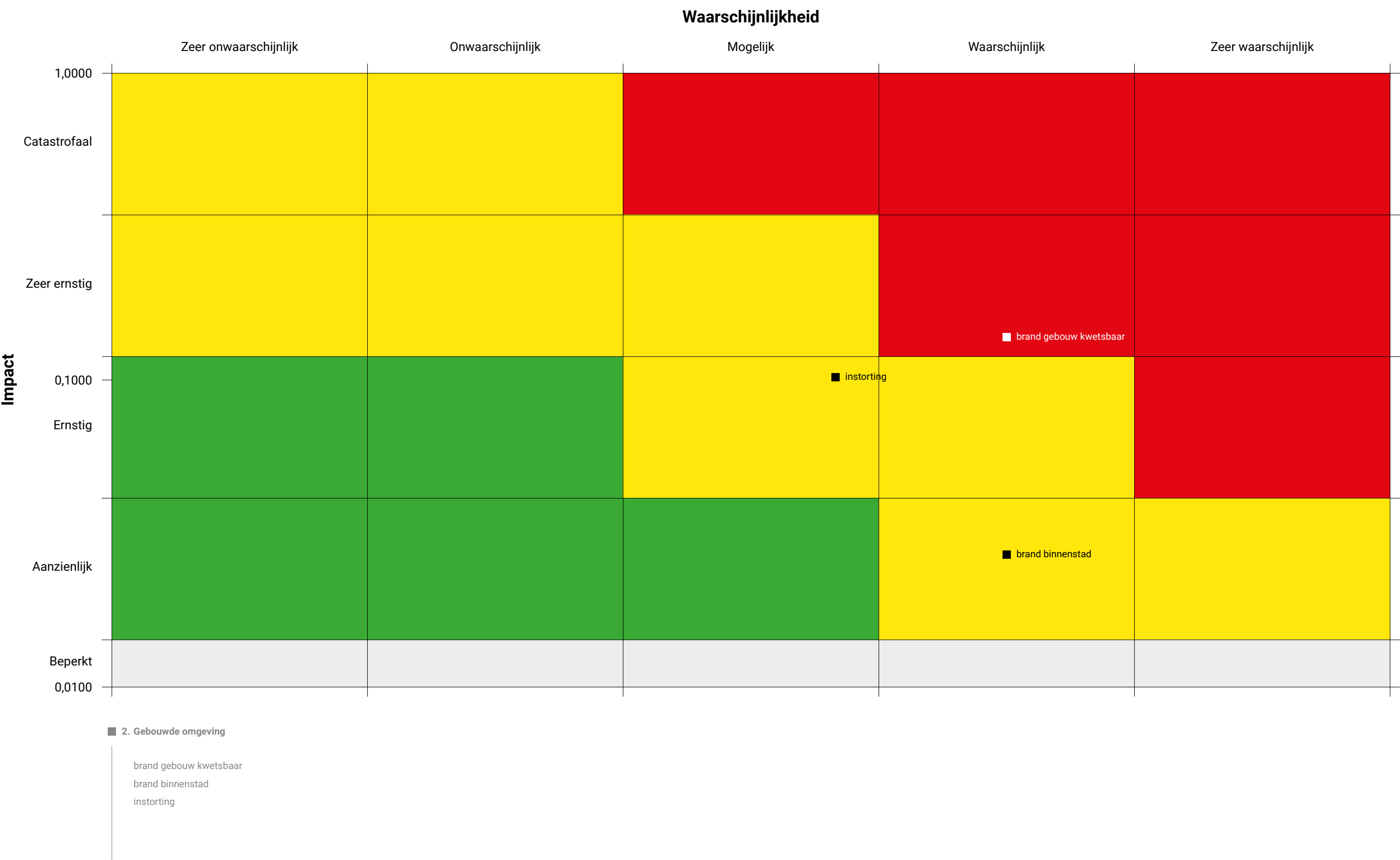
Analoog hieraan kan ook een brand in een Energie Opslag Systeem (EOS) beschreven worden. Deze zijn echter nog weinig toegepast, maar net als enkele jaren geleden bij elektrisch aangedreven voertuigen zien we ook hier het begin van een stijgende trend. Aandacht hiervoor in de komende periode is op zijn plaats.

5. Verduurzaming – Brand in Renovatie woongebouw

Door de verduurzaming worden woongebouwen (jaren '60) gerenoveerd en verduurzaamd door woningcorporaties. Luchtlekkages worden aanzienlijk minder en dubbel glas blijft bij een brand langer in stand. Hierdoor is er bij brand meer drukopbouw in een woning, waardoor de rook zich sneller verspreidt naar aangrenzende woningen via bijvoorbeeld meterkastruimten. Deze doorvoeringen worden vaak niet meegenomen in de renovatie en zijn behoorlijk lek. Door de overdruk krijgen de bewoners de deur niet open en verliezen bewustzijn in de hal. De bovenliggende woningen en trappenhuizen lopen snel vol rook. De (verminderd zelfredzame) bewoners kunnen niet meer vluchten en zijn afhankelijk van hulp.

Risicodiagram gebouwde omgeving

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'gebouwde omgeving' weergegeven.





3.

Technologische omgeving



3.1 Ongeval met gevaarlijke stoffen bij bedrijven en transport

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	• igs bedrijven • igs weg • igs water • igs spoor • igs spoorzone D/Z

Context

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

In Zuid-Holland Zuid zijn diverse bedrijven gevestigd waar gevaarlijke stoffen worden bewerkt, verwerkt of opgeslagen. De risicovormende bedrijven vallen veelal onder de werking van artikel 4.33 Omgevingsbesluit en betreffen de vroegere 'Bevi-inrichtingen'. of betreffen Seveso-inrichtingen vallend onder artikel 4.2 van het Bal (Besluit activiteiten leefomgeving). Dit zijn de vroegere 'Brzo-bedrijven'.

Daarnaast ligt de regio Zuid-Holland Zuid in het invloedgebied van ongevallen met gevaarlijke stoffen in het Rotterdamse Havengebied en industriegebied Moerdijk.

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 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. Deze wegen zijn in het basisnet aangewezen als internationale verbindingen, kennen een veiligheidszone en een zogenoemd 'brand aandachtsgebied'. Sinds de invoering van de Omgevingswet is er ook sprake van een gifwolkaandachtsgebied en een explosieaandachtsgebied, momenteel wordt er nog gekeken naar de impact hiervan.

Door wijziging van de Heinenoordtunnel van categorie D naar Categorie C, in 2023, zullen meer gevaarlijke stoffen (brandbare en giftige vloeistoffen) over de A29 van Rotterdam naar het zuiden worden vervoerd. Dit heeft tot gevolg dat ook langs de A29 ten zuiden van de Heinenoordtunnel een brandaandachtsgebied langs de snelweg is komen te liggen. Gezien de ligging van de A29 in heel open gebied heeft dit weinig externe veiligheidsgevolgen voor de omgeving.

Vanuit een kwantitatieve risicobenadering kent de regio in de huidige situatie een aantal externe veiligheidsknelpunten langs de A15: ter hoogte van Hardinxveld-Giessendam, langs de A16: ter hoogte van Dordrecht en langs de A27: ter hoogte van Gorinchem. Onder meer door het aantrekken van de economie en daarmee gepaard gaande groei van vervoer en het gebruik en vervoer van alternatieve brandstoffen, zal het aantal knelpunten in de toekomst eerder toenemen dan afnemen. Tevens zullen de onderhoudsopgaves aan de A15, A16, A27 en A29 de komende beleidsperiode een dusdanige impact hebben op de bestaande knelpunten en tijdelijke extra knelpunten op omleidings- of sluiproutes veroorzaken.

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, vandaar de specifieke uitwerking van scenario's op dit traject.

De komende beleidsperiode zijn de gevolgen van de aanleg van het zogenoemde derde spoor langs de Betuweroute van Zevenaar/Emmerich tot Oberhausen in Duitsland nog steeds merkbaar. De werkzaamheden zijn nog in volle gang, wat ook effect heeft op de andere tracés vanwege omleidingsroutes. 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 zal hierdoor toenemen.

Spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht

In de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht is de afgelopen periode een aantal maatregelen op en rond het spoor gerealiseerd en verbeterd. De maatregelen richtten zich op het verkleinen van de bots- en ontsporingrisico's. Hiermee zal de waarschijnlijkheid op een incident met gevaarlijke stoffen in de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht enigszins zijn afgenomen. Tevens zijn er maatregelen getroffen om de hulpdiensten te faciliteren tijdens de bestrijding van incidenten op de spoorzone. Hierbij kan worden gedacht aan extra waterwinningspunten en verbetering van de bereikbaarheid.

De Rijksdoelstellingen voor spoorvervoer voorzien de komende jaren een sterke groei van zowel goederen- als personenvervoer.

Daarnaast staan de Drechtsteden gesteld voor een groeiende woningbouwopgave. Een deel van deze nieuwe woningen is voorzien in de spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht. Door deze verdichting binnen de spoorzone in combinatie met groei van het vervoer, zal het positieve effect van getroffen maatregelen op het risico naar verwachting gedeeltelijk teniet worden gedaan.

Water

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt voornamelijk plaats over de (Oude) Maas, de Kil, de Merwede en de Noord en heeft de afgelopen periode een groei doorgemaakt. Deze groei gaat zich, naar verwachting, ook doorzetten in de komende periode.

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

Daarnaast wordt het steeds drukker op de vaarwegen en worden alternatieve brandstoffen ook steeds vaker toegepast bij (vracht)schepen.

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. En mogelijk wordt dit tracé in de nabije toekomst verder uitgebreid met andere brandbare en giftige stoffen. Daarnaast is in de regio Zuid-Holland Zuid een nieuwe

gasleiding gerealiseerd van Wijngaarden naar Ossendrecht, met daarbij behorende gascompressorstation. De uitwerking van de scenario's voor buisleidingen zijn opgenomen in een apart scenario Buisleidingincident (3.3).

Scenariokeuze

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 ongevalstypen 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 beschouwd¹⁶;

- Ongeval met brandbaar gas (referentiestof LPG) resulterend in een warme BLEVE¹⁷;
- Ongeval met een brandbare vloeistof (referentiestof benzine), resulterend in een plasbrand;
- Ongeval met een toxische vloeistof/gas (referentiestof acrylonitril), resulterend in een toxische wolk.

Daarnaast wordt een ongeval met een brandbaar gas in de Spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht specifiek beschouwd, vanwege de zwaarste risicoclassificering in combinatie met diverse ontwikkelingen, zoals de woningbouwopgave en de stijging van vervoer gevaarlijke stoffen, rondom dit traject.

Oorzaak

Door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding kan een lek in een tankwagen, spoorketelwagon of stationaire tank (hierna: reservoir), waarin een gevaarlijke stof is opgeslagen, of instantaan falen, ontstaan. 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 reservoir gevuld met brandbaar gas wordt aangestraald door een externe brand. Daardoor warmt de inhoud van het reservoir dusdanig op dat na enige tijd een warme BLEVE optreedt. Hulpdiensten zijn niet in staat tijdig, binnen ca. 20 minuten¹⁸, 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. 500 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Vanaf 250 meter is het effect van een BLEVE dusdanig (druk en warmtestraling) dat de mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Binnenshuis ben je alleen voldoende beschermd als je niet in de buurt van glas bent. Tot een afstand van ca. 500 meter is er kans op dodelijke scherfwerking van deze glasconstructies. Buitenshuis lopen mensen tot ca. 400 meter nog 2e- en 3e-graads brandwonden op. Er is kans op fragmentatie tot bijna 1 km afstand.¹⁹

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

17) BLEVE; Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

18) 20 minuten, algemeen gehanteerde tijdseenheid

19) Bron: Scenarioboek externe veiligheid, scenariokaarten 'Ketelwagons LPG – Warme BLEVE' en 'Ketelwagons LPG – Koude BLEVE'

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 vluchten niet mogelijk, doordat er geen voorfase is bij dit type incident.

Incident met brandbare vloeistoffen

Een reservoir 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 wagen met (brandbaar) gas aan waardoor de eerder genoemde warme BLEVE optreedt (domino-effect).

Incident met (zeer) toxische vloeistoffen

Door een ongeval raakt een reservoir lek en vormt zich een vloeistofplas. Door verdamping van de uit de ketelwagen afkomstige toxische vloeistoffen, ontstaat een gaswolk, die zich afhankelijk van de windrichting en windsnelheid verplaatst. In geval van een toxisch gas, zal er geen plas ontstaan maar direct een gaswolk. 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 enige tijd zal de sirene (waarschuwing- en alarmeringssysteem) afgaan en/of wordt een NL-Alert verstuurd 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	C
2.1 Doden	C hoog
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	D 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	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

Incident brandbare vloeistoffen

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C-A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A-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	0
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident (zeer) toxische vloeistoffen/gas

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	B (C)
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident brandbaar gas spoorzone Dordrecht/Zwijndrecht

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	C
2.1 Doden	D
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	D hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	B (C)
3.1 Kosten	B (C)
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	A-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	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" (klasse C). Hiermee blijft de waarschijnlijkheid van dit scenario gelijk, ten opzichte van de vorige versie van het regionaal risicoprofiel.

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, onveranderd, ingeschat op 'mogelijk' (klasse 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 "mogelijk" tot "waarschijnlijk" (klasse C-D). Bij deze beoordeling is de herrotering 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' (klasse 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 'waarschijnlijk' (klasse D). Zie hiervoor ook scenario 5.5 Ongeval op het water.



3.2 Ongeval met gevaarlijke stoffen op spooremlacement Kijfhoek

Thema	Technologische omgeving
Incidenttype	Ongeval met gevaarlijke stoffen
Scenario	Incident (explosie, toxische stoffen, plasbrand) op spooremlacement Kijfhoek
Aanduiding risicodiagram	igs Kijfhoek

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 Zuid-Holland Zuid 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 specifieke 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 emplacement 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. Sinds 2020 loopt er een verbetertraject, waarbij de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van incidenten wordt gewijzigd. Doelstelling is om een veiligere en snellere bestrijding van incidenten op het terrein te borgen. Hiervoor worden aanvullende calamiteitenwegen en gewijzigde bedrijfsbrandweer voor ingericht. Verwacht wordt dat de implementatie in de komende beleidsperiode helemaal wordt afgerond.

Een andere verandering die we de komende beleidsperiode kunnen verwachten, is verandering van wetgeving. Er is wetgeving in de maak, waarin algemene regels worden gesteld voor alle spooremlacements (als MBA) in Nederland. De uitwerkingen en vertalingen van de algemene regels zijn nog niet bekend, dus we weten niet wat ze betekenen voor de veiligheid rond Kijfhoek. Ook hier is behoud van het huidige veiligheidsniveau een uitgangspunt.

Tenslotte is in de afgelopen beleidsperiode gestart met het vernieuwen van het emplacement in zijn geheel, en de heuvel, inclusief het heuvelproces, in het bijzonder. Naast vernieuwing van de infrastructuur, zoals sporen, wissels, railremmen en kabels, zal ook het heuvelproces vernieuwd worden. Hierbij zal nieuwe aansturingsoftware het belangrijkste onderdeel zijn. Hierdoor wordt geen verhoging van de waarschijnlijkheid verwacht.

Gezien de grote diversiteit in gevaarlijke stoffen, is het niet zinvol alle mogelijke scenario's uit te werken. Conform de aanwijzing moet de bedrijfsbrandweer van Kijfhoek zijn voorbereid op drie maatgevende incidenttypen. Bepalend hierbij zijn ten eerste de inzet bij een plasbrandscenario door koelen van de omgeving, om escalatie te voorkomen, gevolgd door schuimblussing. Ten tweede is dat een inzet bij een toxisch scenario door het

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 (door de bedrijfsbrandweer). 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 lekkage van een gevaarlijke stof uit een ketelwagon, of het instantaan falen van een wagon, kan ontstaan door bijvoorbeeld een ernstige aanrijding, het (tijdens transport) lek raken van een afsluiter, verkeerde bediening van een afsluiter of een fout bij het beladen. 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 effectafstand bij een BLEVE van een tankwagon, is ca. 500 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.

Binnen 250 meter is het effect van een BLEVE dusdanig (druk en warmtestraling) dat de mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Vanaf deze afstand zijn mensen binnenshuis voldoende beschermd, mits ze zich niet in de directe nabijheid van glasconstructies bevinden. Tot een afstand van ca. 500 meter is er kans op dodelijke scherfwerking van deze glasconstructies. Onbeschermde mensen (buitenshuis) lopen tot ca. 400 nog 2e- en 3e-graads brandwonden op. Er is kans op fragmentatie tot bijna 1 km afstand.²⁰ 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 effectafstand 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.

20) Bron: Operationele Handreiking Ongevalsebestrijding Gevaarlijke Stoffen, 2e druk, NVBR, 2012

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 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 effectafstand bij een daarop volgende grote calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is circa 300 meter. De brand kan zich daardoor snel uitbreiden, waardoor meerdere ketelwagons 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	
Criterium	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	
Criterium	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	
Criterium	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)	0
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	0
5.3 Sociaal psychologische impact	B
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van een incident met gevaarlijke stoffen op Kijfhoek wordt op basis van bestaande risicoberekeningen, casuïstiek en expertmeningen ingeschat op 'mogelijk' (klasse C).



3.3 Buisleidingincident

Thema	Technologische omgeving
Incidenttype	Incident transport buisleiding met een brandbare, explosieve of giftige stof
Scenario	• Incident buisleiding met ethyleenoxide • Incident hoge druk aardgasleiding nabij woonwijk
Aanduiding risicodiagram	• Buisl. tox • Buisl. 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. Ook zullen bestaande tracés in de komende beleidsperiode mogelijk wordt vergroot, waarbij meer en andere gevaarlijke stoffen kunnen worden getransporteerd.

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 ongevalsmelding. 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 de lengte en 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.

Incident met buisleiding ethyleenoxide

Het maatgevende scenario is een incident met een buisleiding waardoor ethyleenoxide wordt getransporteerd.

De plaats van het incident is bij 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 ingeblokt. Dit duurt 30 tot 50 minuten.

Een aanzienlijke hoeveelheid ethyleenoxide is ontsnapt en er staat een zuidwestenwind. 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 moeten de bewoners en bedrijven ramen en deuren sluiten en de regionale rampenzender aanzetten. 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. Onder de bevolking van Zwijndrecht en Puttershoek is onrust ontstaan en er zijn 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 plaatsgevonden²¹. Echter wordt door de strenge regelgeving, waaraan de aannemers die graven nabij buisleidingen zich moeten houden, het incident als 'onwaarschijnlijk' (hoog) (klasse B) beoordeeld.

Incident aardgas leiding

Het maatgevende scenario is een fakkelbrand die is ontstaan na beschadiging van een hoge druk aardgasleiding van 13 inch, met een druk van 40 bar. De leiding ligt vlakbij 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. Hierdoor ontstaat een guillotinebreuk. Het gas ontsnapt onder hoge druk met donderend geweld en ontsteekt binnen enkele seconden na het ontstaan van de lekkage. 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 à 300 meter. De overige hulpdiensten blijven op 400 meter afstand. 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 overlijden. Circa 30 buurtbewoners worden met zware brandwonden (2e en 3e graad) of ander ernstig lichamelijk letsel afgevoerd (T1). Daarnaast hebben vele omwonenden snijwonden door de gesprongen ruiten (T2), lichte brandwonden en diverse kneuzingen (T3). Er wordt een onderzoek naar de toedracht van het incident gestart. Onder de bevolking van Dordrecht is veel onrust ontstaan en er zijn veel vragen over het incident.

²¹) Registratie en analyse pijpleidingincidenten 2008, Vereniging van Leidingeigenaren in Nederland - VELIN

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	C hoog
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 'waarschijnlijk' (laag) (klasse D). 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 had in de vorige beleidsperiode gemiddeld 10 incidenten per jaar met aardgasleidingen, waarvan gemiddeld 2 met uitstroom. Echter door de toegenomen grondwerkzaamheden (leggen van kabels, vernieuwen van leidingen) is de verwachting dat dit aantal zal toenemen.



3.4 Ongeval met alternatieve brandstoffen: Li-ion, LNG, CNG en H₂

Thema	Technologische omgeving
Incidenttype	Incidenten met brandbare/explosieve (cryogene) stof in open lucht
Scenario	Incident stationaire inrichting of transport
Aanduiding risicodiagram	• LNG wolk • LNG bleve • a.b.fakkel

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 Zuid-Holland Zuid 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 en waterstof (H₂) en elektrisch aangedreven voertuigen (Li-ion). Zowel LNG als CNG bestaan uit vloeibaar gemaakt, sterk gekoeld 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 voor boil-off), 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 en Nieuw-Lekkerland, waarbij het LNG primair 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 en personenvervoer. 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 Dordrecht²². 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.

Waterstof (H₂) wordt gebruikt als brandstof in bijvoorbeeld bussen, vrachtauto's en personenvervoer. De brandstoftank kan bij vrachtwagens op elke geschikte plek op het voertuig worden gemonteerd, bijvoorbeeld onder het voertuig. Bij bussen wordt de tank veelal op het dak geplaatst, maar er zijn ook ontwerpen waarbij de waterstof in een aparte aanhanger achter het voertuig hangt. In de regio wordt waterstof momenteel gebruikt bij bussen in de Hoekse Waard, maar verdere uitbreiding is mogelijk.

H₂ kan direct als brandstof worden gebruikt, door verbranding, maar ook in een brandstofcel, waarbij elektriciteit ontstaat. Het voertuig is dan dus elektrisch aangedreven, maar heeft geen/weinig accu's aan boord.

Waterstof kan worden getankt bij multifuel tankstations, waarbij naast de conventionele brandstoffen ook alternatieve brandstoffen getankt kunnen worden. H₂ wordt toegepast bij zeer hoge druk, tot zelfs 700 bar. De waterstof wordt op het tankstation verkregen door transport in hogedruk cilinders (tubes) of ter plaatse gegenereerd door elektrolyse.

Elektrisch rijden is zeer in opkomst. Zowel personenauto's als bussen zijn momenteel zowel hybride (deels fossiele brandstof, deels elektrisch) als volledig elektrisch te verkrijgen. De opslag van de elektrische energie vindt plaats middels Li-ion-accu's. De capaciteit varieert per toepassing. Er worden verschillende waardes gerapporteerd, van gemiddeld 53 kWh voor een personenauto tot 590 kWh voor grote streekbussen. De effecten hangen logischerwijs samen met de gebruikte capaciteit en de mate waarin de batterij is opgeladen.

In de regio wordt momenteel bij de bussen gebruik gemaakt van volledig elektrische voertuigen.

De problemen bij incidenten liggen met name in het feit dat het voertuig moeizaam elektrisch veilig is te stellen, maar ook dat bij verbranding van de accu's zeer toxische gassen (zoals waterstoffluoride) ontstaan door een thermische run-away-reactie. Deze reactie is niet te stoppen en het blussen van een dergelijk voertuig is (vooralsnog) enkel mogelijk middels het volledig onderdompelen van het accupakket.

Oorzaak

Een lek in een tank waarin LNG, of CNG of H₂ 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

²²) Vuilinzameling met deze wagens vindt plaats in de gemeenten Dordrecht, Zwijndrecht, Hendrik-Ido Ambacht, Papendrecht en Alblasserdam

waarde voor een effectafstand²³ 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 aangestraald, waardoor een warme BLEVE²⁴ 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 aangestraalde tank te koelen. De indicatieve waarde voor een effectafstand bij een grote calamiteit waarbij de gehele inhoud vrijkomt bij bijvoorbeeld een tankwagon, is ca. 500 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Vanaf 250 meter is het effect van een BLEVE dusdanig (druk en warmtestraling) dat de mensen zowel binnenshuis als buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Vanaf deze afstand zijn mensen binnenshuis voldoende beschermd, mits ze zich niet in de directe nabijheid van glasconstructies bevinden. Tot een afstand van ca. 500 meter is er kans op dodelijke scherfwerking van deze glasconstructies. Onbeschermden (buitenshuis) lopen tot ca. 400 nog 2e- en 3e-graads brandwonden op. Er is kans op fragmentatie tot bijna 1 km afstand.²⁵

De indicatieve waarde voor een effectafstand bij een daarop volgende grote calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is circa 250 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. 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) op alternatieve brandstof

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 LNG, CNG of H₂ aangestraald. Door opwarming van de tank wordt aardgas/H₂ afgeblazen uit het veiligheidsventiel en vormt een fakkel. Het veiligheidsventiel is in willekeurige richting aangedraaid, waardoor de fakkelbrand ook in willekeurige richting kan optreden. De indicatieve waarde voor een effectafstand 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.

Incident met elektrisch vervoermiddel

Een voertuig (personenauto of bus) raakt in brand door een ongeval, technisch mankement of door een externe brand. Door de brand wordt het accupakket aangestraald en opgewarmd. Door opwarming zal een thermische runaway reactie optreden in het accupakket, waarbij een toxische gaswolk vrijkomt (waterstoffluoride). De indicatieve waarde voor een effectafstand van de toxische wolk (bij een accupakket van een personenauto) is enkele tientallen meters tot waar mensen onbeschermd blijvend letsel kunnen oplopen. Het opsluiten van de wolk (binnen of in bebouwd gebied) vergroot de mogelijkheid om hoge concentraties te bereiken. De overheidsbrandweer treedt op volgens de voorbereide procedures om verdere escalatie te voorkomen, waaronder het neerslaan van toxische dampen en het blussen van het voertuig.

23) 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.

24) 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

25) Bron: Operationele Handreiking Ongevalsebestrijding Gevaarlijke Stoffen, 2e druk, NVBR, 2012

Gevolgen (impact)

Impact ongeval alternatieve brandstoffen

Incident LNG wolkbrand

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)	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
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident LNG BLEVE

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	A
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
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Incident CNG, LNG of H₂ fakkelbrand

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	0
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	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

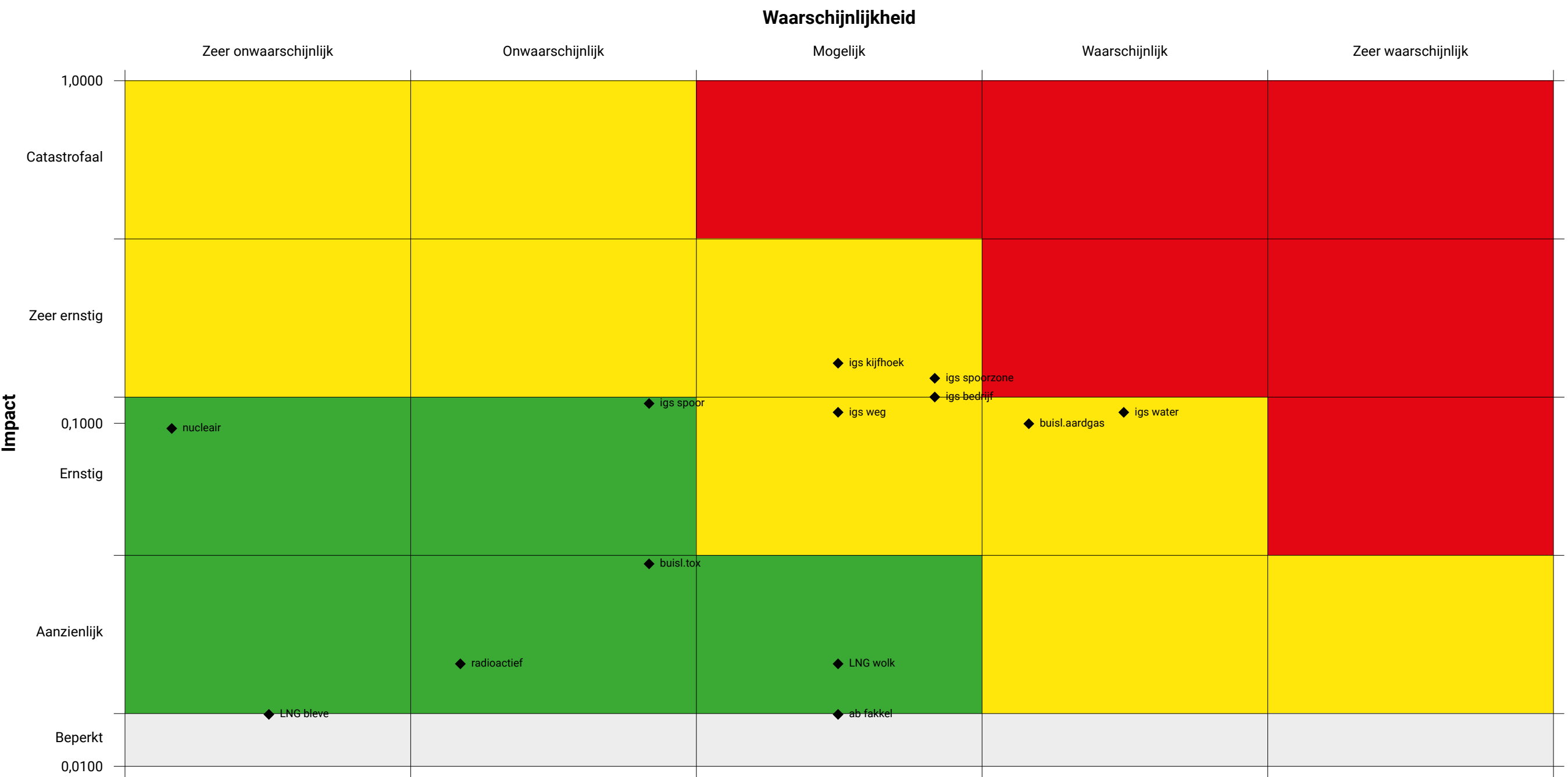
De waarschijnlijkheid van een ongeval met een LNG wolkbrand wordt op basis van de huidige vergunningvoorschriften, bestaande risicoberekeningen (QRA), casuïstiek en expertmeningen (deels nieuwe technologie), ingeschat op 'mogelijk' (klasse C).

De waarschijnlijkheid van een LNG BLEVE wordt ingeschat op 'zeer onwaarschijnlijk' (klasse A).

De waarschijnlijkheid van een ongeval met een LNG, CNG of H₂ fakkelbrand wordt ingeschat op 'mogelijk' (klasse C).

Risicodiagram technologische omgeving

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'technologische omgeving' weergegeven.



◆ 3. Technologische omgeving

- igs bedrijf

igs spoor

igs spoorzone

igs weg

igs water

igs kijfhoek

igs= incident gevaarlijke stoffen
- buisl.tox

buisl.aardgas

LNG wolk

nucleair

radioactief

ab fakkel

LNG bleve





4.

Vitale infrastructuur en voorzieningen



4.1 Langdurige stroomuitval

Thema	Vitale infrastructuur en voorzieningen
Incidenttype	Verstoring energievoorziening
Scenario	Uitval elektriciteitsvoorziening (langer dan 24 uur) ²⁶
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). Tegenwoordig kunnen particulieren ook energie terug leveren aan het net. Hiervoor is geen vergunning maar slechts een melding noodzakelijk.

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. Door de levering van energie door particulieren zullen de concepten en technieken gebruikt in deze verdeling herzien moeten worden. Deze beheerders 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), in de Tieler- en Bommelerwaard in december 2007 (uitval van 48 uur), Op 27 maart 2015 werden de provincies Noord-Holland en Flevoland getroffen door een grote uitval. Stroomstoringen met veel impact in 2023: de brand in het verdeelstation in Spijkenisse waarbij ruim 16.000 huishoudens urenlang zonder stroom zaten. En in 2022 waarbij in Flevoland veel hinder is geweest als gevolg van een brand in een hoogspanningsstation.

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.

²⁶) Gebaseerd op de voorbeelduitwerking incidenttype # 4.1.30 "uitval elektriciteitsvoorziening" – Handreiking regionaal risicoprofiel, concept 1.3, 24 september 2009.

Oorzaak

Onvoorziene storingen op het hoofdtransportnet dan wel op de regionale netten komen vaak door plotselinge uitval van de centrale, een blikseminslag in een 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. Door het terug leveren van energie komt het tegenwoordig ook voor dat kabels overbelast raken zoals op 9 maart 2018 in Amsterdam. Oorzaken van netcongestie zijn divers, en hebben te maken met grotere pieken in opwek en gebruik van energie, en een andere verdeling daarvan op de verschillende netvlakken. In onder andere Flevoland, Gelderland en Utrecht wordt vanwege netcongestie momenteel gekozen voor hogere belasting van het elektriciteitsnet.

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. Echter, een geleidelijke verandering van de frequentie wordt niet meteen opgemerkt zoals gebeurde in de periode van januari tot maart 2018. Buiten dat digitale klokken verkeerd liepen raakte hierdoor ook het WAS systeem van slag.

Bij dreigende overbelasting van het net kan de netbeheerder een (deel van een) distributiestation preventief afschakelen.

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. Ook kan een stroomkrapte zich over een periode van weken of maanden opbouwen, vanwege geopolitieke omstandigheden.

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. De incidenten met de Apache helikopters in de Tieler- en Bommelerwaard in 2007 en bij Culemborg in 2017 zijn een goed voorbeeld van een beschadiging aan de bovengrondse hoogspanningskabels. Dit kan zich ook in de regio Zuid-Holland Zuid voordoen.

Bij uitval van elektriciteit treden effecten op in het fysieke en sociale domein. Wanneer uitval te voorzien is, kunnen er keuzes gemaakt worden waar de effecten neerslaan. Het is aan de regionale netbeheerder om hierin te kunnen adviseren en aan de veiligheidsregio om hier een besluit over te nemen ([Nationaal Crisisplan Elektriciteit](#)).

Om impact van onvoorziene stroomstoringen en preventieve afschakelingen te beperken, is meer inzicht nodig in:

- Robuustheid van het net bij storing op onderdelen van het net.
- Bij storing of afschakeling op een hoger netvlak operationeel blijven van lokale energiebronnen in het lokale energiesysteem.
- Te voorziene scenario's (Dunkelflaute, transportschaarste), terugschakelschema's en afschakelschema's. Ieder distributiestation heeft meerdere aansluitingen welke afzonderlijk in- en uitgeschakeld kunnen worden.
- Vitale voorzieningen en noodvoorzieningen voor welke duur van storingen.
- Fysieke belasting van het net (zoals spanningskwaliteit, capaciteit, temperatuur).

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, of preventieve terugschakeling (door grootverbruikers) of afschakeling (door netbeheerders), bijvoorbeeld door overbelasting. Zonder vooraankondiging is het 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 allerteringssysteem 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:

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, zorginstellingen en thuiswonenden met medische hulpmiddelen.

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-C hoog
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	D
3.1 Kosten	B-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	B-C
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. Omdat de netten nog niet goed zijn berekend op het terugleveren van particulieren en de belasting gaat veranderen door het snelladen van voertuigen, is de waarschijnlijkheid sterk toegenomen. Verdeeld over het land komt dit uit op een score: 'waarschijnlijk' tot 'zeer waarschijnlijk' (klasse D-E).



4.2 Digitale verstoring

Thema	Vitale infrastructuur en voorzieningen
Incidenttype	Digitale verstoring
Scenario	Verstoring telecommunicatie
Aanduiding risicodiagram	Digitale verstoring

Context

De huidige (digitale) samenleving hangt aan elkaar van netwerken en (computer) systemen. Bijna alles wordt op afstand bediend of gemonitord en via Internet of Things (IOT) komt er ook heel veel informatie op iedereen af. De infrastructuur wordt, veelal, niet beheerd door 1 partij maar een combinatie van partijen. Zelfs bij het beheer door één partij wordt er ook nog gebruik gemaakt van kabels of capaciteiten van andere partijen. Deze netwerken worden ook weer gebruikt door andere aanbieders van informatie. Informatieaanbieders hebben veelal de informatiesystemen weer ondergebracht bij hosting providers en worden ook vaak gekoppeld aan het internet voor een nog groter gebruik van hun systemen. De complexiteit van de digitale samenwerking leidt tot gebrek aan overzicht en onduidelijkheid over verantwoordelijkheden.

Het uitvallen van verbindingen heeft grote maatschappelijke impact. De storing in het telecomknooppunt Waalhaven op 1 juli 2011 in Rotterdam leidde bijvoorbeeld tot een verstoring van 86 C2000-verbindingen en ca. 6.200 andere transmissieverbindingen, vooral in gebruik voor telefonie en vaste dataverbindingen, gedurende bijna 7 uur. Het uitvallen van de verbindingen raakte de (vitale) infrastructuur binnen de veiligheidsregio's Rotterdam Rijnmond, Zuid-Holland Zuid, Hollands Midden en Zeeland.

Naast uitval door een technische oorzaak neemt de laatste jaren ook het risico van moedwillige verstoring, 'Cybercrime' toe. Een groot aantal organisaties is bezig met het 'veiliger' maken van bepaalde onderdelen van de samenleving. Zo houdt het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC) zich bezig met de kritieke infrastructuren, de informatiebeveiligingsdienst (IBD) met de infrastructuur van de gemeenten maar houden ook de Militaire Inlichtingendienst (MID) en de Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (AIVD) een oogje in het zeil waar het gaat om cybercrime. Tijdens een crisis is het niet altijd duidelijk waar een veiligheidsregio zijn kennis vandaan kan halen. Wel is het duidelijk dat de veiligheidsregio's deze kennis niet zelf in huis (kunnen)hebben.

Zoals de discussies momenteel lopen zijn de veiligheidsregio's vooral aan zet om de fysieke gevolgen van een incident terug te brengen naar een genormaliseerde situatie. Omdat de bron van het incident dan niet goed bestreden kan worden of zelfs niet bekend is waar datacentra staan en voor wie deze informatie opslaan, is het ook niet in te schatten wanneer de veiligheidsregio het incident meester is.

Het wegvallen van telecommunicatienetwerk heeft verstrekken 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 meerdere dagen. Bij een cyberaanval op systemen kan dit herstel zelfs nog langer duren. De cyberaanval op het container overslag bedrijf Maersk heeft in de zomer van 2017 een paar weken het bedrijf 'plat' gelegd. Als de crisisorganisatie ook gebruik maakt van aangevallen netwerken zal ook het beheersen van het incident een groot probleem gaan worden of in iedergeval vertraging opleveren.

Oorzaak

Bewust menselijk handelen (Cyberaanval), onbewust menselijk handelen (Updates etc) technisch falen, brand en natuurrampen kunnen leiden tot een verstoring van de telecommunicatienetwerken.

Recente incidenten:

24 juni 2019, Landelijke telefoniestoring KPN, met als effect uitval 112, GRIP 2 landelijk

Incident

Door een digitale verstoring kan er niet meer worden getelefoneerd (vast en mobiel), is internetten of televisie kijken en radio luisteren niet mogelijk (deze worden ook via telecomnetwerken aangestuurd). De toepassingsmogelijkheden van Telecom en ICT raken steeds meer met elkaar verweven. De effecten worden groter en leiden tot verstoring van het betalingsverkeer, uitval van elektronisch beveiligde deuren, sluisen, bruggen, drinkwaterpompen, brandalarmen, informatiesystemen in voertuigen (LiveOp, Waze), meetsystemen etc.

Opzettelijke verstoring kan worden veroorzaakt doordat bijvoorbeeld een anti-globaliseringsgroep of een overheid besmette netwerkkapparatuur op afstand uitschakelt of ontregeld, waardoor de Nederlandse IP-netwerken, internet, telecom- en dataverkeer direct buiten werking raken en andere vitale voorzieningen uitvallen.

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 verkeersregelininstallaties.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	C
2.1 Doden	B
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	B
3.1 Kosten	D
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	C
5.3 Sociaal psychologische impact	D
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt, in aansluiting op de geïntegreerde risicoanalyse van het Analistennetwerk Nationale Veiligheid⁴ ingeschat op 'waarschijnlijk' (klasse D) tot 'zeer waarschijnlijk' (klasse E).



4.3 Verstoring drinkwatervoorziening

Thema	Vitale infrastructuur en voorzieningen
Incidenttype	Uitval nutsvoorzieningen
Scenario	Een leidingbreuk
Aanduiding risicodiagram	Verstoring drinkwater

Context

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

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 een vitale infrastructuur. Evides voorziet de Hoeksche Waard en Dordrecht van drinkwater en Oasen levert aan de gehele Alblasserwaard. Evides en Oasen hebben binnen de regio meerdere productielocaties. Enkele productielocaties vallen onder de allerteringslocaties binnen het Allerteringssysteem Terrorismebestrijding (ATb).

Primaire processen voor de drinkwaterbedrijven zijn: waterwinning, zuivering, transport en distributie naar klanten. De drinkwaterinfrastructuur bestaat o.a. uit transport-, hoofd- en distributieleidingen, waterzuiveringsinstallaties, reinwaterkelders, pompstations en onderstations die worden bediend en bewaakt door middel van procesbesturingssystemen. 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 november 2017 was het drinkwater in Vlaardingen besmet geraakt met de E-coli bacterie, waardoor de inwoners hun drinkwater gedurende tien dagen 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 elektriciteit, de uitval van 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, bij bijvoorbeeld hoogbouw, kan door gebrek aan voldoende voordruk vanuit het drinkwaternet,

uitval van de centrale verwarmingsinstallaties voorkomen. De tijdsduur is hierbij medebepalend 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, of het meer dan 2.000 aansluitingen treft, wordt er nooddrinkwater ingezet door de waterbedrijven. De waterbedrijven hebben hiervoor een samenwerkingsovereenkomst opgesteld. Hierin staat op welke wijze er gecommuniceerd moet worden met de partners en zuster waterbedrijven tijdens het inzetten van nooddrinkwater. Daarnaast heeft elk waterbedrijf een intern werkproces ingericht. Het nooddrinkwater wordt in flexibele waterzakken geleverd naar de aangewezen distributiepunten binnen de betreffende gemeente(s).

Indien het drinkwater voor minder dan 24 uur uitvalt, of het minder dan 2.000 aansluitingen betreft, kan ervoor gekozen worden om flessen drinkwater te leveren in plaats van nooddrinkwater in te zetten.

Volgens gegevens van de Inspectie Leefomgeving en Transport, als onderdeel van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, kunnen tijdens een crisis de drinkwaterbedrijven binnen 24 uur voor circa een vijfde van Nederland drie liter nooddrinkwater per persoon leveren. Na 24 uur is het waterbedrijf verplicht 75% van het drinkwater te leveren.

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

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	B
2.1 Doden	0
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	0
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	D
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

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

Risicodiagram vitale infrastructuur en voorzieningen

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'vitale infratructuur en voorzieningen' weergegeven.





5.

Verkeer en vervoer



5.1 Ongeval op de weg

Thema	Verkeer en vervoer
Incidenttype	Incident wegverkeer
Scenario	Ongeval met een bus op de A15
Aanduiding risicodiagram	vv 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.

Ten opzichte van het vorige Regionaal Risicoprofiel is er een toename in vervoersintensiteit vanwege de aantrekkende economie. De komende vier jaren zal de verkeersintensiteit alleen maar toenemen.

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.

Veel bruggen, tunnels en wegen in Zuid-Holland stammen uit de jaren 50 en 60, het verkeer is sindsdien enorm toegenomen en vrachtwagens zijn zwaarder geworden. Tot 2030 wordt daarom een groot aantal bruggen, tunnels, wegen en sluizen gerenoveerd, vervangen of aangelegd.

De afgelopen jaren zijn al veel werkzaamheden gestart en ook al (deels) afgerond. Zo is onder andere in 2023 de klep van de Haringvlietbrug vervangen. Is de aansluiting A16-N3 is vernieuwd en heeft een kwart klaverblad gekregen en een parallelbaan, waardoor het verkeer richting de A16 door kan rijden en er minder opstoppingen ontstaan op het knooppunt. Daarnaast is ook de aansluiting A15-N3 en N214 aangepast en heeft er onderhoud aan de Wantijbrug plaatsgevonden. In 2023 zijn de werkzaamheden gestart rondom de verbreding van de A27 tussen Houten en Hooipolder, met als gevolg grotere druk op andere wegen.

Ook staan er de komende jaren nog verschillende werkzaamheden op de planning. Vanaf 2025 zal gestart worden met de Papendrechtse brug en de Brug over de Noord. De Brug over de Noord is een aangewezen route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Tijdens de renovatie wordt de bediening, besturing en bewaking van de brug vervangen. En later zal ook de constructie worden gerenoveerd. De Papendrechtse brug krijgt o.a. een nieuwe stalen klep, die de bestaande klep met houten dek vervangt. Na 2025 zullen er werkzaamheden plaatsvinden aan de A29. Vanaf 2026 zal de Verkeersbrug Dordrecht gerenoveerd worden.

Voor een overzicht en planning van de aanleg- renovatie en vervangingsopgave in Zuid-Holland wordt verwezen naar bijlage 4.

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 door foutief menselijk handelen. Een bekend voorbeeld is het in slaap vallen van een touringcarchauffeur. Mechanisch falen kan ook een oorzaak zijn. 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.

Scenario

Als uitgangspunt voor de beoordeling van dit incidenttype wordt het onderstaande scenario gebruikt.

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	C hoog
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	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 'waarschijnlijk' (klasse D).



5.2 Ongeval in een wegtunnel

Thema	Verkeer en vervoer
Incidenttype	vv wegtunnel
Scenario	Grote ladingbrand vrachtauto in combinatie met kop-staartbotsing, beknellingen en gewonden en brand achter in de file.
Aanduiding risicodiagram	vv wegtunnel

Context

In de regio Zuid-Holland Zuid is een viertal wegtunnels gelegen; de tunnel onder de Noord (A15, Alblasterdam-Hendrik- Ido Ambacht), de Drechttunnel onder de Oude Maas (A16, Dordrecht-Zwijndrecht), de Kiltunnel (N217 Dordrecht - 's-Gravendeel) en de Heinenoordtunnel (A29) die de regio Zuid-Holland Zuid met de regio Rotterdam Rijnmond verbindt.

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. De Heinenoordtunnel is nu een categorie D tunnel en wordt na renovatie (gestart in 2023) ook een categorie C tunnel.

Ten opzichte van het vorige regionaal risicoprofiel is er een toename in vervoersintensiteit vanwege de aantrekkende economie. De komende vier jaren zal de verkeersintensiteit alleen maar toenemen. Om de doorstroming binnen de Drechtsteden te verbeteren worden de komende jaren meerdere werkzaamheden uitgevoerd aan wegen en tunnels binnen de Drechtsteden. Groot onderhoud aan de Kiltunnel is in 2020 uitgevoerd. Onderhoud aan de Heinenoordtunnel is in 2023 gestart en zal in 2024 getest worden. Vanaf 2025 zullen werkzaamheden worden uitgevoerd aan de Noordtunnel en de Drechttunnel.

Voor een overzicht en planning van de aanleg- renovatie en vervangingsopgave in Zuid-Holland wordt verwezen naar bijlage 4.

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 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.

Het laatste serieuze ongeval in een wegtunnel in de regio Zuid-Holland Zuid vond plaats op 21 mei 2014 in de Heinenoordtunnel. Als gevolg van een klapband kwam een vrachtwagen in botsing met een personenauto, waarbij de vrachtwagen in brand vloog. De chauffeur van de vrachtwagen kwam te overlijden en de twee inzittenden van de personenauto raakten zwaargewond.

Scenario

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.

Vervolgens rijdt een vrachtwagen de tunnel in, de chauffeur wordt verrast door de stilstaande auto's en remt te laat waardoor hij achterop een personenauto botst. Bij dit 2e 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 boter²⁷.

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.

²⁷⁾ Bij brand geeft boter een vergelijkbare verbrandingsenergie als een tankwagen met benzine.

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

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 twee weken 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	A
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
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	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

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



5.3 Incident met personenvervoer op het spoor

Thema	Verkeer en vervoer
Incidenttype	Incident spoor
Scenario	Incident personenvervoer op het spoor
Aanduiding risicodiagram	vv 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 Zuid-Holland Zuid is een doorvoerrote van personenvervoer. Treinvervoer vindt met grote frequentie en intensiteit plaats. De regio Zuid-Holland Zuid is een waterrijk gebied. Hierdoor zijn er diverse spoortunnels (HSL-traject) en spoorbruggen. Aan de rand van het verzorgingsgebied liggen twee verhoogde spoorbruggen over het Hollands Diep.

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.

De bereikbaarheid van incidenten op het spoor vormt vaak een probleem. Vaak vindt een incident plaats op of nabij een spoorwegovergang, maar door de remweg staat of ligt de trein ergens op een voor hulpverleners slecht bereikbare plaats. Ook een mogelijk incident op of nabij de verhoogde spoorbruggen bij Moerdijk kunnen zorgen voor een beperkte bereikbaarheid.

Waar in het spoorwegenstelsel in Nederland de voorgaande jaren de focus van werkzaamheden lag op nieuwbouw, ligt de focus nu op groot onderhoud van het spoor. Vele partijen zijn betrokken bij opdrachtverstrekking voor en uitvoering van onderhoud. Sinds de 2e wereldoorlog zijn er 44 ernstige spoorwegongevallen in Nederland gebeurd (met dodelijke en zwaargewonde slachtoffers). Uitgesplitst per decennium:

- 1990-1999: 1 (Hoofddorp)
- 2000-2009: 2 (Barendrecht, Roermond)
- 2010-2019: 6 (Amsterdam, Dalfsen en Oss)
- 2020-heden: 2 (Hooghalen, Voorschoten)

Oorzaak

Het bij lage snelheid negeren van een stopsignaal en menselijk of technisch falen (van bijvoorbeeld een wissel) 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 het garanderen van eigen veiligheid, 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 leidinggevend op werkvakken afgestemd.

Gevolgen (impact)

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	A
2.1 Doden	B-C
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
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 'mogelijk' (klasse C).



5.4 Incident in treintunnel (HSL)

Thema	Verkeer en vervoer
Incidenttype	Incident in treintunnel
Scenario	Trein botst tegen onbekend voorwerp
Aanduiding risicodiagram	vv treintunnel

Context

De regio Zuid-Holland Zuid wordt doorkruist door de Hoge Snelheids Lijn (HSL). De HSL in de regio Zuid-Holland Zuid maakt onderdeel uit van de HSL-Zuid. De HSL-Zuid bestaat uit twee spoorlijnen: Hoofddorp-Rotterdam West en Barendrecht – Belgische grens. Voor regio Zuid-Holland Zuid is de spoorlijn Barendrecht – Belgische grens relevant. Over HSL-Zuid vindt enkel personenvervoer plaats met internationale hogesnelheidstreinen tussen de stations Amsterdam Centraal, Schiphol, Rotterdam Centraal, Antwerpen, Brussel, Parijs en Londen. De stad Breda is op de HSL aangesloten middels een binnenlandse hogesnelheidsverbinding.

De Nederlandse Spoorwegen (NS) is houder van de vervoersconcessie op de HSL-Zuid traject. ProRail is hoofdbeheerder van de HSL-Zuid, het dagelijks beheer en onderhoud wordt echter uitgevoerd door Infrasppeed.

De internationale hogesnelheidstreinen rijden op het Nederlandse deel van de HSL-Zuid maximaal 250 km/ph. De binnenlandse hogesnelheidstreinen rijden maximaal 160 km/ph.

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-Zuid²⁸ (bijlage 5) is een matrix opgenomen met verschillende incidenttypen. 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, niet zijnde mensen, of een ontsporing leiden tot een aanzienlijk incident. Tot slot behoort de melding, vinding en ontploffing van een explosief ook tot de mogelijkheid.

28) 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.

Scenario

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 bij de Backoffice ProRail (meldkamer) dat de trein in botsing is geweest met een object).

De hulpverleningsdiensten rukken uit en zijn binnen het eerste kwartier aanwezig. Er wordt een CoPI opgericht en opgeschaald naar GRIP 3. 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 56 gewonden, bestaande uit 15 zwaargewonden (T1 en T2) en 41 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	C
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	B (C)
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 'onwaarschijnlijk' (klasse B).



5.5 Ongeval op het water

Thema	Verkeer en vervoer
Incidenttype	Incident vervoer water
Scenario	Aanvaring tussen een riviercruiseschip en een vrachtschip
Aanduiding risicodiagram	vv water

Context

In onze regio hebben we te maken met getijdenrivieren. De twee waterstromen, stroming op of stroming af, veranderen ongeveer om de zes uur. Dit betekent dat het inzetgebied groter kan worden en dat bijvoorbeeld vloeistoffen twee kanten op kan lekken.

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. De afgelopen jaren is het aantal scheepvaartpassages aanzienlijk toegenomen. In 2018 vonden de meeste geregistreerde scheepsvaartpassages (zowel beroeps- als passagiersvaart) plaats op het Hollandsch Diep Hier zijn in 2023 circa 107.000²⁹ passages zijn geregistreerd, en is daarmee redelijk gelijk gebleven.

In 2023 vonden de meeste geregistreerde scheepsvaart passages (zowel beroeps- als passagiersvaart) plaats op de Boven Merwede. Het aantal passages is van circa 96.000 in 2018 naar circa 117.000 in 2023 gegaan.

Het knooppunt van de rivieren de Noord, Dordtsche Kil, Boven Merwede, en Oude Maas is één van de drukst bevaren wateren van Europa. Op deze rivieren werden samen circa 388.000 vaarbewegingen geregistreerd ten opzichte van circa 270.000 vaarbewegingen die in 2018 zijn geregistreerd³⁰. Dit is een stijging van ruim 40%.

Het aantal passages passagiersvaart, met name op de Beneden Merwede en de Noord was in 2023 circa 19.000 en is daarmee enorm toegenomen ten opzichte van 2018 waarvan het aantal nog rond de 2.500 passages lag.³¹

Uit gegevens van Rijkswaterstaat³² blijkt ook dat het gemiddelde laadvermogen van vrachtschepen is toegenomen en dat deze sneller zijn gaan varen. De rivieren dienen als belangrijke verbinding tussen de Rotterdamse haven met het achterland (België, Duitsland etc.).

29 t/m 32) Gegevens afkomstig uit het RWS volgsysteem IVSNext d.d. maart 2024.

Op het water is de combinatie van waterrecreatie, riviercruises, 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

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 weer³³.

Oorzaken ongevallen op het water

Weersinvloeden

Onoplettendheid

Geen goed zeemanschap

Verkeerde (over)belading

Onvoldoende toezicht

Technische mankementen

Tussen de oorzaken zijn verscheidene combinaties mogelijk die samen tot een incident kunnen leiden. Het aantal ongevallen door onoplettendheid is toegenomen.

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. Daarnaast is het tijdens een incident niet goed inzichtelijk hoeveel personen mogelijk verminderd zelfredzaam zijn.

Voor gebieden met grote risico's op het water is in het samenhangende risicowatersysteem³⁴ (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.

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

34) Handboek Incidentbestrijding op het water

Scenario

Er is een aanvaring tussen een riviercruiseschip en een vrachtschip, op het drierivierenpunt. Dit is een kruispunt van waterwegen in onze regio waar de rivieren Beneden-Merwede, Oude Maas en de Noord samenkomen.

Op een woensdagochtend in maart rond 11.00 uur vaart een riviercruiseschip op de Beneden-Merwede op weg naar Kinderdijk. Op deze cruise zijn 190 passagiers en 62 bemanningsleden aanwezig. Een vrachtschip, geladen met containers, vaart vanuit tegengestelde richting, vanaf de Noord. Door onbekende oorzaak kan het vrachtschip het cruiseschip niet meer ontwijken. Het vrachtschip boort zich met de neus in de linkerzijde van de boeg van de riviercruise en slaat een gat in het cruiseschip. Een aantal passagiers is door de klap van de aanvaring ongelukkig gevallen en gewond geraakt. Een aantal bemanningsleden van het vrachtschip zijn door de aanvaring tevens gewond geraakt.

Het cruiseschip heeft flinke schade en er stroomt veel water naar binnen. De slaapcabines van het schip lopen snel onderwater, waardoor een aantal passagiers kunnen verdrinken. Enkele opvarenden springen in het water, of vallen overboord door de paniek van de mensen aan boord. Het vrachtschip heeft aanzienlijke schade, maar ziet kans veilig de oever te bereiken.

Na enkele minuten kan een aantal passagiers worden opgepikt 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. De vaarweg is door het incident ruim 7 uur gestremd. Bij dit incident vallen 8 doden en 43 (zwaar)gewonden.

Gevolgen (impact)

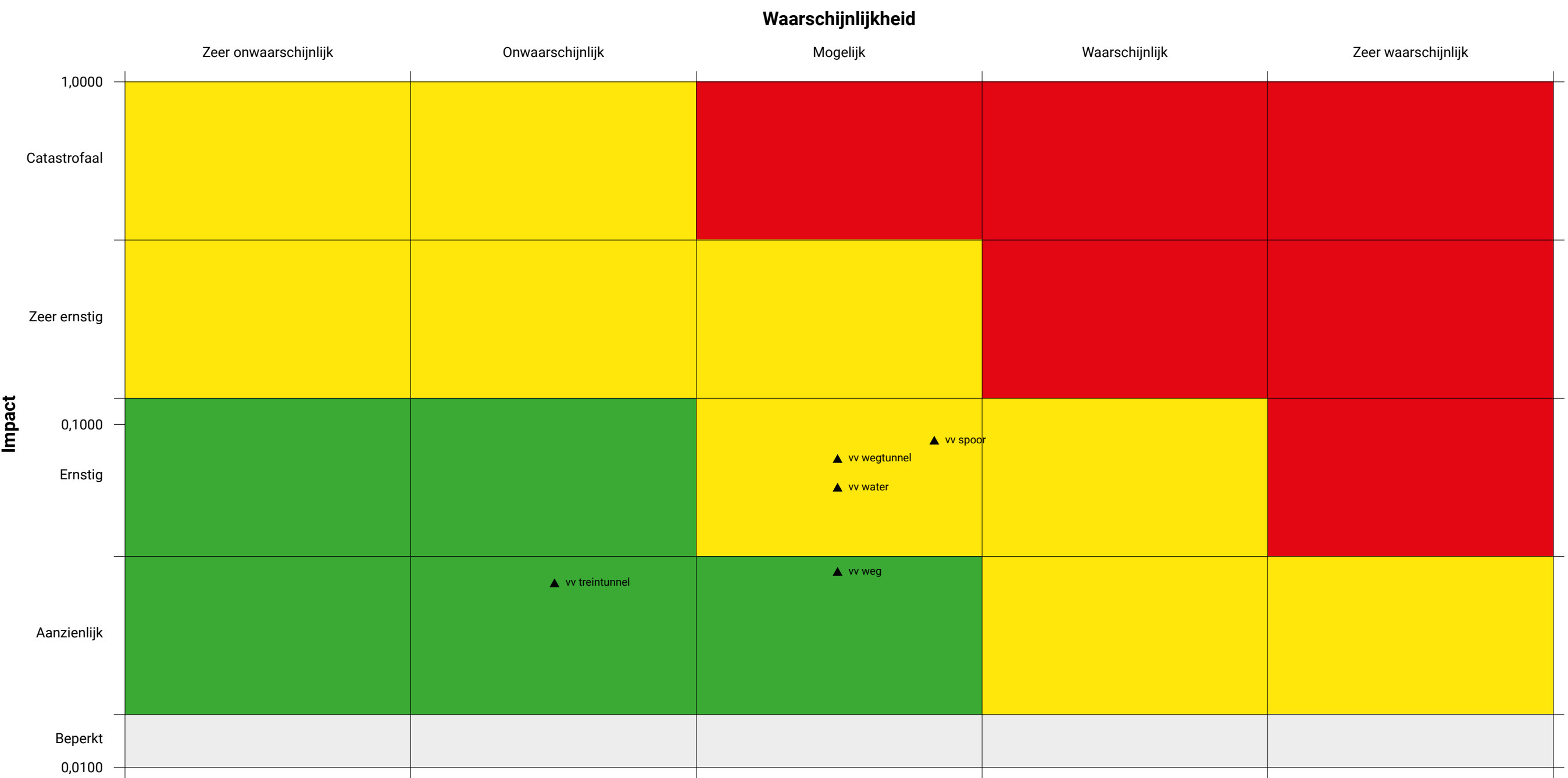
Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	D
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	0
5.1 Verstoring van het dagelijks leven	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

Beoordeling waarschijnlijkheid

Op basis van de beschikbare casuïstiek, recente incidenten met betrokkenheid van riviercruisers en de meningen en ervaringen van de experts, wordt de waarschijnlijkheid beoordeeld als 'waarschijnlijk' (klasse D).

Risicodiagram verkeer en vervoer

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'verkeer en vervoer' weergegeven.



▲ 5. Verkeer en vervoer

- vv weg
- vv wegtunnel
- vv spoor
- vv treintunnel
- vv water





6.

Gezondheid



Gezondheid

Context

In 2020 deed COVID-19 zijn intrede in Nederland en maakten we hernieuwd kennis met de gevolgen van een nieuwe infectieziekte. Doordat nog niemand weerstand had tegen deze nieuwe ziekte, werden veel inwoners ziek – van mild tot zeer ernstig – waren de ziekenhuizen en IC's overvol en vielen er vele doden. Daarnaast leidde COVID-19 tot maatschappelijke ontwrichting, zowel door de coronamaatregelen als door polarisatie als gevolg van die maatregelen. Het tijdelijk gedeeltelijk stilleggen van de maatschappij had ook economische gevolgen. De meeste inwoners hebben inmiddels afweer opgebouwd tegen COVID-19, door het doormaken van de ziekte en/of vaccinatie, waardoor het effect van COVID-19 te vergelijken is met dat van influenza.

Ook in het (verre) verleden hebben infectieziekten de maatschappelijke veiligheid beïnvloed. Veel van deze infectieziekten zijn in Nederland nu echter onder controle door adequate behandeling, verbeterde gezondheidsomstandigheden (o.a. pest en tuberculose), of zijn onder controle door vaccinatieprogramma's. De pokken zijn zelfs wereldwijd uitgeroeid door vaccinatie. Een aantal zeer ernstige infectieziekten kan echter ook in Nederland tot een ontwrichting van de samenleving leiden. Zodra een infectieziekte in een hogere frequentie voorkomt dan normaal, spreekt men van een epidemie. Wanneer een epidemie zich wereldwijd verspreidt, is er sprake van een pandemie.

Vanwege klimaatverandering in combinatie met globalisering (internationaal vervoer en handel) kunnen 'exotische infectieziekten', zoals zika, op termijn hun intrede doen. Ook een groot en verbonden netwerk aan natuur in Europa vergroot de kans op verspreiding van infectieziekten via vectoren zoals muggen en teken.

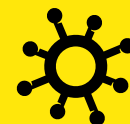
Zoönosen zijn infectieziekten die van dier op mens kunnen worden overgedragen, zoals Q-koorts en influenza van dierlijke oorsprong. Sommige van deze overdraagbare dierziekten vormen een risico voor de gezondheid van grote groepen mensen. Per diersoort kunnen verschillende ziekten voorkomen die via de lucht verspreiden naar mensen, of via direct contact tussen dier en mens. Voor omwonenden zijn vooral de via de lucht overdraagbare aandoeningen van belang. Deze regio heeft een groot aantal wilde watervogels, onder meer in de Biesbosch, waardoor de verspreiding van vogelgriep een reëel risico is.

Antimicrobiële resistentie is een andere ontwikkeling om alert op te zijn; door de toename van antibioticaresistentie in buiten- en binnenland ontstaan steeds vaker infecties die moeilijker of in sommige gevallen helemaal niet meer behandeld kunnen worden met antibiotica. Zeker voor mensen met een kwetsbare gezondheid vormt dit een groot risico. Door toegenomen reizen en migratie is er ook een toenemende dreiging van import van resistente bacteriën vanuit andere landen.

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 regio³⁵. Dit levert risico's op voor ziekten als mazelen, rodehond en polio. Tijdens de laatste uitbraak van mazelen (2013/2014) zijn 399 patiënten gemeld in de regio, waarvan 29 opgenomen moesten worden in het ziekenhuis.

35) De vaccinatiegraad, oftewel het aandeel zuigelingen, kleuters en schoolkinderen dat de vaccinaties uit het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) krijgt is nog steeds hoog. Toch is de laatste jaren een daling te zien in de vaccinatiegraad. Zo daalde bijvoorbeeld de vaccinatiegraad van BMR (bof, mazelen en rodehond) bij 2-jarigen van 96% in 2015 (provincie Zuid-Holland) naar 86% in 2023 (GGD-regio Zuid-Holland Zuid). Een hoge vaccinatiegraad is belangrijk om groepsimmunitet te behouden. Wanneer veel mensen zijn ingeënt tegen een infectieziekte, komt deze ziekte minder vaak voor (groepsbescherming). Ook kwetsbare mensen en mensen die (nog) niet zijn ingeënt, lopen dan minder risico de ziekte te krijgen.

In dit risicoprofiel werken we scenario's "seizoensgriep" en "nieuwe ziekteverwekker" uit, aangevuld met het scenario "mazelenepidemie", aangezien dit in onze regio door de lage vaccinatiegraad een reëel risico is. Deze scenario's zijn representatief voor het hele spectrum aan infectieziekten die bedreigend kunnen zijn voor de nationale veiligheid als het gaat om oorzaken, factoren, mechanismen, gevolgen en capaciteiten. Een epidemie is geen flitsramp, het aantal ziekenhuisopnamen bij de impactbeoordeling wordt geteld over een langere periode.



6.1 Pandemie/epidemie

Thema	Gezondheid
Incidenttype	Ziektegolf besmettelijke ziekte
Scenario	• Hogere seizoensfluctuatie • Introductie nieuwe ziekteverwekker
Aanduiding risicodiagram	• Seizoensgriep • Nieuwe ziekteverwekker

Oorzaak

Een pandemie of epidemie kan door verschillende ziekteverwekkers (virussen, bacteriën, etc.) worden veroorzaakt. Hieronder zijn scenario's uitgewerkt met influenzavirus (griepvirus) als ziekteverwekker, maar dit zou ook kunnen gelden voor grootschalige uitbraken van andere infectieziekten.

Hogere seizoensfluctuatie

Ieder jaar worden veel mensen geïnfecteerd met de seizoensgriep. In Nederland komt seizoensgriep epidemisch voor tussen november en maart, met meestal een piek in februari. De griep wordt veroorzaakt door een menselijk type influenzavirus dat er ieder jaar net een beetje anders uitziet. De influenzavaccinatie wordt daarom ieder jaar aangepast op de verwachte circulerende typen. Er kan een mismatch zijn tussen de typen in het vaccin en de dan circulerende typen influenza. In dat geval is er minder bescherming door het vaccin, waardoor er een hogere piek in de normale seizoensfluctuatie kan ontstaan en de epidemie langer kan duren³⁶. Ook kan het influenzavirus dusdanig veranderen dat het ontsnapt aan de afweer (immuniteit) die al opgebouwd is. Dit is de eerste stap richting een ernstigere epidemie of een pandemie. Tegen dit nieuwe type influenzavirus heeft dan nog niemand voldoende weerstand. Daarnaast moet het virus ook in staat zijn om gemakkelijk van mens op mens over te gaan. Besmetting ontstaat door inademing van het virus. Dit kan door direct contact (aanhoesten) of door kleine druppels die in een ruimte blijven zweven.

Introductie van nieuwe ziekteverwekker

Door klimaatverandering kunnen voorheen exotische ziekteverwekkers beter gedijen in het Europese/Nederlandse klimaat. Zo komen infecties met westnijlvirus bij mensen steeds vaker voor in Europa en sinds 2020 ook in Nederland³⁷. Doordat mensen en dieren steeds dichterbij elkaar leven, kunnen nieuwe ziekteverwekkers uit de dierenwereld (zoals coronavirus, westnijlvirus en dierlijk influenzavirus) gemakkelijker introduceren bij mensen. Het dierlijke influenzavirus circuleert momenteel al wereldwijd onder wilde dieren, zoals (water)vogels, en ook onder gehouden dieren, zoals pluimvee en varkens. Het influenzavirus kan gemakkelijk veranderen, waardoor het virus zich aanpast. Een verandering in het virus kan ervoor zorgen dat een van oorsprong dierlijk influenzavirus

36) Effectiviteit van de griepvaccinatie 2017-2018 | RIVM

37) Bakonyi Tamás, Haussig Joana M. West Nile virus keeps on moving up in Europe. Euro Surveill. 2020;25(46):pii=2001938

ook mensen kan besmetten. Dit kan op twee manieren gebeuren. Ten eerste kan een dierlijk influenzavirus zodanig veranderen dat het mensen kan besmetten. Vervolgens kan het zich zo aanpassen dat overdracht van mens tot mens mogelijk wordt en daarmee pandemische potentie heeft. Ten tweede kan een dierlijk type influenzavirus eigenschappen uitwisselen met een menselijk type influenzavirus. Dit kan gebeuren wanneer een dier met influenza in contact komt met een mens met influenza. Hierdoor kan er een variant influenzavirus ontstaan dat van mens tot mens overdraagbaar is. Als deze nieuwe influenzastam veel afwijkt van bestaande menselijke stammen, dan is er geen tot weinig weerstand bij de mens waardoor een pandemie mogelijk is. Besmetting ontstaat door inademing van het influenzavirus. Dit kan door direct contact met dieren of door kleine druppels die in een ruimte, bijvoorbeeld een stal, blijven zweven.

Incident

De ernst en impact van een epidemie of pandemie hangt af van het ziekmakend vermogen van de ziekteverwekker, het aantal besmettingen, de risicogroepen en de bestaande immuniteit als gevolg van eerder doorgemaakte griep en/of vaccinaties. Deze gegevens bepalen in de basis de hoeveelheid ziekenhuisopnames en aantal doden. In het begin van een pandemie zijn deze cijfers meestal nog niet betrouwbaar maar naarmate de tijd verstrijkt, worden de gegevens robuuster. Dan kan men de te verwachten impact van de pandemie beter duiden.

Wanneer een nieuwe ziekteverwekker geïntroduceerd wordt heeft nog niemand immuniteit, waardoor de ziektelast hoog zal zijn. Naast impact op de volksgezondheid en de zorgketen heeft een epidemie of pandemie ook economische en maatschappelijke impact. Hierbij gaat het om mogelijk veel personeelsuitval door ziekte met gevolgen voor werk en onderwijs en een nog grotere druk op de gezondheidszorg. Tijdens de COVID-pandemie werd duidelijk dat ook de maatregelen die genomen worden om verspreiding te verminderen een grote economische en maatschappelijke impact hebben gehad. Een belangrijk kenmerk van een epidemie of pandemie is dat het lang duurt (weken, maanden of zelfs jaren) en dat het zich in heel Nederland of een groot deel van Nederland afspeelt, waardoor er geen tot weinig hulp vanuit andere regio's te verwachten is.

Aan het begin van een epidemie of pandemie wordt een inschatting gemaakt welke mensen getest moeten worden om introductie en verspreiding in Nederland te monitoren. Op basis van de draaiboeken voor een pandemie worden processen opgestart, zoals de ontwikkeling en/of aanschaf van vaccins en de juiste toepassing van antivirale middelen en persoonlijke beschermingsmiddelen. Hygiënevoorlichting en hygiënemaatregelen richten zich op wat mensen zelf kunnen doen om transmissie te voorkomen en de gevolgen van een pandemie te beperken.

De vaststelling van een nieuwe ziekteverwekker en de melding van de WHO over een mogelijke pandemie zullen veel media-aandacht genereren. Tijdens voorgaande pandemieën is gebleken dat de toonzetting van de mediaberichten een belangrijke rol speelt in de beleving van het publiek.

In hoeverre de huisartsen, ziekenhuizen en andere zorginstellingen acuut en langdurig voldoende zorg kunnen leveren, hangt af van een veelheid van factoren, zoals het aantal ziekenhuisopnames en intensive care opnames, de ligduur in het ziekenhuis en op de intensive care en de ziektelast onder zorgpersoneel. Tijdens de Mexicaanse grieppandemie (2009-2010) konden de zorginstellingen de druk aan en waren ook de GGD-en en huisartsen in staat om op korte termijn vaccinatiecampagnes uit te voeren. Gedurende de hevige seizoensgriep-epidemie in 2017-2018 waren echter veel ziekenhuizen overbelast door het hoge aanbod van patiënten, waardoor SEH-afdelingen tijdelijk gesloten werden en ook geplande opnames en operaties uitgesteld werden³⁸.

38) Groeneveld et al., Ned Tijdschr Geneeskd. 2018;162:3323

Tijdens de COVID-pandemie (2020-2023) werd ook gezien dat de reguliere ziekenhuiszorg stagneerde om ruimte te maken voor COVID-patiënten. Aan het begin van de pandemie was er een tekort aan persoonlijke beschermingsmiddelen, waardoor zorgpersoneel risico liep om zelf besmet te worden. Er was sprake van personeelsuitval door acute COVID en op langere termijn ook door langdurige klachten na COVID. Door het ernstige tekort aan zorgcapaciteit moest triagering toegepast worden en liep de zorgketen vast. De GGD-en moesten fors opschalen om grootschalig te testen, bron- en contactonderzoek uit te voeren en uiteindelijk na bijna een jaar grootschalig te vaccineren zodra er een vaccin ontwikkeld was.

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. De hevige epidemie van seizoensgriep in 2017-2018 heeft in Nederland geleid tot ongeveer 16.000 ziekenhuisopnames en naar schatting 9.500 doden³⁹.

Wat betreft COVID zijn er volgens het CBS⁴⁰ in de periode 2020-2022 in Nederland ongeveer 48.000 mensen overleden en ongeveer 100.000 mensen opgenomen in het ziekenhuis in de periode 2020-2021. In onze regio werden 2522 mensen met COVID-19 opgenomen in het ziekenhuis en overleden 769 mensen als gevolg hiervan.

Tijdens een pandemie kan maatschappelijke onrust ervoor zorgen het effect van communicatie afneemt. Hierdoor kan de efficiëntie van beschermende maatregelen verminderen, met als gevolg een verdere stijging van het aantal besmettingen en een nog hogere druk op zorgsystemen. Als het pandemische influenzavirus van dierlijke oorsprong is of als dieren het virus tussen mensen verder kunnen verspreiden, kan dit betekenen dat er veel dieren (preventief) geruimd worden. Dit kan leiden tot een toename van maatschappelijke onrust. Daarnaast is er al toenemend weerstand tegen intensieve (pluim)veehouderij in de samenleving. In Nederland leven steeds meer dieren en mensen dicht op elkaar. Daarnaast neemt het aantal (pluim)veehouderijen met nevenfuncties, zoals een zorgboerderij, agrarische kinderopvang of boerderijwinkel toe. Dit zorgt ervoor dat het aantal potentieel blootgestelde mensen toeneemt en met deze risico's moet rekening gehouden worden.

39) Griep in beeld (rivm.nl)

40) Doodsoorzakenstatistiek | CBS

Gevolgen (impact)

Hogere seizoensfluctuatie

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	C
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	D
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	0
5.3 Sociaal psychologische impact	A
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Introductie nieuwe ziekteverwekker

Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	0
2.1 Doden	E
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	E
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	0
3.1 Kosten	C/E
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	C/E
5.3 Sociaal psychologische impact	C/E
6.1 Aantasting van cultureel erfgoed	0

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van Hogere seizoensfluctuatie schatten we in als 'waarschijnlijk' (klasse D), die van de Introductie van een nieuwe ziekteverwekker als 'mogelijk' (klasse C).



6.2 Mazelenepidemie

Thema	Gezondheid
Incidenttype	Ziektegolf besmettelijke ziekte
Scenario	Mazelenepidemie
Aanduiding risicodiagram	Mazelenepidemie

Oorzaak

Mazelen wordt veroorzaakt door het mazelenvirus. Buiten epidemieën komen er in Nederland jaarlijks 10 tot 20 mazeleninfecties voor, die meestal in het buitenland zijn opgelopen. Verschillende landen kennen mazelenepidemieën. Besmetting vindt plaats via aanhoesten, indirect contact (via deurknoppen, handen, etc) en door kleine druppels die in een ruimte blijven zweven. Mazelen is één van de meest besmettelijke infectieziekten, daarom is de vaccinatie hiertegen opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma. Kinderen kunnen de Bof-Mazelen-Rode Hond vaccinatie krijgen op de leeftijd van 14 maanden en 9 jaar.

Incident

Mazelen is een bekende, maar potentieel ernstige infectieziekte die begint met plotselinge koorts en griepachtige verschijnselen. Drie tot zeven dagen na het begin van de klachten ontstaat huiduitslag die zich over het hele lichaam verspreidt. Iedereen die geen mazelen doorgemaakt heeft en er niet tegen gevaccineerd is, kan mazelen krijgen. Zeer jonge kinderen (onder één jaar), ouderen en mensen met afweerstoornissen hebben een verhoogde kans op complicaties, zoals longontsteking en hersenontsteking. Op lange termijn – gemiddeld vier tot tien jaar na infectie – kan een fatale hersenontsteking optreden, vooral bij kinderen die mazelen op jonge leeftijd gehad hebben. Deze complicaties, die veelal bij jonge kinderen en soms pas na jaren optreden, kunnen zorgen voor maatschappelijke onrust. Tevens kunnen kinderen jonger dan zes maanden nog niet gevaccineerd worden, terwijl zij ook niet de volledige periode beschermd worden door antistoffen die zij in de zwangerschap meegekregen hebben. Zij zijn daarom volledig afhankelijk van de vaccinatiegraad in hun omgeving, wat de maatschappelijke druk, onrust en polarisatie kan doen toenemen.

Mazelen zijn zo besmettelijk dat een vaccinatiegraad van minimaal 95% wenselijk is om een epidemie te voorkomen. In de regio Zuid-Holland Zuid is de vaccinatiegraad voor BMR momenteel 80-95% en in sommige gemeenten zelfs lager dan 80%, waardoor een mazelenepidemie mogelijk wordt. Dit wordt nog eens versterkt door het feit dat veel ongevaccineerden in dezelfde gemeente wonen en naar dezelfde school of kerk gaan. Het is zorgelijk dat de laatste jaren ook de vaccinatiegraad onder andere groepen dan bevestigd gereformeerden daalt.

De laatste mazelenepidemie was in 2013-2014. Toen kregen naar schatting 30.000 mensen mazelen⁴¹. Toen werden 182 kinderen opgenomen in het ziekenhuis, overleed één kind aan complicaties van mazelen tijdens de epidemie en drie kinderen overleden later als gevolg van de late complicatie fatale hersenontsteking door mazeleninfectie⁴². De mensen die toen mazelen doorgemaakt hebben, zijn levenslang beschermd tegen mazelen, maar in de afgelopen 10 jaar is er door geboortes weer een nieuwe groep onbeschermd kinderen die risico lopen. Hierdoor is een soortgelijk scenario als in 2013-2014 mogelijk of een ernstiger scenario als de vaccinatiegraad verder blijft dalen.

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	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	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

De waarschijnlijkheid van een mazelenepidemie schatten we in als 'waarschijnlijk' (klasse D).

41) Mazelenepidemie 2013-2014 | RIVM

42) Mazelen | LCI richtlijnen (rivm.nl)

Risicodiagram gezondheid

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'gezondheid' weergegeven.





7.

Sociaal maatschappelijke omgeving



7.1 Grof en extreem geweld

Thema	Sociaal maatschappelijke omgeving
Incidenttype	Grof en extreem geweld
Scenario	Aanslag op groot evenement
Aanduiding risicodiagram	• Grof en extreem geweld hoog • Grof en extreem geweld laag

Binnen het incidenttype Grof en extreem geweld (vroeger Terrorisme genoemd) wordt er gekeken naar een dreiging en de gevolgen van een aanslag. Omdat de bestrijding van de dreiging van grof en extreem geweld vooral bij de politie en speciale diensten belegd is zal er bij dit incidenttype gefocust worden op de bestrijding van de gevolgen daarvan. Er is voor gekozen om terrorisme niet los als incidenttype op te nemen want terrorisme is een verbijzondering van extreem geweld. Het behelst het uit ideologische motieven dreigen met, voorbereiden of plegen van op mensen gericht ernstig geweld, dan wel daden gericht op het aanrichten van maatschappij ontwrichtende zaakschade, met als doel maatschappelijke veranderingen te bewerkstelligen, de bevolking ernstige vrees aan te jagen en/of politieke besluitvorming te beïnvloeden⁴³. Deze duiding van het extreem geweld incident kan meestal pas later worden gegeven.

Context

Per 12 december 2023 is het dreigningsniveau in Nederland verhoogd naar niveau 4 (substantieel) dit betekent dat de kans op een aanslag in Nederland reëel is te noemen. Dit is het gevolg van een aantal ontwikkelingen; het gewelddadige conflict in Israël en de Palestijnse gebieden (7 oktober 2023 gestart), koranschendingen in verschillende Europese landen en de oproepen van terroristische organisaties tot het plegen van aanslagen. Recentelijke aanslagen in andere Europese landen en een aantal arrestaties van verdachten die de intentie hadden om een aanslag te plegen zijn hier voorbeelden van. Tegelijkertijd is de voorstelbare dreiging vanuit het rechts-extremisme en anti-institutioneel extremisme onverminderd aanwezig. De maatschappij krijgt in toenemende mate te maken met “boze burgers” die zich om verschillende redenen afzetten tegen de overheid.

Dat ook in de regio Zuid-Holland Zuid een reële dreiging bestaat, kan opgemaakt worden uit het feit in mei 2022 er een schietpartij heeft plaatsgevonden op een zorgboerderij in Alblasterdam. Hierbij wordt meteen duidelijk dat grof en extreem geweld niet altijd een jihadistisch perspectief hoeft te hebben.

Daarnaast vinden er recent ook meer afrekeningen plaats in het criminele circuit waarbij grof en extreem geweld wordt gebruikt. Denk hierbij aan afrekeningen in het criminele circuit maar ook bomaanslagen met zwaar vuurwerk.

De zeehavens in de regio worden door de regelgeving van de ISPS⁴⁴ bekeken op mogelijke gevolgen van terroristische activiteiten. Ook worden er in Zuid-Holland Zuid met regelmaat evenementen georganiseerd waarbij het risico op een aanslag niet uitgesloten kan worden.

⁴³) Definitie Handelingskader extreem geweld First responders politie

⁴⁴) <https://www.portofrotterdam.com/nl/scheepvaart/port-security>

Bij een (grotere) aanslag, bestaat de kans dat de noodzakelijke gevolgbestrijding de beschikbare hulpverleningscapaciteit overstijgt. Als gevolg hiervan is flexibele inzet noodzakelijk en zullen hulpverleners elkaar moeten ondersteunen met elkaars taken waar dat nodig en mogelijk is. De term 'niets doen is geen optie' is in zo een situatie dan een groot gemeen goed. De VRZHZ zal er dan ook voor moeten zorgen dat deze taakveld overstijgende samenwerking tussen de verschillende hulpverleners zo soepel mogelijk verloopt.

Oorzaak

Een aanslag is altijd een bewust handelen van één of meerdere personen. Als de specialistische Nederlandse opsporingsdiensten geen aanleiding hebben gehad om te vernemen dat er een aanslag komt- en deze dus ook niet kunnen vrijdelen- zal er een aanslag plaats kunnen vinden. Zo is er in 2018 één aanslag geweest (steekpartij op Amsterdam CS) en is voor zover bekend 1 grotere aanslag in Arnhem vrijdeld⁴⁵. Aanslagen kunnen verschillend in omvang, op één of meerder locaties en in verschillende vormen plaatsvinden. Momenteel wordt er voor de meeste aanslagen gebruik gemaakt van 'reguliere' middelen zoals (zware)voertuigen en wapens die in het dagelijkse leven een andere functie hebben als bijvoorbeeld een mes. Grote aanslagen – zoals wij deze uit het buitenland kennen – met wapens en meerdere daders zijn ook in Nederland voorbereid maar tot nog toe steeds vrijdeld. De kans dat een dergelijke aanslag een keer plaats zal vinden is reëel en dit risico kan binnen onze regio niet worden uitgesloten. In buurregio Utrecht is in maart 2019 al een aanslag gepleegd. De achterliggende redenen waarom mensen aanslagen (willen) plegen worden hier buiten beschouwing gelaten.

Recente incidenten

Aanslag Erasmusziekenhuis 2023

Incident (grof en extreem geweld groot)

Als voorbeeld incident wordt hier gebruik gemaakt van een aanslag op de kerstmarkt in Dordrecht.

Qua voorbereiding zijn er draaiboeken. De evenementen organisator heeft hulpverlening ter plaatse, dit zijn particuliere organisaties die het evenement beveiligen en de EHBO ter plaatse uitvoeren. De organisatie heeft een centrale commandopost met een link naar de Meldkamer in Rotterdam.

Via deze lijn komt er in de Meldkamer Rotterdam een bericht dat er een explosie is in één van de deelsectoren op het stadhuisplein. Volgens de organisatie zijn er veel gewonden. De ontruiming van de sector, Groenmarkt tussen de Visstraat en Grote Kerk, wordt in gang gezet. De oorzaak van de explosie is in eerste instantie niet bekend maar niet veel later wordt er ook melding gemaakt van beschietingen op de Groenmarkt. Vanaf dit moment wordt het incident gekwalificeerd als aanslag. Omdat de motieven nog niet bekend zijn kan het niet geduid worden als terroristische aanslag (later zal bevestigd worden dat dit het wel was).

Het resultaat is dat er veel paniek is en dat de omvang van het incident de reguliere capaciteit van de hulpdiensten en de hulpverlening ter plekke zal overstijgen. Als gevolg hiervan ontstaan er dilemma's voor hulpverleners. Zij zullen keuzes moeten maken over het al dan niet handelen (bijvoorbeeld gezien de dreiging, maar ook gericht op het uitvoeren van irreguliere taken en wie/wat eerst te behandelen). Ook moet samengewerkt worden tussen de 'reguliere' hulpverlening en de hulpverlening van het evenement. De eerste uren zullen in de regio worden afgehandeld, maar gezien de aard en omvang van het incident treden ook bovenregionale en landelijke structuren in werking (NCC/NCTV). Op de plaats van het incident zal een deel van de regio overgenomen worden door specialistische diensten, totdat de dreiging is geëlimineerd. Het voorgaande vergt vergaande coördinatie met voor de regio relatief 'onbekende' partijen.

45) Aldus Pieter-Jaap Aalbersberg op 26-2-2019 in Jinek op de TV n.a.v. aanslag in Utrechtse tram.

Dit incident zal niet stoppen wanneer de daders opgepakt of uitgeschakeld en de gewonden geholpen zijn. Het incident zal een lange tijd van politieke discussies en nazorg voor slachtoffers en hulpverleners tot gevolg hebben. Het is de vraag wat de impact van dit incident op het voortzettingsvermogen van de hulpverleningsdiensten is en of paraatheid voor een volgend 'regulier' incident is gegarandeerd? Ook is een periode van maatschappelijke onrust te verwachten.

De impact van een aanslag scoort op een aantal criteria, afhankelijk van het type aanslag, wisselend. Om deze range in het risicodiagram zichtbaar te maken, is zowel de impact met de hoogste score als de laagste score in het rekenprogramma ingevoerd.

Gevolgen (impact)

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

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt ingeschat op 'mogelijk' (klasse C-D) , mede gebaseerd op een allerteringsniveau 'substantieel'.

Incident (grof en extreem geweld klein)

De grof en extreem geweld klein: Geweldsincidenten zijn de schietincidenten en explosies welke refereren naar alle voorvallen waarbij één of meerdere perso(o)nen daadwerkelijk gebruikmaken van een vuurwapen of een explosief om schade aan te richten bij een doelwit, zoals een persoon, dier, gebouw of object. Pogingen worden niet meegenomen.

- Bij schietincidenten schiet een persoon met behulp van een vuurwapen scherpe munitie (dit zijn kogel- en hagelpatronen, geen gas/knalpatronen), op een doelwit of in de lucht in de openbare ruimte, exclusief gevallen van zelfmoord;
- Bij explosies wordt er schade bij een doelwit aangericht, waarbij gebruik wordt gemaakt van explosieven zoals brandbommen, zwaar vuurwerk of andere explosieven om tot ontploffing te worden gebracht.

Incidenten grof en extreem geweld klein

In 2023 (t/m 13 dec 2023) hebben diverse explosies in de regio Zuid-Holland Zuid plaats gevonden.

In Dordrecht (9), Alblasterdam (1), Hoeksche Waard (1), Papendrecht (1) en Zijndrecht (1).



7.2 Verstoring openbare orde

Thema	Sociaal maatschappelijke omgeving
Incidenttype	Verstoring openbare orde
Scenario	• Boerenprotest • Rellen oud en nieuw
Aanduiding risicodiagram	Verstoring openbare orde

Context

Met een verstoring van de openbare orde worden grootschalige verstoringen bedoeld zoals rellen bij demonstraties, politieke manifestaties, stakingen en voetbalwedstrijden. Daarnaast vallen ook grote vechtpartijen en onrusten in woonwijken onder verstoring van de openbare orde.

De definitie van verstoring openbare orde is: een verstoring – van enige betekenis – van de normale gang van zaken in of aan de desbetreffende openbare ruimte⁴⁶.

Alle genoemde voorbeelden kunnen ook in de regio Zuid-Holland Zuid voorkomen.

Want de huidige maatschappij laat een grote mate van tegenstellingen, grotere spanningen in de samenleving en onvermijdelijke polarisatie zien. Dit wordt ook steeds zichtbaarder in het publieke domein. Steeds vaker en heftiger zien we uitingen van maatschappelijk ongenoegen en onrust uitmonden in radicaal gedrag en escaleren naar situaties die de (lokale) democratie of de openbare orde bedreigen en ondermijnen.

Deze ordeverstoringen zijn er niet alleen door groepen met tegengestelde belangen maar ook steeds vaker worden besluiten van de overheid niet door iedereen geaccepteerd en de bedoeling van de besluiten in twijfel getrokken.

Recente voorbeelden/incidenten

- De avondklokrellen (23-26 januari 2021)
- Boerenprotesten
- Oud en nieuw rellen in 's-Gravendeel (2022/2023)
- Oud en nieuw rellen in Nieuw-Beijerland (2023/2024)

Incident

Voorbeeld incident 1 Boerenprotest

Landelijk zijn er boerenprotesten aangekondigd omdat de boeren het niet eens zijn met het nieuwe beleid.

Zuid-Holland Zuid heeft veel boeren en veel participanten voor het boerenprotest. Op een vroege morgen op een doordeweekse dag besluit een groep boeren, die met de landelijke protesten in Den Haag mee wil gaan doen, om de A15 te blokkeren. Hierdoor loopt al voor de ochtendspits de A15 vast en als gevolg daarvan ook de andere snelwegen/ n-wegen in de omgeving.

⁴⁶) Hoge raad arrest, 30 januari 2007, LJN:AZ2104

Voorbeeld incident 2 Oud en nieuw rellen

Het is de nacht van de jaarwisseling. Een groep jeugd met bivakmutsen op lokt de politie naar een dorpsplek waar middels ijzeren kraaienpoten wordt voorkomen dat de politie weg kan rijden. Daarna volgt het bekogelen van de politie met zwaar vuurwerk. De ME wordt opgeroepen en drijft de groep uit elkaar.

Gevolgen (impact)

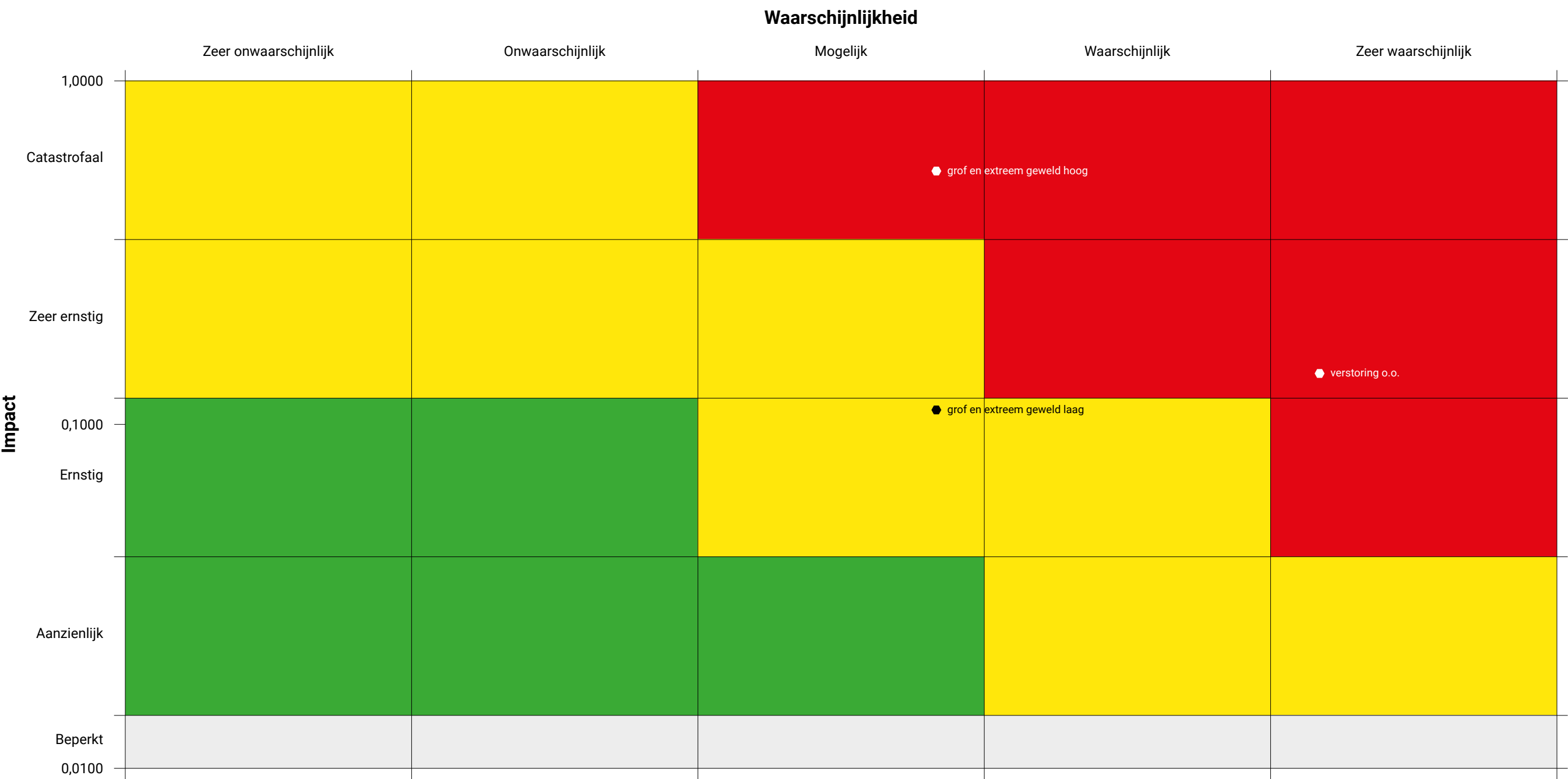
Impact	
Criterium	Beoordeling
1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied	D
2.1 Doden	A
2.2 Ernstig gewonden en chronisch zieken	B
2.3 Lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)	C
3.1 Kosten	A-B-C
4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)	A
5.1 Verstoring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

Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van dit scenario wordt ingeschat op 'zeer waarschijnlijk' (klasse E).

Risicodiagram sociaal maatschappelijke omgeving

In onderstaande risicodiagram zijn de scenario's die behoren tot het thema 'sociaal maatschappelijke omgeving' weergegeven.



- 7. Sociaal maatschappelijke omgeving
- grof en extreem geweld hoog
- grof en extreem geweld laag
- verstoring o.o.



Bijlage 2

Methodiek regionaal risicoprofiel

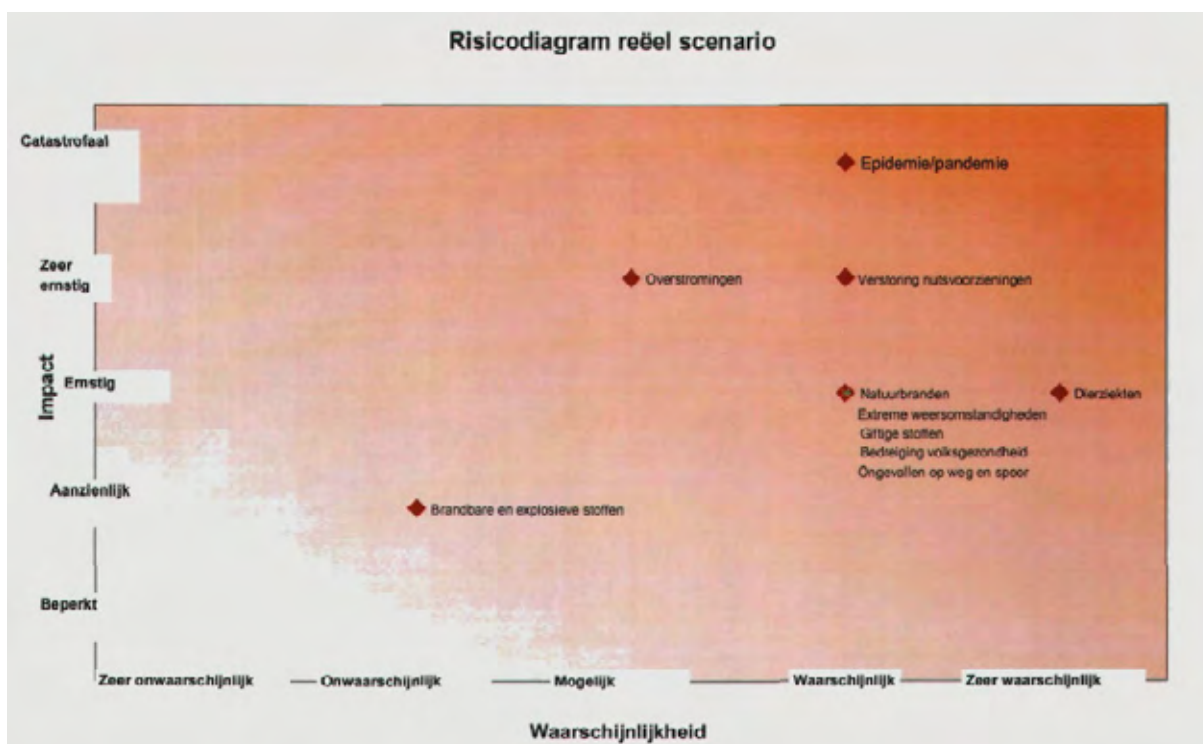
Toelichting Methodiek: Beoordeling impact en waarschijnlijkheid

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
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

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 km ²	Lokaal 4-40 km ²	Gemeentelijk 40-400 km ²	Regionaal > 400 km ²
2-6 dagen	A	A	B	C
1-4 weken	A	B	C	D
1-6 maanden	B	C	D	E
1/2 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	A	C	C hoog	D	D hoog	E
Vervroegd overlijden (van 1-20 jaar)	A	A	B	C	C hoog	D	D hoog

Criterion 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

Criterion 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;
- Tijdsduur.

Scorematrix lichamelijk lijden – gebrek aan primaire levensbehoeften

Aantal	<400	<4.000	<40.000	>40.000
Tijdsduur				
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;
- Gezondheidsschade en kosten;
- Financiële schade en kosten;
- Kosten van bestrijding, hulpverlening en herstel.

De impact wordt gebaseerd op de totaal geleden schade in geld; de 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 (godsdienst, 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).

Criterion 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

Sign.cat. Eindgradatie	0 significante categorieën	1 significante categorieën	2 significante categorieën	3 significante 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 3

Bronnen en experts

Bronnen en experts

Bronnen

Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid 2022

Veiligheidsstrategie voor het Koninkrijk der Nederlanden 2023-2029

Hydraulische Belastingen Benedenrivieren, 1230087-004-HYE-0001, Deltares 2017)

Waterveiligheidspitaal

Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 17 IJsselmonde (mei 2014)

Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 21 Hoeksche Waard (mei 2014).

Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) Overstromingsrisico Dijkkring 22 Eiland van Dordrecht (mei 2014)

regionaal risicoprofiel Veiligheidsregio Gelderland-Zuid.

Risicomethode buitendijks: methodiek ter bepaling van risico's als gevolg van hoogwater" vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid Holland 21 april 2009

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.

Ruimtelijke adaptatie Deltaprogramma

<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/stresstest/handreiking/wateroverlast/>

KNMI - KNMI'23-klimaatscenario's

GGD-richtlijn medische milieukunde: hitte en gezondheid | RIVM

RIVM Nationaal Hitteplan (2024)

Monitor klimaatadaptatie Zuid-Holland, hittestress

KNMI'23 klimaatscenario's

<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/droogte>

<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/knmi-waarschuwingen>

<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/lijsten/zwarestormen>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Landelijk draaiboek waterverdeling en droogte.

<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/waterkwantiteit/verzilting/>

Atlas voor de leefomgeving – veilige omgeving – natuurrampen – brandbaar natuurgebied (21-3-2024)
(Kaarten | Atlas Leefomgeving)

[20220926-NIPV-Invloed-duurzaam-energiezuinig-circulair-bouwen-brandveiligheid-gebouwen.pdf](#)

Scenarioboek externe veiligheid, scenariokaarten 'Ketelwagen LPG – Warme BLEVE' en 'Ketelwagen LPG – Koude BLEVE'

Operationele Handreiking Ongevalsebestrijding Gevaarlijke Stoffen, 2e druk, NVBR, 2012

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

Operationele Handreiking Ongevalsebestrijding Gevaarlijke Stoffen, 2e druk, NVBR, 2012

Responsplan, Nationaal Crisisplan Kernongevallenbestrijding Stralingsincidenten, versie 3.0, april 2017, ministerie van I&W.

ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route), regeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg in Europa.

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.

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

RWS volgsysteem IVSNext d.d. maart 2024

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

Handboek Incidentbestrijding op het water

[Effectiviteit van de griepvaccinatie 2017-2018 | RIVM](#)

Bakonyi Tamás, Haussig Joana M. West Nile virus keeps on moving up in Europe. Euro Surveill. 2020

Groeneveld et al., Ned Tijdschr Geneesk. 2018

[Griep in beeld \(rivm.nl\)](#)

[Doodsoorzakenstatistiek | CBS](#)

[Mazelenepidemie 2013-2014 | RIVM](#)

[Mazelen | LCI richtlijnen \(rivm.nl\)](#)

[Vertrouwen in vaccinaties daalt wereldwijd - UNICEF](#)

<https://www.portofrotterdam.com/nl/scheepvaart/port-security>

Pieter-Jaap Aalbersberg op 26-2-2019 in Jinek op de TV n.a.v. aanslag in Utrechtse tram.

Hoge raad arrest, 30 januari 2007, LJN:AZ2104

De Erfgoedstem, 30 maart 2023

Cybersecuritybeeld 2023: verwacht het onverwachte | Nieuwsbericht | Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (nctv.nl)

Host nation support voor troepenverplaatsingen | Internationale samenwerking | Defensie.nl

Experts

Dit regionaal risicoprofiel is tot stand gekomen met medewerking van de volgende experts:

Niels Robbemont, Waterschap Hollandse Delta
Rik de Schepper, Waterschap Rivierenland
Marcel van der Vaart, Waterschap Rivierenland
René Piek, Provincie Zuid-Holland
Pim Neefjes, Rijkswaterstaat WNZ
Hisso Homan, KNMI
Henk Saak, GGD Zuid-Holland Zuid
Marcel Huijbrechts, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Robin Vergouwen, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Vince Breevaart, Gemeente Hoeksche Waard
Cees de Groot, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Martin Kolder, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Merno Scharloo, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Jack Konings, ProRail
Kim Storm, ProRail
Casparus Hensen, DCMR
Stefan Wenink, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Sasja van den Bergh, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Esmee Leeman, Rijkswaterstaat
Arjan Luijten, Defensie
Roosmarijn Sweers, Gemeente Dordrecht
Martijn van der Kolk, Stedin
Daimy Lingen, Gemeente Dordrecht
Betina Marelis, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Esther Franse, Gemeente Papendrecht
Menno Droogendijk, Gemeente Gorinchem
Anouk Lindner, Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Peter Dekker, Rijkswaterstaat WNZ
Norbert van Lopik, Rijkswaterstaat Dordrecht
Max de Swart, Rijkswaterstaat
Ellen Verspui, GGD Zuid-Holland Zuid
Marianne Hilte, GGD Zuid-Holland Zuid
Myriam den Oudsten, GGD Zuid-Holland Zuid
Esther Schol - van Puffelen, GGD Zuid-Holland Zuid
Wim Gijzen, Dienst Gezondheid en Jeugd
Ben de Haan, Dienst Gezondheid en Jeugd
Simone van Heeren, gemeente Alblasserdam
Job Kramer, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

Programmateam

Het programmateam waarmee dit regionaal risicoprofiel tot stand is gebracht heeft de volgende samenstelling:

Projectleider	Mirella Zonderop Afdeling Risicobeheersing
Natuurlijke omgeving	Hanna Waltsgott/ Peter Gruijthuijsen Afdeling Risicobeheersing
Gebouwde omgeving	Marco Storm Afdeling Risicobeheersing
Technologische omgeving	Bart v.d. Minkelis Afdeling Risicobeheersing
Vitale infrastructuur en voorzieningen	Sandra Breet Afdeling Crisisbeheersing
Verkeer en Vervoer	Evelien Witte Afdeling Risicobeheersing
Gezondheid	Tineke Vos/ Reinier Wapperom Afdeling Crisisbeheersing
Sociaal Maatschappelijke omgeving	Sandra Breet Afdeling Crisisbeheersing
Communicatie	Maureen Vermeulen Afdeling Communicatie

Bijlage 4

Planning en groot onderhoud

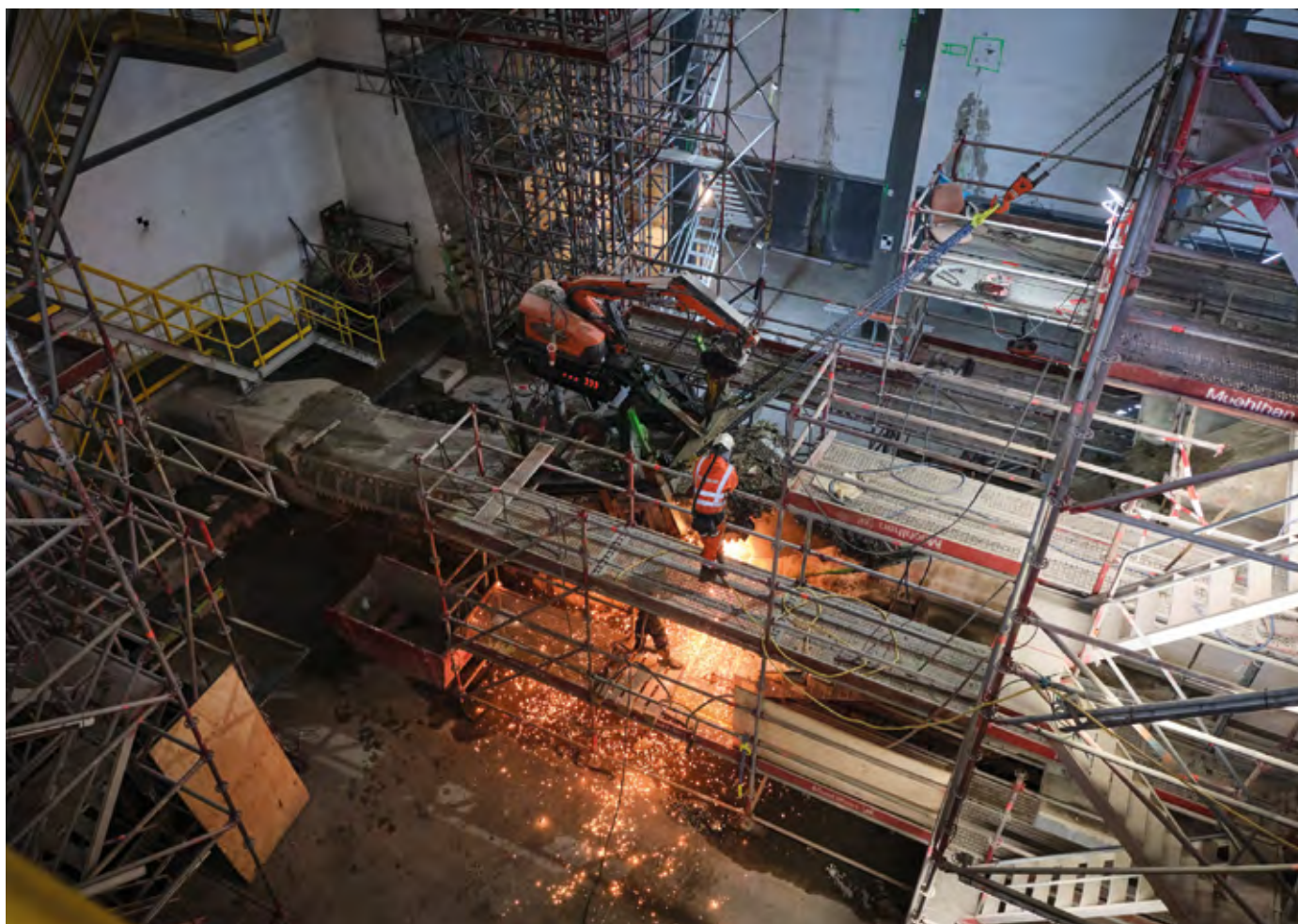


Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Samen werken aan een bereikbaar Zuid-Holland

Werkzaamheden aan de weg en vaarweg tot circa 2030

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Achtergrond

Rijkswaterstaat werkt sinds 2018 aan de vervanging en renovatie van de bestaande infrastructuur. Dit doen wij onder de programma-naam **Vervanging en renovatie**, ofwel **VenR**. Veel bruggen, tunnels, viaducten, sluizen en wegen stammen uit de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw. Het verkeer is sindsdien enorm toegenomen en vrachtverkeer is een stuk zwaarder geworden. Onze kunstwerken zijn hier destijds niet op gebouwd. Om het netwerk veilig te houden voor haar gebruikers voert Rijkswaterstaat geregeld onderhoud uit aan wegen en vaarwegen. Maar uit inspecties is gebleken dat regulier onderhoud niet voldoende is en er ingrijpendere werkzaamheden nodig zijn. We plannen dit heel zorgvuldig en kunnen niet alles tegelijkertijd aanpakken. Ook kan het zo zijn dat de planning in de loop van de tijd nog moet worden aangepast.

De Nederlandse wegen zijn van goede kwaliteit. Uit onderzoek van het World Economic Forum* is gebleken dat Nederlandse snelwegen zelfs de beste van Europa zijn. En dat wordt gewaardeerd door haar gebruikers, zo blijkt uit onderzoek van Ipsos**, die de inwoners van 30 landen vroeg naar hun tevredenheid over het wegennetwerk. Maar veel bruggen en tunnels zijn al aardig op leeftijd en dat vergroot dat kans op storingen en nodige spoedreparaties. De Provincie Zuid-Holland is om meerdere redenen bijzonder. Omdat het beschikt over de drukst

bereden snelwegen ter wereld. Maar ook vanwege het grote aantal viaducten, tunnels en bruggen: ruim 600.

Lange adem

Uiteraard kunnen we niet alles in een keer aanpakken. Daarom maken wij een zorgvuldige planning om een grote aanslag op het wegennetwerk en de gebruiker te beperken. Het vervangen en renoveren van de infrastructuur zal tot zeker 2030 een piek beleven, maar ook tijdens en daarna zal onderhoud van de infrastructuur nodig blijven.

Beter en duurzamer

Tijdens ieder onderhoudsproject vallend onder VenR benutten wij gelijk de mogelijkheid om onze wegen, bruggen en tunnels niet alleen veiliger, maar ook duurzamer te maken. Zo recyclen we onderdelen en vervangen we de bestaande ict-systemen door een nieuwe standaard. Dat maakt het beheer van deze systemen eenvoudiger en betrouwbaarder, waardoor het verkeer beter onverhinderd kan doorrijden en –varen.

Flexibele planning

Het vernieuwen en renoveren van veel infrastructuur, terwijl deze volop wordt gebruikt, vraagt om een doordachte planning. Rijkswaterstaat spreidt de onderhoudsprojecten bewust uit over een aantal jaren om de regio voor iedereen bereikbaar te houden. Tijdens het maken van de planning

wordt onder andere gekeken naar urgentie. Bijvoorbeeld bruggen en tunnels die met reguliere storingen kampen. Deze pakken wij als eerste aan, de planning ligt echter niet vast. Wij houden constant in de gaten welke projecten op dat moment aandacht nodig hebben en wat de mogelijkheden zijn. Dat kan betekenen dat we sommige onderhoudsprojecten eerder op de agenda zetten en andere later uitvoeren.

Veiligheid voorop

Tot aan een renovatie of vervanging houden we de bruggen, tunnels en viaducten extra in de gaten. Bij onverwachte omstandigheden zoals storingen of mankementen, nemen we direct maatregelen door het uitvoeren van spoedreparaties of het deels afsluiten van de brug of tunnel. Zo komt de veiligheid op de weg en vaarweg niet in gevaar.

De regio blijft bereikbaar

De vele onderhoudsprojecten zullen verkeershinder opleveren. Samen met partners werken we samen binnen Zuid-Holland Bereikbaar om deze hinder te beperken. Ook zorgen we voor een goede afstemming, tussen projecten onderling, en met andere wegbeheerders, gemeenten, bedrijven en bewoners. Daarnaast informeren we iedereen goed over wat er aan staat te komen. Samen zorgen we ervoor dat de regio ook tijdens 'de verbouwing' goed bereikbaar blijft.



2 | Rijkswaterstaat

* The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019, **World Economic Forum**.

** Ipsos, Jaarlijkse wereldwijde onderzoek naar de beoordeling van de infrastructuur in 30 landen (20-2-2020)

Meer informatie

Welke onderhoudsprojecten staan er gepland? Kijk op rws.nl/bereikbaarrh voor actuele informatie over het onderhoudsprogramma. Of volg ons via @RWS_WNZ. Kijk op vananaarbeter.nl voor actuele werkzaamheden.

Aanpak

Gebiedsgerichte werkwijze

De komende 10 jaar voert Rijkswaterstaat in Zuid-Holland ruim 30 projecten uit. Veel projecten spelen zich af rond Rotterdam en in de regio Drechtsteden. Dit maakt goede planning en afstemming met andere wegbeheerders in deze gebieden extra belangrijk. We hebben onze projecten binnen ZuidHolland ingedeeld in vijf gebieden die passen bij het gebruik van de wegen:

- Haaglanden/Rijnland;
- Rotterdam;
- Voorne-Putten/Haven;
- Hoeksche Waard;
- Drechtsteden.

Zuid-Holland bereikbaar

Ook andere wegbeheerders in Zuid-Holland hebben een forse onderhoudsopgave. De afstemming van alle projecten vindt plaats binnen het programma **Zuid-Holland Bereikbaar**. Binnen Zuid-Holland Bereikbaar werken we samen aan een aanpak om de verkeershinder zo goed mogelijk op te kunnen

vangen. Met overheden, netwerk beheerders en ook vertegenwoordigers van werkgevers en ondernemersorganisaties. Door aannemers te prikkelen het werk zo efficiënt mogelijk te organiseren, het verkeer om te leiden tijdens de uitvoering van een project maar vooral door ander reisgedrag te stimuleren. Samenwerking is hierbij een must.

Niet alles kan gelijktijdig

Door het grote aantal kunnen niet alle projecten tegelijkertijd worden opgepakt. Dan zou de regio volledig op slot raken. We moeten dus keuzes maken. Bij het bepalen van de volgorde spelen verschillende factoren een rol. Al deze factoren samen zorgen voor een complexe puzzel.

Technische staat van weg, brug of tunnel

Sommige objecten naderen het einde van hun levensduur. Verder uitstel van werkzaamheden is vanuit veiligheidsoverwegingen niet verantwoord. Andere werkzaamheden zijn wel urgent, maar kunnen met

beheersmaatregelen later worden uitgevoerd zonder dat de veiligheid in het geding komt.

Verkeershinder

Sommige projecten kunnen niet gelijktijdig worden uitgevoerd omdat daardoor gebieden onbereikbaar worden. Uitgangspunt is dat er niet gelijktijdig op omleidingsroutes wordt gewerkt. Ook zijn er projecten – zoals de Heinenoordtunnel en de Haringvlietbrug – die alleen in de zomermaanden kunnen worden uitgevoerd. Daar buiten is het te druk en ondervindt het verkeer teveel hinder.

Uniformeren van systemen

De tunnels en bruggen van Rijkswaterstaat worden voorzien van 'bouwstenen'. Dit zijn gestandaardiseerde onderdelen die de bediening, besturing en bewaking beter, efficiënter en vooral betrouwbaarder maken. We passen de bouwstenen toe in een zekere volgorde, waarbij we langzamerhand toewerken naar de meer complexe bruggen en tunnels.



Samen werken aan een bereikbaar Zuid-Holland - april 2023 | 3

Planning

Onzekerheden in de planning

De planning kent een getrapte aanpak. We weten voor alle projecten dat er iets moet gebeuren, maar nog niet precies wat er per project moet gebeuren. De exacte invulling van de werkzaamheden vindt plaats in een planfase. Hierin analyseren we de inspectierapporten en voeren we aanvullende berekeningen en onderzoeken uit. Voor een deel van de projecten is de planfase al gestart, voor andere projecten volgt de planfase later. Het is voor deze laatste categorie projecten niet mogelijk nu al een exacte planning af te geven.

Afgerond

Sinds de start van het VenR-programma in 2018 is er al veel gedaan. In 2023 wordt de renovatie van de Haringvlietbrug in de A29 uitgevoerd. De brug is voorzien van een nieuwe klep en nieuwe systemen voor de bediening. Ook zijn bij Dordrecht verschillende projecten afgerond. De aansluitingen van de A15 en A16 op de N3 zijn vernieuwd

en de N3 zelf is gerenoveerd. In 2021 is de verbinding voor het spoorverkeer en voor (brom)fietsers op de A15 Botlekbrug voltooid en is de tijdelijke Suurhoffbrug in gebruik genomen.

In 2023 wordt de renovatie van de Haringvlietbrug in de A29 uitgevoerd. Deze krijgt een nieuwe klep, bewegend deel, systeem voor bediening, bewaking en besturing. Aansluitend zal ook de renovatie van de Heinenoordtunnel van start gaan. Als alles volgens planning gaat zal deze eind 2024 afgerond zijn.

De planning van de projecten per gebied

Hierna geven we voor de vijf gebieden aan welke projecten er spelen. Indien mogelijk vermelden we de planning en de gevolgen van de werkzaamheden voor het wegverkeer en de scheepvaart.

Planning tunnels

De renovatie van de tunnels is in voorberei-

ding. De volgorde waarin de tunnels worden aangepakt is nog onbekend maar de werkzaamheden zullen allemaal in de periode 2025-2030 plaatsvinden.

In de gebiedskaarten wordt de planning als volgt aangegeven:

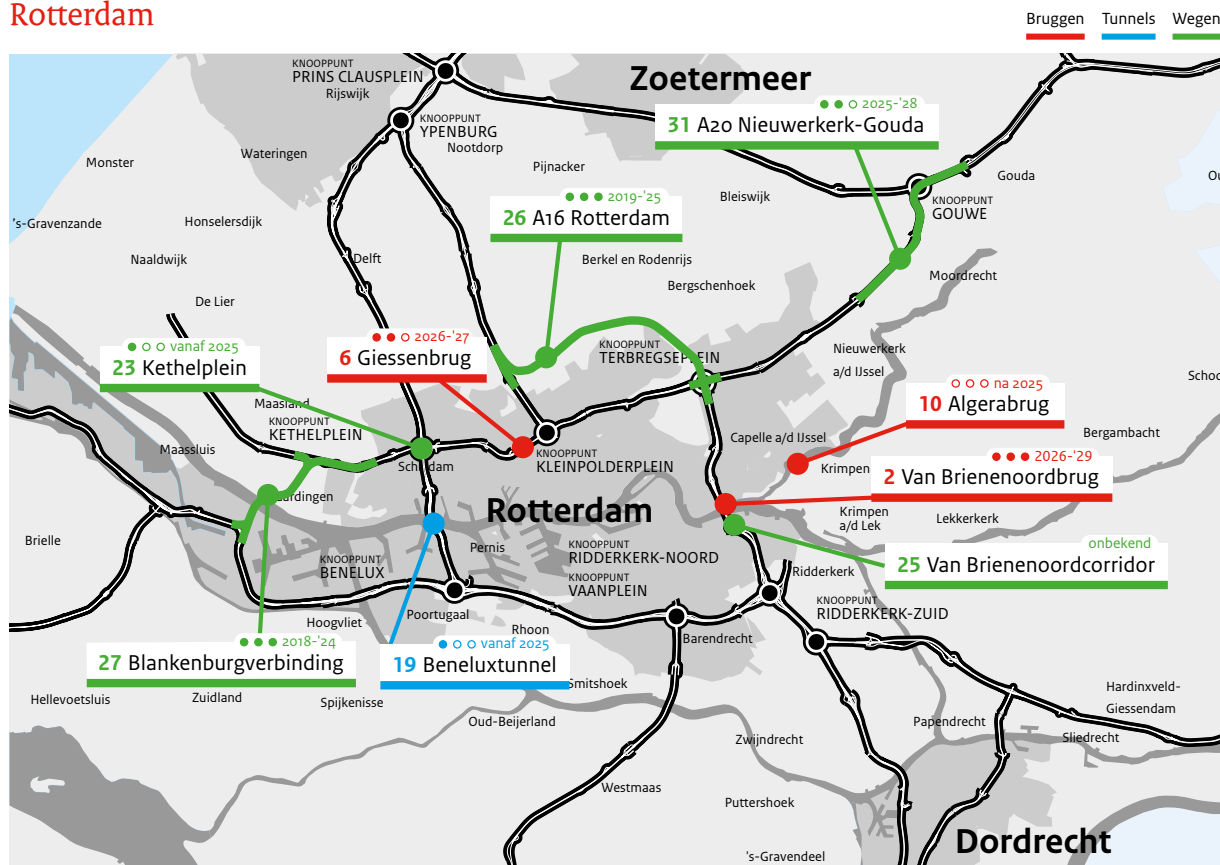
0 Stippen	Nog niet gestart Planning onbekend
1 Stippen	In voorbereiding Planning onzeker
2 Stippen	Planfase loopt, planning stabiel
3 Stippen	In uitvoering, planning zeker

Haaglanden/Rijnland

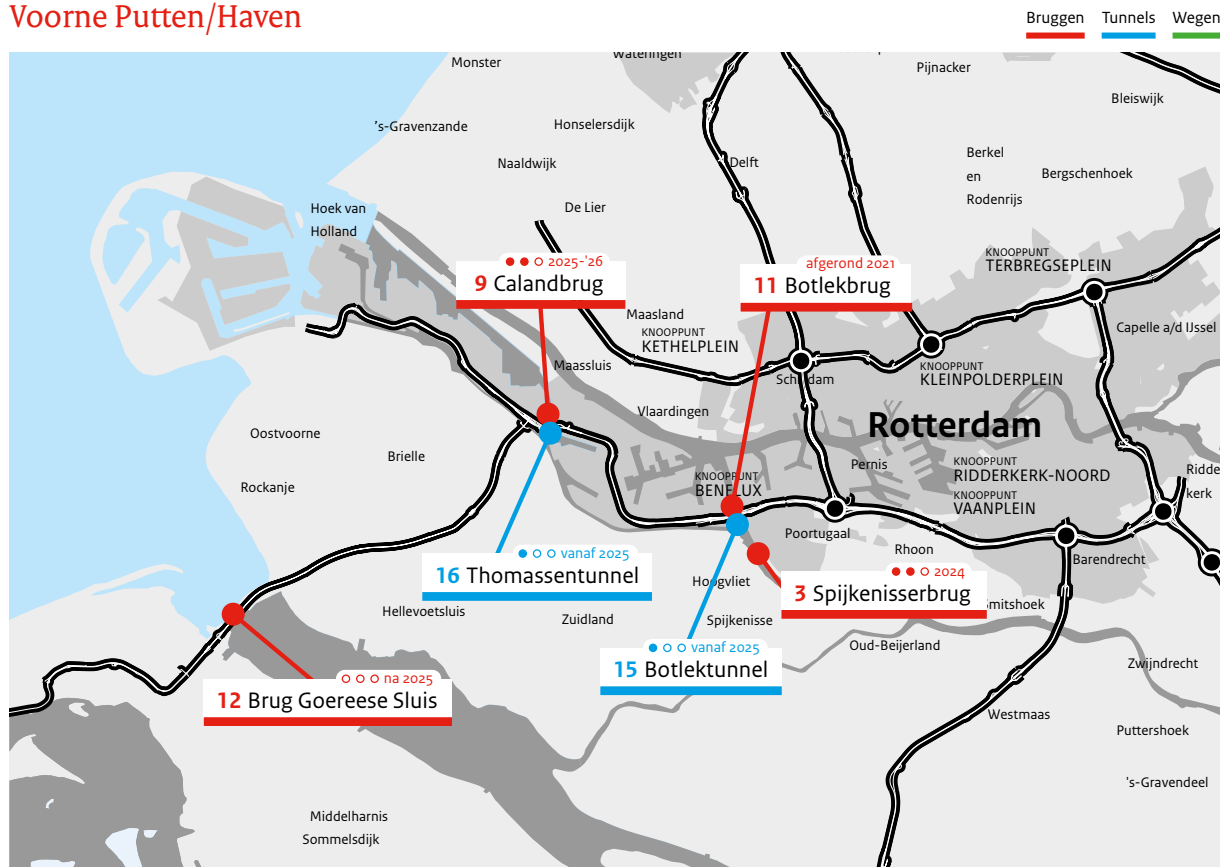


4 | Rijkswaterstaat

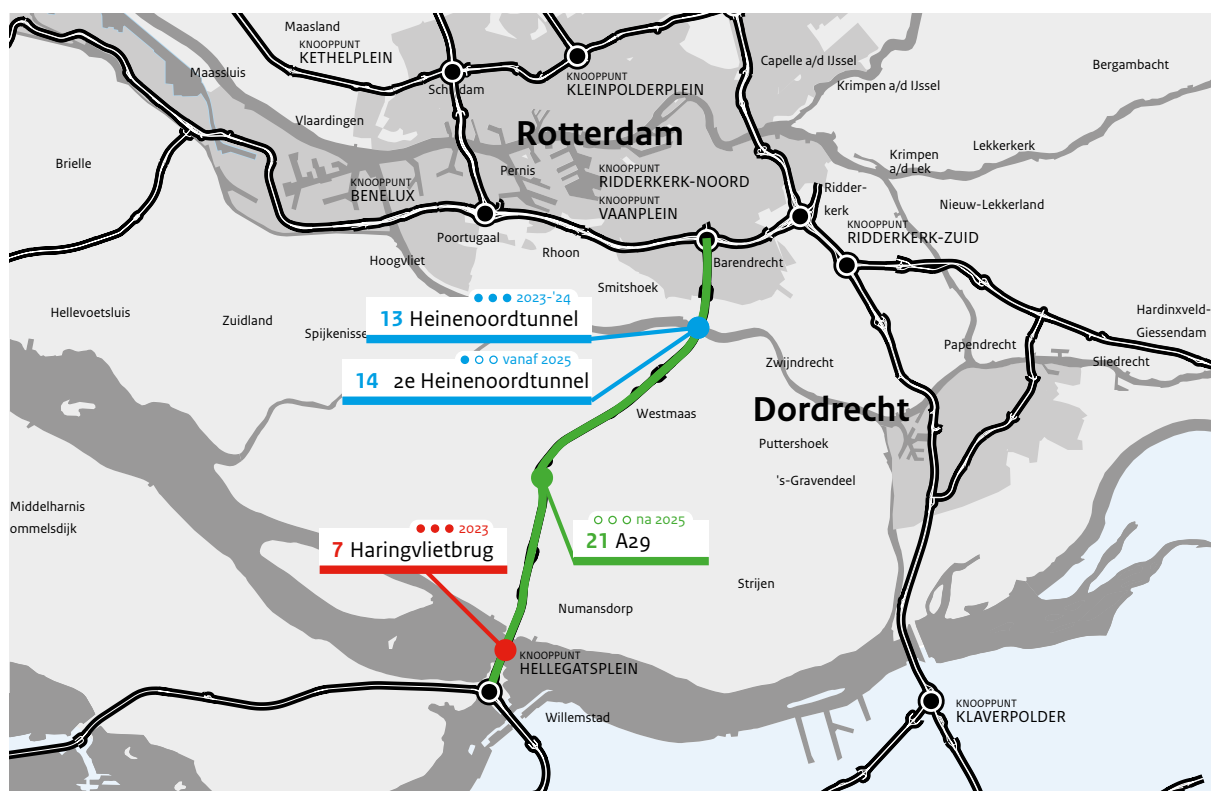
Rotterdam



Voorne Putten/Haven



Samen werken aan een bereikbaar Zuid-Holland - april 2023 | 5



BRUGGEN

De elektromechanische installaties van veel bruggen zijn sterk verouderd. Daarom vervangen we een groot deel hiervan, inclusief het bedienings-, besturings- en bewakings-systeem. Door het installeren van gestandaardiseerde onderdelen op alle bruggen wordt de besturing beter, efficiënter en vooral betrouwbaarder. Deze bouwstenen hebben we voor het eerst toegepast bij de Wantijbrug. Deze zullen nu ook bij de Haringvlietbrug en daarna op alle andere bedienbare bruggen toegepast worden. Bij het plannen van alle werkzaamheden houdt Rijkswaterstaat zorgvuldig rekening met de staat van de brug en kijkt Rijkswaterstaat hoe de hinder voor de omgeving zoveel mogelijk kan worden beperkt. Daarbij zijn we in goed overleg met gemeenten en provincies om de werkzaamheden aan wegen en bruggen op elkaar af te stemmen. Voorafgaand aan de renovatie van de bruggen kijkt Rijkswaterstaat in een planfase welke onderdelen aangepakt moeten worden. De omvang van de renovatie is afhankelijk van de uitkomst van dit onderzoek.

1 Wantijbrug 1970

Afgerond 2020

De Wantijbrug in de N3 tussen Papendrecht en Dordrecht heeft in 2020 een nieuwe klep gekregen en de bedieningssystemen van de brug zijn vervangen. De brug kan weer minimaal 30 jaar mee.

2 A16 Brienenoordbrug 1965/1990

In uitvoering, planning zeker

Met dagelijks ruim 230.000 voertuigen is de Van Brienenoordbrug in de A16 bij Rotterdam de drukste brug in Nederland.

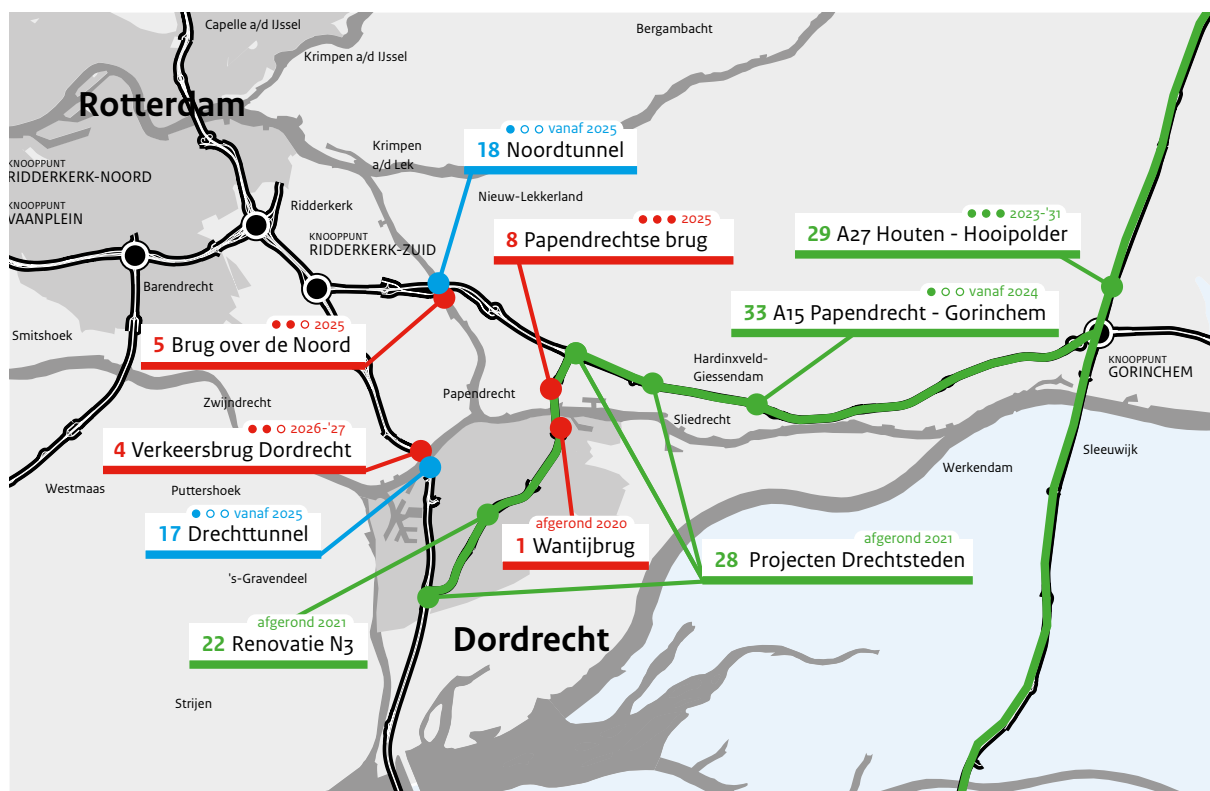
Per jaar passeren ongeveer 120.000 schepen en gaat de brug 150 keer open voor de hoge scheepvaart. Om de brug veilig en toekomstbestendig te houden, is vervanging en renovatie van verschillende onderdelen nodig.

De Van Brienenoordbrug bestaat uit twee naast elkaar gelegen bruggen. De oostbrug richting Breda dateert uit 1965, de westbrug richting Terbregseplein uit 1990. De bogen van de twee bruggen vertonen vermoeiingsverschijnselen en onderdelen van het beweegbaar deel van de brug (de brugkleppen) zijn aan vervanging toe.

De westelijke boogbrug wordt vervangen door een nieuwe brug, de oude westelijke boogbrug wordt vernieuwd en uitgewisseld met de oostelijke boogbrug. Ook de twee brugkleppen in de oostboog worden vervangen voor een nieuw brugklep. Voor de renovatie van het beweegbare deel is het noodzakelijk het dak van de basculekelder te verwijderen en terug te bouwen. Ook de systemen voor bediening, besturing en bewaking worden vervangen. Er wordt gezocht naar een locatie om de boogbruggen te bouwen en vernieuwen. Inmiddels is de planfase doorlopen en is gestart met de voorbereiding van de realisatie.

Rijkswaterstaat gebruikt voor het vervangen van de systemen de kennis die is opgedaan bij de Wantijbrug.

In 2026 en 2028 wordt er gewerkt in de zomervakantie, in 2027 is de periode langer en loopt deze door tot half oktober. Tijdens de zomerse afsluitingen is één van de twee bruggen beschikbaar. Er zal dan dus forse hinder op reguliere werkdagen zijn. Rondom de zomers zullen er verschillende voorbereidende en afrondende werkzaamheden nodig zijn die tot hinder zullen leiden, zo zal er aansluitend op de werkzaamheden in 2027 een half jaar lang bijna



alle weekenden en nachten gedeeltelijke of gehele afsluitingen van de brug zijn voor het weer in gebruik nemen en testen van de beweegbare delen van de brug. Ook rondom de overige zomers zijn er verschillende weekenden nodig. Omdat er periodes zullen zijn waarin de volledige doorvaart gestremd zal zijn (één week in iedere periode) zal ook de (hoge)scheepvaart hinder ondervinden van de werkzaamheden. De meeste hinder (11 maanden stremming) valt in 2027/2028. **WANNEER** 2026 - 2029 **HINDER** Het werk aan de Van Brienenoordbrug is ingrijpend en zorgt voor hinder voor het wegverkeer op verschillende momenten.

3 Spijkenisserbrug 1978

In voorbereiding, planning stabiel

De Spijkenisserbrug is één van de ontsluitingen van het eiland Voorne-Putten. De brug gaat over de Oude Maas, een belangrijke vaarweg voor de zeevaart. Het aantal brugdraaiingen neemt de komende tijd verder toe, van 6800 per jaar nu, naar 7500. De brugdelen zijn afkomstig van de oude Moerdijkbrug en stammen uit 1936. De Spijkenisserbrug wordt met name gebruikt door verkeer uit Spijkenisse dat via Hoogvliet naar de A15 rijdt. De brug is verouderd en

storingsgevoelig gebleken. Tot aan de renovatie is een aantal maatregelen getroffen. Zo vervingen we in 2016 de wisselstrookinstallatie en in 2017 installeerden we een nieuwe noodstroomvoorziening. Natuurlijk voeren we ook regulier onderhoud uit om storingen te voorkomen. De Spijkenisserbrug wordt gefaseerd gerenoveerd. We starten met de systemen voor de bediening, besturing en bewaking van de brug. De constructie zelf zal later worden gerenoveerd. **WANNEER** 2024 **HINDER** Nader te bepalen

4 Verkeersbrug Dordrecht 1939

Planfase loopt, planning stabiel

De Verkeersbrug Dordrecht is een verkeersbrug over de Oude Maas voor lokaal verkeer. De brug wordt door ProRail gelijktijdig bediend met de naastgelegen spoorbruggen. Het betreft een integrale renovatie waar zowel bediening, besturing als bewaking als wel de constructie gerenoveerd zal worden. **WANNEER** 2026-2027 **HINDER** Nader te bepalen

5 Brug over de Noord 1939

Planfase loopt, planning stabiel

De Brug over de Noord ligt in de N915, een

weg parallel aan de Noordtunnel (A15). De brug ligt in de vaarwegcorridor Nieuwe Maas - Noord - Oude Maas en maakt deel uit van de staande mast route. De brug gaat gemiddeld twee keer per dag open voor hoge scheepvaart. De N915 is de aangewezen route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De laatste jaren treden er regelmatig storingen op. Tijdens de eerste renovatie vervangen we de bediening, besturing en bewaking van de brug. Later zal ook de constructie van de brug worden gerenoveerd. **WANNEER** 2025 **HINDER** De Noordtunnel blijft tijdens de renovatie beschikbaar. Wel hebben de werkzaamheden gevolgen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit mag niet door de tunnel en wordt omgeleid.

6 Giessenbrug 1968

Planfase loopt, planning stabiel

De Giessenbrug ligt in de A20 en gaat over de vaarweg Delfshavense Schie. De brug bestaat uit 3 beweegbare brugdelen en een lange betonnen oprit. Onderhoud aan de Giessenbrug is nodig om diverse redenen. In 2016 was de brug lange tijd buiten gebruik. Oorzaken waren problemen met het beweegbare deel en met name de bedieningsinstallatie.

Die storingen bleken hardnekkig. Als gevolg hiervan bedient Rijkswaterstaat de Giessenbrug sinds 2017 niet meer voor de scheepvaart. Ongeladen, te hoge schepen kunnen met extra handelingen (ballasten) de brug alsnog passeren. Dit blijft zo tot de brug gerenoveerd is. De Minister heeft in 2021 besloten alleen de vervanging van het beweegbare deel door een vaste brug in de planfase te onderzoeken. **WANNEER** 2026 – 2027 **HINDER** De werkzaamheden zullen hinder opleveren voor zowel het wegverkeer, de scheepvaart, (brom)fietzers en voetgangers.

7 Haringvlietbrug 1964

In uitvoering, planning zeker

De Haringvlietbrug ligt in de A29 en gaat over het Haringvliet. De brug is in 1964 geopend voor het verkeer. In 2023 vervangen wij de klep van de Haringvlietbrug, het bewegende deel en het bedienings-, besturing- en bewakingssysteem. In het najaar van 2023 staan nachtafsluitingen gepland voor het testen van de nieuwe systemen. Later (na 2030) zal de vaste brug gerenoveerd worden. **WANNEER** 2023 **HINDER** Scheepvaart: Vanaf 1 januari 2023 tot de voltooiing van de renovatie in het najaar van 2023 kan de brug niet worden geopend voor de hoge scheepvaart (>13 meter). Hoge schepen kunnen omvaren via de Oude Maas of de Noordzee. Dit zorgt voor veel langere vaartijden. Wegverkeer: de brug is in 2023 van 9 juni tot en met 28 juli, met een mogelijke uitloop tot en met 4 augustus volledig gestremd. Omrijden kan via de A16 (Moerdijkbrug) of de N57 (Haringvlietdam). De vertraging kan oplopen tot meer dan een uur.

8 Papendrechtsebrug 1967

Planfase loopt, planning zeker

De brug ligt in de N3 en gaat over de Beneden-Merwede. De brug bestaat uit een betonnen op- en afrit, een beweegbare, stalen klep en een stalen boog. De brug krijgt een nieuwe stalen klep die de bestaande klep met houten dek vervangt. De installaties van de brug worden ook vernieuwd. De technische staat van de stalen boogbrug wordt onderzocht om te bepalen welke renovatie- of versterkingsmaatregelen nodig zijn. **WANNEER** 2025

HINDER Om de inspecties, monitoring en werkzaamheden veilig uit te voeren zijn (gedeeltelijke) afsluitingen onvermijdelijk. Dit zal hinder opleveren voor zowel het wegverkeer, de scheepvaart, (brom)fietzers en voetgangers.

9 Calandbrug 1969

Planfase loopt, planning stabiel

Om het verkeer op de A16 Van Brienenoordcorridor tussen de knooppunten Terbregseplein en Ridderkerk/Vaanplein in beide richtingen beter te laten doorrijden, wordt de weg slimmer ingericht en op kleine schaal rijstroken toegevoegd. Het gaat om een extra rijstrook bij knooppunt Vaanplein, tussen het weefvak Terbregseplein en Kralingen en tussen Ridderkerk-Noord en Ridderkerk-Zuid. Daarnaast wordt het weefvak bij de aansluiting Feijenoord aangepast, zodat het verkeer beter door kan rijden. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat start een Tracéwetprocedure voor de maatregelen op de A16. Op dit moment is – mede vanwege stikstofproblematiek – nog niet bekend wanneer.

WANNEER 2025 – 2026

10 Algerabrug 1958

Nog niet gestart, planning onbekend

De Algerabrug is onderdeel van de Hollandse IJsselkering en vormt de kruising van de provinciale weg N210 en de Hollandse IJssel. De staalconstructie van het beweegbare deel van de Algerabrug is aan groot onderhoud toe en moet worden geconserveerd. Het rijdek moet worden vervangen en ook het bewegingswerk is door overbelasting aan groot onderhoud toe. De Algerabrug is ook onderdeel van de MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam. Tot het moment waarop het bewegingswerk wordt aangepakt wordt de brug bediend tot en met windkracht 5. Momenteel onderzoekt Rijkswaterstaat, samen met de belangrijkste betrokken partijen in de omgeving, hoe en wanneer de werkzaamheden het beste kunnen worden uitgevoerd. **WANNEER** Na 2025 **HINDER** De werkzaamheden zullen zowel voor scheepvaart als voor wegverkeer hinder veroorzaken. De exacte duur van de hinder is nog onbekend.

11 Botlekbrug 2015

Afgerond 2021

De nieuwe Botlekbrug is sinds 2015 in gebruik voor het wegverkeer. In 2017 is de Oude Botlekbrug gesloopt. In 2019 is de definitieve verbinding voor (brom)fietzers en voetgangers opengesteld. In juli 2021 is het spoor in gebruik genomen en daarmee is het project afgerond. De komende periode zullen er nog wel verbetermaatregelen aan de brug worden uitgevoerd.

12 Brug over de Goereese Sluis 1965

Nog niet gestart, planning onbekend

De brug over de Goereese Sluis is de ophaalbrug over het binnenhoofd van de Goereese Sluis bij de haven van Stellendam. De klep en bewegingswerk van de ophaalbrug voldoen niet meer aan de huidige normen en heeft last van vermoeiingsverschijnselen. De brug moet daarom worden gerenoveerd of vervangen. Uit onderzoek planfase zal moeten blijken welke aanpak het meest geschikt is. **WANNEER** na 2025 **HINDER** Tot aan renovatie zal de brug alleen geopend worden tot windkracht 6. Bovendien wordt de brug langzamer geopend om de krachten op het bewegingswerk te beperken.

TUNNELS

De systemen van veel tunnels in Zuid-Holland zijn aan het einde van hun levensduur. De komende jaren worden daarom deze installaties vervangen of aangepast. In de Tunnelwet is vastgelegd aan welke eisen nieuwe tunnels en de bijbehorende installaties moeten voldoen. Bij de renovatie plaatsen we zoveel mogelijk gestandaardiseerde onderdelen die in deze standaard passen. Dit betekent bijvoorbeeld dat de installaties generieke software krijgen voor de bediening, besturing en bewaking van tunnels. Wij ontwikkelen de systemen vanaf 2023 eerst voor de Heinenoordtunnel. Bij goede testresultaten krijgen ook de overige tunnels een nieuw bedienings-, besturings- en bewakingssysteem. Renovatie van tunnels wordt voorafgegaan door onderzoek

(planfase). Daarin kijkt Rijkswaterstaat welke delen aangepakt moeten worden. De omvang van de renovatie is afhankelijk van de uitkomsten van dit onderzoek.

13 Heinenoordtunnel 1969

In uitvoering, planning zeker

De Heinenoordtunnel is op leeftijd en toe aan groot onderhoud. Ook de technische installaties en systemen zijn toe aan vervanging. Uitvoering vindt in verschillende faseringen plaats. Er wordt gestart met diverse werkzaamheden, in zomer 2023 wordt een middentunnelkanaal gebouwd, waarin ook alle nieuwe kabels aangebracht worden. Daarna worden de nieuwe installaties opgehangen en onder andere lichtroosters vervangen. In zomer 2024 worden de systemen getest en worden overgegaan van de oude naar de nieuwe systemen, waarna de oude installaties worden weggehaald. Rijkswaterstaat treft, samen met partners, diverse maatregelen om de hinder voor de weggebruiker te beperken en het gebruik van alternatieven te stimuleren. Vanaf februari 2023 tot eind 2024 zijn er ruim 30 weekendafsluitingen, meestal in 1 rijrichting. In mei 2023 is er 9 dagen volledige afsluiting en in zomer 2023 ruim 3 weken. Ook in zomer 2024 is de tunnel enkele weken volledig afgesloten. We adviseren mensen die dat kunnen thuis te werken of gebruik te maken van alternatieven om te reizen. **WANNEER** 2023-2024 **HINDER** Voor het project zijn afsluitingen nodig die helaas voor veel hinder zorgen voor het wegverkeer. Vooral in de zomer van 2023 als eerst de Haringvlietbrug en direct daarna de Heinenoordtunnel gerenoveerd worden. Verkeer moet rekening houden met extra reistijd welke kan oplopen tot een uur.

14 2e Heinenoordtunnel 1999

In voorbereiding, planning onzeker

De 2e Heinenoordtunnel heeft 2 tunnelbuizen: 1 voor langzaam verkeer (landbouwverkeer) en 1 buis voor (brom)fietzers en voetgangers. **WANNEER** vanaf 2025 **HINDER** Tijdens de werkzaamheden is hinder onvermijdelijk. Het is nog te vroeg om aan te geven wat de hinder zal zijn.

15 Botlektunnel 1980

In voorbereiding, planning onzeker

WANNEER vanaf 2025 **HINDER** Verkeer kan bij afsluitingen van de tunnel gebruik maken van de Botlekbrug, maar moet rekening houden met extra reistijd.

16 Thomassentunnel 2004

In voorbereiding, planning onzeker

WANNEER vanaf 2025 **HINDER** Verkeer kan bij afsluitingen van de tunnel gebruik maken van de Calandbrug, maar moet wel rekening houden met extra reistijd.

17 Drechtunnel 1977

In voorbereiding, planning onzeker

WANNEER vanaf 2025 **HINDER** Tijdens de werkzaamheden is hinder onvermijdelijk. Het is nog te vroeg om aan te geven wat de hinder zal zijn.

18 Noordtunnel 1992

In voorbereiding, planning onzeker

WANNEER vanaf 2025 **HINDER** Verkeer kan bij afsluitingen van de tunnel onder andere gebruikmaken van de brug over de Noord. Verkeer moet rekening houden met extra reistijd.

19 Beneluxtunnel 1967/2002

In voorbereiding, planning onzeker

WANNEER vanaf 2025 **HINDER** Tijdens de werkzaamheden is hinder onvermijdelijk. Het is nog te vroeg om aan te geven wat de hinder zal zijn.

20 Sijtwendetunnel 2003

In voorbereiding, planning onzeker

WANNEER vanaf 2025 **HINDER** Tijdens de werkzaamheden is hinder onvermijdelijk. Het is nog te vroeg om aan te geven wat de hinder zal zijn.

WEGEN

Door de groei van de economie wordt het drukker op de snelwegen. Rijkswaterstaat investeert in een goede bereikbaarheid door het beter benutten van de bestaande infrastructuur, gebruik te maken van nieuwe informatietechnologie en het stimuleren van gedragsverandering. Het aanleggen van nieuwe infrastructuur gebeurt alleen als er sprake is van een structureel knelpunt en de hiervoor genoemde instrumenten onvoldoende soelaas bieden. In Zuid-Holland pakken we knelpunten aan op de (ring)wegen bij Rotterdam, Den Haag, Leiden en de Drechtsteden. Gelijktijdig verbeteren we een aantal aansluitingen op het stedelijk wegennet en renoveren we een aantal verouderde wegen.

21 A29

Nog niet gestart, planning onbekend

De A29 autosnelweg stamt uit eind jaren '60 van de vorige eeuw. De fundering is aan het einde van zijn levensduur. Uit nader onderzoek moet blijken wat er precies moet gebeuren. Denk hierbij aan het herstel van de fundering, vervanging van een aantal duikers en mogelijk aanpak krappe breedte van de weg door verbreding van een aantal kunstwerken. **WANNEER** na 2025 **HINDER** Nader te bepalen

22 N3

Afgerond 2021

De N3 was technisch verouderd, daarom was onderhoud nodig. Rijkswaterstaat heeft de volledige verhardingsconstructie inclusief fundering van de N3 vervangen. Ook zijn de verlichting en bewegwijzering daar waar nodig vervangen en is er noodzakelijk onderhoud uitgevoerd aan de betonnen aanbruggen en viaducten.

23 Kethelplein (A4) en viaduct Bijdorp (A20)

Planfase gestart, planning onzeker

Bij de aanleg van de A4 Delft – Schiedam is het Kethelplein al gedeeltelijk gerenoveerd. De constructie van de verbindingsboog A20/

A4 wordt nu aangepakt. De viaducten in de A20 bij Bijdorp voldoen niet meer aan de norm en moeten binnen 5 jaar vervangen worden. Momenteel doet Rijkswaterstaat onderzoek naar hoe het werk het beste kan worden uitgevoerd. **WANNEER** vanaf 2025 **HINDER** Afhankelijk van het soort maatregelen die nodig zijn, zal de verbindingsboog A20/A4 enkele weekenden afgesloten worden. De vervanging van de viaducten in de A20 zal gedurende enkele maanden hinder veroorzaken.

24 RijnlandRoute

In uitvoering, planning zeker

De RijnlandRoute verbetert de bereikbaarheid van de regio Holland Rijnland. Provincie Zuid-Holland voert dit project uit in samenwerking met Rijkswaterstaat. Het project bestaat uit verschillende delen: De Corbulotunnel tussen de A4 en de A44, de aanpassing van de Europaweg en het Lammenschansplein in Leiden en de aanpassing van de N206 tussen Katwijk en Leiden. De RijnlandRoute begint met een nieuwe aansluiting op de A4 ten noorden van recreatiegebied Vlietland. Daarna volgt de Corbulotunnel, welke onder de Vliet en Voorschoten doorgaat. Ter hoogte van Leiden ligt de weg verdiept. Bij Maaldrift krijgt de RijnlandRoute vervolgens een aansluiting op de A44. Deze rijksweg verbreden we tot 2x4 rijstroken in de richting van knooppunt Leiden-West. De A4 tussen Leiden en de aansluiting op de N14 krijgt ook 2x4 rijstroken. **WANNEER** 2017- 2023

25 Van Brienenoordcorridor

Nog niet gestart, planning onbekend

Om het verkeer op de A16 Van Brienenoordcorridor tussen de knooppunten Terbregseplein en Ridderkerk/Vaanplein in beide richtingen beter te laten doorrijden, wordt de weg slimmer ingericht en op kleine schaal rijstroken toegevoegd. Het gaat om een extra rijstrook bij knooppunt Vaanplein, tussen het weefvak Terbregseplein en Kralingen en tussen Ridderkerk-Noord en Ridderkerk-Zuid. Daarnaast wordt het weef-

vak bij de aansluiting Feijenoord aangepast, zodat het verkeer beter door kan rijden.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat start een Tracéwetprocedure voor de maatregelen op de A16. Op dit moment is – mede vanwege stikstofproblematiek – nog niet bekend wanneer. **WANNEER** onbekend **HINDER** onbekend

26 A16 Rotterdam

In uitvoering, planning zeker

In de regio Rotterdam staan dagelijks files op de A16 voor het Terbregseplein, op de A20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein en op de A13 bij Overschie. Dit zorgt ook voor veel sluipverkeer met nadelige gevolgen voor leefomgeving en de bereikbaarheid hiervan. Daarom wordt een nieuwe snelweg aangelegd tussen de A16 en de A13: de A16 Rotterdam. Deze verbindt de A13 ter hoogte van Rotterdam The Hague airport aan het Terbregseplein. **WANNEER** 2019 – 2025 **HINDER** De bouw heeft impact op de direct omwonenden van het tracé.

27 Blankenburgverbinding

In uitvoering, planning zeker

De bereikbaarheid van regio Rotterdam is van zeer groot belang voor de nationale economie. Het verkeer zal hier de komende decennia fors toenemen. Door de aanleg van de Blankenburgverbinding verbetert de bereikbaarheid van de Rotterdamse haven naar het achterland en vermindert de drukte op de A15 (waaronder de Botlek tunnel) en op de Beneluxcorridor tussen de A20 en A15. **WANNEER** 2018-2024 **HINDER** Tijdens de realisatie zal er hinder zijn op de A15 en de A20 vanwege de te realiseren knooppunten met de A24 en de verbreding van de A20 tussen het Kethelplein en de Boonervliet.

28 Projecten Drechtsteden

Afgerond 2021

De aansluitingen van de N3 op de A15 en A16 zijn zwaar belast. Er staan regelmatig files. Ook staat de A15 tussen Papendrecht en

Gorinchem hoog in de file top-50.

Rijkswaterstaat heeft daarom twee aansluitingen vernieuwt: de A16-N3 tussen 2018-2020 en de A15-N3 tussen 2019-2021. Dit zorgt voor een betere bereikbaarheid van de regio. Het betreft de aansluiting aan de westzijde van de A16 en aan de noordzijde van de A15. Hier wordt twee keer de Betuwelijn gekruist. Daarnaast heeft de A15 tussen Papendrecht en Sliedrecht in 2020-2021 in beide richtingen een extra rijstrook gekregen. Op het traject Sliedrecht - Gorinchem loopt een MIRT-verkenning naar een wegverbreding.

29 A27 Houten-Hooipolder

In uitvoering, planning zeker

Op de A27 tussen het knooppunt Hooipolder en Houten staan automobilisten vaak in de file. Rijkswaterstaat verbreedt de A27 om de doorstroming te verbeteren. Zo verminderen we de files en het sluipverkeer in de regio. De vier bruggen in dit gedeelte worden ook aangepakt. Zo worden de Keizersveerbrug, Merwedeburg en Hagesteinsebrug vervangen door nieuwe bruggen, De Houtense brug wordt verbreed. Begin december 2022 is het zuidelijk projectcontract (Everdingen – Hooipolder) voorlopig gegund aan ALSÉEN, een combinatie van Ballast Nedam en Fluor. Het noordelijk projectcontract (Houten-Everdingen) zit in de afronding van de aanbesteding. **WANNEER** 2023 start realisatie, 2029- 2031 openstelling traject. **HINDER** onbekend

30 A4 Haaglanden

Planfase loopt, planning onzeker

De regio Haaglanden moet een aantrekkelijk gebied blijven voor zowel bedrijven als inwoners. Om dat te realiseren is het belangrijk dat het gebied goed bereikbaar blijft. Om de doorstroming op de A4 - vanaf de N14 tot aan het Kethelplein - te verbeteren, is Rijkswaterstaat in 2017 gestart met een planuitwerking. De geplande vaststelling van het Tracébesluit in maart 2021 is uitgesteld vanwege de uitspraak van de Raad van State bij het project ViA15 dat de rekenregels

voor stikstof bij infrastructurele projecten te kort schoten. Inmiddels zijn de nieuwe landelijke rekenregels voor de stikstofuitstoot bekend en is het project A4 Haaglanden - N14 één van de 11 geprioriteerde rijksprojecten waarvoor in de komende 2 jaar de stikstof berekeningen worden uitgevoerd. Op dit moment kan nog geen betrouwbare projectplanning worden afgegeven omdat nog niet alle onzekerheden omtrent het stikstofdossier zijn opgelost. Hoever de vertraging van het project oploopt is op dit moment niet duidelijk. De verwachting is dat hierover in de eerste helft van 2023 duidelijkheid komt. Het aansluitende project in de Corridor A4 – de A4 Burgerveen-N14 – behoort niet tot de 11 geprioriteerde projecten en is daarom tot 2025 on hold gezet.

WANNEER 2017 – 2025 HINDER onbekend

31 A20 Nieuwerkerk – Gouda

Planfase loopt, planning stabiel

De A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda kent knelpunten op het gebied van doorstroming en verkeersveiligheid. Beide rijrichtingen staan in de file top-10. Ten opzichte van de eerdere planning loopt het project met circa één jaar uit door vertraging die is opgelopen in de aanbestedingsprocedure begin 2020. Het project doorloopt op dit moment een planstudie. Tegelijkertijd loopt de voorbereiding realisatie en de contractvoorbereiding voor de verbreding. Het Projectbesluit is in 2025 voorzien. Vanaf medio 2026 start de realisatie. WANNEER 2025 – 2028 HINDER onbekend

32 A4 Burgerveen

Stopgezet vanwege de prioritering van stikstofprojecten

Zowel voor bedrijven als inwoners is het heel belangrijk dat de Randstad goed bereikbaar is en blijft. Eén van de huidige knelpunten is de A4 tussen knooppunt Burgerveen en de aansluiting met de N14 bij Den Haag. Het project bestaat uit meerdere onderdelen: na de MIRT-verkenning is besloten om beide richtingen een extra rijstrook aan te leggen. Op de A4 tussen

Burgerveen en de N14, het Ringvaart-aquaduct voor het verkeer in de richting Den Haag wordt vernieuwd en tenslotte worden de parallelbanen tussen Leiderdorp en het nieuwe knooppunt Hofvliet aangepast. In 2020 is de Planuitwerking gestart, waarin ook de aansluitingen van de A4 op de N206 en de N11 worden meegenomen. In juni 2022 is de Planuitwerking voorlopig stopgezet vanwege de prioritering van stikstofprojecten. Er is onvoldoende capaciteit beschikbaar om de noodzakelijke stikstofonderzoeken voor alle lopende projecten tegelijk uit te voeren. WANNEER wegens de stikstofcrisis is het onduidelijk wanneer het project wordt hervat.

33 A15 Papendrecht – Gorinchem

In voorbereiding, planning onzeker

De A15 vormt een belangrijke logistieke verbinding tussen de haven van Rotterdam en Duitsland. De ambitie voor 2030 voor deze corridor is onder andere het terugdringen van files, het verhogen van capaciteit en het verbeteren van de betrouwbaarheid van reistijd. Voor het gedeelte van de A15 tussen Papendrecht en Gorinchem wordt daarom een MIRT-Verkenning uitgevoerd. Deze richt zich op het verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid op de A15 op langere termijn. Met betrokken partijen werken we aan een Korte Termijn Aanpak waarin we een pakket met korte termijn maatregelen samenstellen. Het Rijk en de Drechtsteden hebben hiervoor geld beschikbaar gesteld. Het streven is, om in 2024 een voorkeursalternatief ter inzage te leggen, waarna de minister de voorkeursbeslissing kan nemen. Gezien de stikstofcrisis is het onzeker of, en zo ja wanneer, een planuitwerking en realisatiefase volgen. WANNEER Vanaf 2024 HINDER Nader vast te stellen. Afhankelijk van de te nemen maatregelen kan (verkeers)hinder ontstaan.

34 Kunstwerken A44

In voorbereiding, planning onzeker

Drie viaducten en een beweegbare brug in

deze snelweg dateren uit de jaren '30 en hebben te lijden gehad onder het toegenomen zwaardere (vracht)verkeer. Deze vier kunstwerken naderen het einde van hun technische levensduur. Sinds begin 2020 geldt een gewichtsbepijking én een inhaalverbod voor vrachtwagens en bussen. Met deze maatregelen wordt voorkomen dat er gelijktijdig twee zware voertuigen naast elkaar over de kunstwerken heen rijden, en er te zwaar verkeer overheen gaat. Zo worden ze minder belast en blijven de kunstwerken veilig beschikbaar voor het verkeer, totdat ze vanaf eind 2024 vervangen worden. Rijkswaterstaat brengt nu in kaart wat er met welke object qua vervanging precies moet gebeuren en in welke volgorde. Tot die tijd worden de kunstwerken in de gaten gehouden met inspecties en onderzoeken. Het uitvoeringsbesluit staat gepland voor het 2e kwartaal van 2023. WANNEER vanaf eind 2024 HINDER Vrachtwagens van boven de 100 ton mogen niet meer gebruik maken van de A44 en moeten omrijden over de A4.

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl
0800 - 8002

mei 2023 | WNZ0423ZB007

Bijlage 5

Coördinatieplan

HSL-Zuid



Coördinatieplan HSL-ZUID Algemeen Deel

Uitgave: Veiligheidsregio ZHZ

Versie: 1.0

Datum: 6 augustus 2008

COÖRDINATIEPLAN HSL-ZUID

ALGEMEEN DEEL

Document-beheer

Nummer	Versie / status	Datum
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0 / definitief	06-08-2008

Parafering betrokken medewerkers

	Naam	Paraaf
Opsteller	Senior medewerker operationeel oefenen <i>H. van Wetten</i>	
Controle	Bureauhoofd Operationele Zaken <i>A. Blok</i>	
Controle	Beleidsmedewerker kwaliteitsverbetering <i>M.H.M. den Boer</i>	
Akkoord	Regionaal Commandant Brandweer/Directeur Veiligheidsregio <i>P.L.J. Bos</i>	

Wijzigingen

Datum	Versie	Wijziging	Opsteller	Vervaldatum vorige versie

Bijlagen bij dit document

- Bijlage V HSL-Zuid Procedure tunnel Oude Maas
- Bijlage VI HSL-Zuid Procedure tunnel Dordtse Kil
- Bijlage VII HSL-Zuid Procedure brug Hollands Diep
- Bijlage VIII HSL-Zuid Procedure verdiepte Bak Mookhoek
- Bijlage IX HSL-Zuid Procedure vrije baan

Locatie documenten

Document	Locatie
Originele documenten	• P:\Documentatiecentrum • Brandweer ActieCentrum (operationeel)
Actuele documenten	• Intranet/brandweer/organisatie/procedures • Brandweer ActieCentrum (operationeel) • Archief (vastgestelde documenten)
Oude documenten	• P:\Documentatiecentrum • Archief (vastgestelde documenten)

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	2/23

0 VASTSTELLING

Dit coördinatieplan betreft de voorzienbare calamiteiten die kunnen plaatsvinden op of in de nabije omgeving van de Hoge Snelheidslijn (HSL-Zuid). In dit plan wordt beschreven de wijze waarop de hulpverleningsdiensten en de gemeenten binnen de regio Zuid-Holland Zuid een ernstige gebeurtenis bestrijden op of in de omgeving van deze spoorlijn.

Dit coördinatieplan is vastgesteld op onderstaande datum en treedt vanaf die datum in werking.

Datum: 250908

Geautoriseerd door: P. L. J. Bos
Directeur Veiligheidsregio ZHZ

Ondertekening: 

Beheer: Regionale Brandweer ZHZ
Afdeling Voorbereiding
Postbus 350
3300 AJ DORDRECHT

Contactpersoon: H. van Wetten

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	3/23

Inhoudsopgave

0	VASTSTELLING	3
1	ALGEMEEN DEEL	5
1.1	INLEIDING	5
1.2	VASTSTELLINGSPROCEDURE	6
1.3	BEHEER, ACTUALISATIE EN OEFENEN	6
2	HSL-ZUID OPERATIONEEL	8
2.1	HSL-ZUID: ALGEMEEN	8
2.2	HSL-ZUID EN OMGEVING	9
2.2.1	Vrije baan	9
2.2.2	Kunstwerken in Zuid-Holland Zuid	10
2.2.3	Tunnels in Zuid-Holland Zuid	10
2.3	COÖRDINERENDE BEPALINGEN REGIO'S ZHZ EN MIDDEN- EN WEST-BRABANT	11
2.4	HSL-ZUID: SCENARIO'S	12
2.5	RAMPBESTRIJDINGSPROCESSEN	13
2.5.1	Brandweer	13
2.5.2	GHOR	14
2.5.3	Politie	15
2.5.4	Gemeentelijke diensten	16
2.5.5	Overige diensten	17
2.5.6	Algemene en ondersteunende processen	17
BIJLAGE I:	VERZENDLIJST	19
BIJLAGE II:	GERELATEERDE DOCUMENTEN	20
BIJLAGE III:	BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	21
BIJLAGE IV:	REVISIE	23

BIJLAGE V:	PROCEDURE TUNNEL OUDE MAAS
BIJLAGE VI:	PROCEDURE TUNNEL DORDTSE KIL
BIJLAGE VII:	PROCEDURE BRUG HOLLANDS DIEP
BIJLAGE VIII:	PROCEDURE VERDIEPTE BAK MOOKHOEK
BIJLAGE IX:	PROCEDURE VRIJE BAAN

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	4/23

1 ALGEMEEN DEEL

1.1 Inleiding

Het doel van het coördinatieplan HSL-Zuid is het vaststellen van eenduidige verantwoordelijkheden, taken, bevoegdheden en procedures om een optimale rampenbestrijding mogelijk te maken. Het plan bestaat uit een algemeen gedeelte waarin de wettelijke grondslag, de bestuurlijke uitgangspunten en de wijze waarop het plan geoefend en actueel gehouden wordt, worden beschreven. Het operationele gedeelte bevat een beschrijving van de scenario's, de bijbehorende effecten en het niveau van opschaling.

Voor dit coördinatieplan gelden de onderstaande bestuurlijke uitgangspunten:

- De voorbereiding op de rampenbestrijding richt zich met name op de maximale gevolgen van een ongewenst incident. De kans waarmee dit incident zich voordoet is daarbij niet van belang.
- In overeenstemming met de Wet Rampen en Zware Ongevallen (WRZO) heeft de burgemeester het opperbevel. De burgemeester of diens plaatsvervanger bepaalt of het coördinatieplan van toepassing is. In de ontwikkelingsfase van een incident waarbij van routinematig handelen wordt overgeschakeld naar multidisciplinair optreden wordt het plan opgestart door de officier van dienst van één van de operationele disciplines. Afhankelijk van het incident ligt het primaat hiervoor bij de brandweer, de GHOR dan wel de politie.
- De leidinggevers van de in dit plan genoemde eenheden dragen een eigen verantwoording ten aanzien van het vastleggen van een adequate alarmering, taakverdeling en taakuitvoering overeenkomstig de richtlijnen zoals in dit plan vastgelegd.
- Een absolute voorwaarde om doelmatig en doeltreffend rampen en zware ongevallen te kunnen bestrijden is het regelmatig, systematisch en gevarieerd oefenen van de relevante vaardigheden.
- Het coördinatieplan is afgestemd op incidentenplannen als bedoeld in artikel 69 van de Waterstaatswet 1900 die betrekking hebben op geheel of ten dele binnen de gemeente gelegen waterstaatswerken, alsmede op plannen, vastgesteld voor het gebied van aangrenzende gemeenten en van aangrenzende andere staten.
- Bij gemeentegrensoverschrijdende scenario's wordt de bestuurlijke leiding conform de vigerende GRIP-regeling vormgegeven.
- Bij het regiogrensoverschrijdende scenario van een incident op de brug over het Hollands Diep is ten aanzien van de bestuurlijke leiding het "Convenant samenwerking Zuid-Holland Zuid en Midden-West Brabant" van kracht, zoals overeengekomen is door de betrokken regionaal commandanten.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	5/23

1.2 Vaststellingsprocedure

Vorbereidingsproces

Dit coördinatieplan, dat voorziet in de voorbereiding op een multidisciplinaire inzet bij een incident bij de HSL-Zuid, is voorbereid door de onderstaande werkgroep:

Organisatie	Deelnemer
Regionale brandweer ZHZ	Dhr. M.A.H. Huijbrechts Dhr. H. van Wetten
Regiopolitie	Dhr. E. Baks
GHOR	Dhr. J. Scheurwater
Gemeenten	Mw. E. Strijbosch
Waterschap Hollandse Delta	Dhr. N. Robbemont
Prorail	Dhr. H. Feldman

De werkzaamheden zijn verricht in de periode van september 2007 tot en met juni 2008

Iedere deelnemer was verantwoordelijk voor het informeren van de eigen organisatie tijdens het proces en heeft daarbij eventuele consequenties voor de eigen organisatie zoveel als mogelijk aangegeven. Deze terugkoppeling is nodig om zorg te dragen voor voldoende geïnformeerde en voorbereide organisaties.

Bij het opstellen van dit coördinatieplan is rekening gehouden met meerdere relevante documenten. Deze documenten staan vermeld in bijlage II.

1.3 Beheer, actualisatie en oefenen

Een coördinatieplan moet een actueel document zijn. Alle veranderingen die plaatsvinden bij het object en alle veranderingen die plaatsvinden binnen de hulpverleningsketen moeten met de nodige regelmaat terug te vinden zijn in een veranderend coördinatieplan.

Naast het actueel houden van verschillende gegevens is het ook noodzakelijk dat alle partners in het coördinatieplan goed met elkaar kunnen samenwerken en in het bijzonder optimaal op elkaar ingespeeld zijn voor de aanpak van de in het coördinatieplan beschreven rampscenario's.

Om te komen tot een goede planvorming dient in voldoende mate aandacht besteed te worden aan het actueel houden van het plan en aan oefenen. Hieronder worden deze twee onderwerpen nader omschreven.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	6/23

Informatiebeheer

In onderstaande tabel wordt aangeduid welke gegevens uit het coördinatieplan gecontroleerd dienen te worden. De frequentie waarmee dat dient te gebeuren hangt af van de veranderingen.

Organisatie	Mogelijke onderwerpen
Allen	Melding- en alarmeringsprocedures en telefoonnummers
Regionale brandweer	GRIP-procedure, multidisciplinaire afspraken
Politie	Samenwerkingsafspraken met KLPD, dienst spoorwepolitie
GHOR	Gewondenspreidingsplannen, behandelprotocollen
Gemeenten	Verandering omgeving, samenwerkingsafspraken
Waterschappen	Ligging en dimensionering van vaste en beweegbare waterkeringen, oppervlaktewateren inclusief peilregulerende kunstwerken en (nood)voorzieningen m.b.t. (blus)wateraanvoer en -afvoer, en waterschapswegen
Prorail	Gegevens HSL-Zuid
Veiligheidsregio ZHZ	Inzicht omtrent maatregelen bij rampen
	Verandering taken en/of organisatie hulpverleningsdiensten

Het coördinatieplan wordt met passende tussenpozen, doch ten minste éénmaal per vier jaar herzien en bijgewerkt. Hierbij wordt rekening gehouden met veranderingen in wet- en regelgeving, met veranderingen die zich op het HSL-tracé of in de omgeving daarvan hebben voorgedaan, met veranderingen in de organisatie en taken van bij de bestrijding van rampen en zware ongevallen betrokken diensten en organisaties, met nieuwe technische kennis en met inzichten betreffende de bij rampen en zware ongevallen te nemen maatregelen.

De coördinatie van deze activiteiten ligt in handen van de Regionale brandweer ZHZ. De Regionale brandweer ZHZ draagt zorg voor het verzamelen van alle gegevens en vraagt minimaal eenmaal per jaar advies aan de overige hulpverleningsdiensten over de eventuele consequenties die veranderingen voor dit plan hebben. De regionale brandweer draagt tevens zorg voor een volledig dossier. Indien één van de partners die een rol spelen bij dit coördinatieplan op de hoogte is van cruciale veranderingen die een mogelijk effect hebben op dit coördinatieplan, dan neemt deze onmiddellijk contact op met de regionale brandweer. Gezamenlijk overleggen zij de te nemen stappen om zo spoedig mogelijk te komen tot een actueel coördinatieplan.

Na iedere actie (incident of oefening) vindt een evaluatie plaats. Rapportage vindt plaats door de regionaal commandant aan de burgemeesters. Indien andere gemeenten aan de HSL-Zuid nut kunnen hebben van de opgedane ervaringen, dienen ook deze geïnformeerd te worden. De verantwoordelijkheid voor risicocommunicatie ligt bij Burgemeester en Wethouders.

Oefenen

Een coördinatieplan zal nooit zijn doel bereiken als er niet geoefend wordt door alle partners van dat coördinatieplan.

Bij oefenscenario's waarbij ProRail een belangrijke rol vervult, dient ProRail mede geoefend te worden. Alle oefeningen worden op een gebruikelijke wijze geëvalueerd. De evaluatie wordt vervolgens gebruikt als leidraad voor het vaststellen van de oefendoelen van de volgende multidisciplinaire oefeningen.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	7/23

2 HSL-ZUID OPERATIONEEL

2.1 HSL-Zuid: algemeen

Het operationele deel van het coördinatieplan moet gezien worden als een hulpmiddel voor de verschillende hulpverleningsdiensten tijdens een incident. Tijdens de bestrijding van een calamiteit moet het gaan zoals het kan en niet zoals het moet. Het operationele deel:

- o besteedt vooral aandacht aan de werkwijze en informatievoorziening van hulpverleningsdiensten tijdens de eerste fasen van een incident.
- o voorziet de hulpverleningsdiensten van informatie die nodig is gedurende deze periode en die gebruikt kan worden voor de processen die uitgevoerd moeten worden na deze periode.

Dit plan gaat er vanuit dat de processen die deel uit maken van het gemeentelijk rampenplan al voldoende voorbereid zijn. Indien nodig wordt zorg gedragen voor noodzakelijke afstemming tussen de processen beschreven in dit coördinatieplan en de processen beschreven in het gemeentelijk rampenplan.

Dit coördinatieplan gaat uit van scenario's, zoals die al eerder in verband met ongevallen op het spoor zijn vastgesteld. Voor de HSL-Zuid zijn dat:

- Scenario 1:** TIS 2.3 Grote brand in trein,
Scenario 2: TIS 2.4 Brand in trein in tunnel
Scenario 3: TIS 3.3 Ontsporing, ernstig
Scenario 4: TIS 3.4 Ontsporing, zeer ernstig
Scenario 5: TIS 5.4 Bomaanslag, zeer ernstig

HSL	Zeer beperkt	Beperkt	Ernstig	Zeer ernstig
Verstoring treindienst	TIS 1.1 Geen activiteiten	TIS 1.2 Geen activiteiten	TIS 1.3 Geen activiteiten	TIS 1.4 Geen activiteiten
Brand	TIS 2.1 regulier optreden	TIS 2.2 Regulier optreden	TIS 2.3 Coördinatieplan	TIS 2.4 Coördinatieplan
Botsing/ontsporing	TIS 3.1 Regulier optreden	TIS 3.2 Regulier optreden	TIS 3.3 Coördinatieplan	TIS 3.4 Coördinatieplan
Gevaarlijke stoffen	Niet van toepassing			
Bommelding	TIS 5.1 Regulier optreden	TIS 5.2 Regulier optreden	TIS 5.3 Regulier optreden	TIS 5.4 Coördinatieplan

Bij het bestrijden van een incident gelden de volgende operationele uitgangspunten:

- Voor de brandweer geldt als uitgangspunt, dat het redden van slachtoffers prioriteit heeft boven bronbestrijding.
- Bij een incident op de Brug over het Hollandsch Diep wordt er van twee zijden opgetreden in samenwerking met de veiligheidsregio Midden- en West-Brabant.
- Bij het vermoeden van een terroristische aanslag wordt gehandeld conform de procedure "Terroristische dreiging".
- De procedure 25 kV (Complete Lijn Uitschakelen met spanningstester) geldt als veiligheids criterium.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	8/23

2.2 HSL-Zuid en omgeving

De HSL-Zuid is een hogesnelheidslijn met ongelijkvloerse kruisingen waarover personentreinen rijden met een lengte van 200 tot 800 meter. De treinen worden aangedreven door elektrische motorwagens, variërend van één tot vier stuks per trein. De HSL-Zuid is aangesloten op een internationale infrastructuur, die uitsluitend bestemd is voor reizigersvervoer. In algemene zin rijden de treinen links in de rijrichting; uitzonderingen zijn niet uitgesloten. De treinstellen worden gevoed door een 25 kV bovenleiding. De HSL-Zuid is ontworpen om reizigerstreinen met een snelheid van 300 km/u te laten rijden. Over de HSL worden alleen personen vervoerd.

De HSL-Zuid loopt vanaf Barendrecht ten westen van Zwijndrecht en 's-Gravendeel door de Hoekse Waard en daarna voor een groot deel evenwijdig aan de snelweg A16. De HSL-Zuid kent alleen ongelijkvloerse kruisingen en in het traject binnen de regio Zuid-Holland Zuid zijn 2 kunstwerken opgenomen: de verdiepte bak Mookhoek en de brug over het Hollands Diep. Tevens bevinden er zich twee tunnels in het traject binnen de regio Zuid-Holland Zuid: de tunnels Oude Maas en Dordtse Kil.

Gemiddeld zullen er 16 treinbewegingen per dag over het traject zijn. De treinstellen hebben maximaal 546 zitplaatsen per treinstel van 200 meter; voorlopig wordt met twee treinstellen gereden, waardoor maximaal 1.092 personen aanwezig zijn. In de toekomst kan met vier treinstellen gereden worden, waardoor maximaal 2.000 reizigers in de trein aanwezig zijn.

2.2.1 Vrije baan

De vrije baan van de HSL-Zuid heeft ongelijkvloerse kruisingen, een beperkt aantal wissels en is waar nodig voorzien van geluidsschermen met vlucht-/toegangsdeuren, bereikbaar via hulpverleningsroutes. De HSL-Zuid is door middel van hekwerken volledig afgescheiden van de omgeving.

Bij de bouw van de HSL-Zuid is uitgegaan van de volgende bereikbaarheidsvoorzieningen:

- minimaal 95% van de baan is bereikbaar met een maximale loopafstand van 250 meter, gerekend vanaf de rand van de opstelplaats;
- de bereikbaarheid is gerealiseerd door middel van looppaden langs de baan, die bereikbaar zijn vanaf kruisende of gebundelde openbare infrastructuur;
- op de kruisende of gebundelde infrastructuur is voldoende opstel- en keerruimte voor voertuigen van de overheidshulpdiensten (hierna: OHD);
- waar nodig wordt gebruikgemaakt van niet-openbare bereikbaarheidswegen en opstelplaatsen langs de baan voor voertuigen van de OHD;
- lange viaducten en verdiept aangelegde baandelen zijn elke 500 meter bereikbaar via trappen;
- in geluidsschermen zijn elke 300 – 500 meter toegangsdeuren aangebracht die bereikbaar zijn vanaf de openbare weg en die vanaf de buitenzijde door de OHD te openen zijn;
- wegen naar opstelplaatsen hebben een minimale breedte van 3,5 meter;
- waar nodig zijn elke 200 meter passeerstroken aangelegd met een minimale grootte van 3 x 10 meter;
- geschiktheid van wegen en duikers voor een aslast van maximaal 10 ton;
- doodlopende wegen zijn voorzien van keermogelijkheden voor voertuigen met een draaicirkel van 13 meter.

Voor een overzicht van de bereikbaarheid voor de hulpverleningsdiensten wordt verwezen naar de bereikbaarheidskaarten HSL.

Binnen de gemeenten waarvoor dit coördinatieplan geldt, zijn de gedeelten vrije baan van de HSL-Zuid nader geïnventariseerd op mogelijke belemmeringen tijdens de hulpverlening. Naar aanleiding hiervan is voor de benadering van het HSL-tracé in de Hoekse Waard een specifiek verkeerscirculatieplan opgesteld.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	9/23

2.2.2 Kunstwerken in Zuid-Holland Zuid

<i>Naam Kunstwerk</i>	<i>Belangrijkste locaties</i>	<i>Regio</i>
Verdiepte bak Mookhoek	Strijen	Zuid-Holland Zuid
Brug over Hollands Diep	Dordrecht Moerdijk	Zuid-Holland Zuid Midden- en West-Brabant

Voor deze kunstwerken zijn afzonderlijke aanvalsplannen en bereikbaarheidskaarten opgesteld door de hulpverleningsdiensten.

2.2.3 Tunnels in Zuid-Holland Zuid

<i>Naam tunnel</i>	<i>Belangrijkste locaties</i>	<i>Regio</i>
Tunnel Oude Maas	Zwijndrecht / Binnenmaas	Zuid-Holland-Zuid
Tunnel Dordtse Kil	Binnenmaas / Dordrecht	Zuid-Holland Zuid

Voor deze tunnels zijn door de hulpdiensten afzonderlijke aanvalsplannen en bereikbaarheidskaarten opgesteld. Hierbij is rekening gehouden met de bijzondere eigenschappen van tunnels. In de genoemde plannen is in ieder geval aandacht besteed aan:

- **Vluchtprocedures tunnel**
In geval van ontvluchting uit treinstellen zullen de reizigers via de vluchtdeuren in de incidentbuis naar de naast liggende veilige buis gaan en van daaruit de tunnel verlaten. De vluchtdeuren zijn op beloopbare afstand (maximaal 150 meter) ten opzichte van elkaar gepositioneerd en komen via brandwerende tussenverbindingen uit in de veilige buis.
- **Bereikbaarheid en toegankelijkheid tunnel**
Bereikbaar via tunnelgebouwen, vluchtschachten en tunnelmonden.
Toegang hulpverleners:
 - Primair via tunnelgebouw of vluchtschacht.
 - Secundair via tunnelmonden.
- **Waterkeringen**
In een aantal gevallen maakt een tunnel onderdeel uit van een waterkering. In dat geval is de coupure in de dijk voorzien van één of twee waterkerende puntdeuren, die ter voorkoming van overstroming van het achterliggende gebied door het waterschap kunnen worden gesloten.
De tunnel onder de Oude Maas kent een beweegbare waterkering. Deze beweegbare waterkering wordt automatisch gesloten op basis van vlotterbewegingen in de tunnel. De systemen zijn zodanig ontworpen dat de waterkering niet dicht gaat als er water in de tunnel staat als gevolg van overvloedige regenval.
De tunnels zijn voorzien van opvangreservoirs voor regenwater; door middel van (automatische) pompinstallaties wordt de inhoud van de reservoirs geloosd op open water (of het riool). In geval van brand wordt het verontreinigde bluswater opgevangen in deze reservoirs en moet rekening worden gehouden met de maximale opvangcapaciteit. Alvorens lozing op het open water plaatsvindt, dient overleg met het waterschap te worden gevoerd. Hiertoe dient het waterschap tijdig door de GMC te worden gealarmeerd.
- **Tunneltechnische Installatie (TTI)**
Elke tunnel heeft een TTI. Met deze installatie vindt de bediening van alle technische installaties, zoals afzuiging, op afstand plaats. De bediening van de TTI wordt uitgevoerd door het tunnelcoördinatiecentrum TCC te Rotterdam. Het TCC staat in telefonisch contact met de OHD.
- **Verbindingen**
In elke tunnel is een voorziening aangebracht om met C2000 apparatuur te kunnen werken.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	10/23

2.3 Coördinerende bepalingen regio's ZHZ en Midden- en West-Brabant

Met de veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zijn coördinerende afspraken gemaakt in geval van een incident op de brug over het Hollands Diep tussen hectometerpaal 226,2 aan de noordzijde (ZHZ) en hectometerpaal 227,8 aan de zuidzijde (MWB). Vanuit beide regio's zal op basis van het treinincidentscenario de volledige hulpverlening worden opgeschaald.

De gemaakte afspraken zijn:

Incidentgebied:	De brug over het Hollandsch Diep vormt een gezamenlijk inzetgebied, waarbij vanaf beide zijden naar het incident wordt toegewerkt.
Treinincidentscenario (TIS):	Beide regio's en ProRail gaan uit van eenzelfde TIS en schalen op volgens de (landelijke) inzetmatrix.
Commandovoering:	Aan beide zijden van het incident wordt een CoPI ingesteld, zoals in de GRIP-structuur is aangegeven. Bij verdere opschaling stellen beide regio's een ROT in. Door de gemeente- en provinciegrensoverschrijding zal er bij een groot incident vrij snel sprake zijn van GRIP 4. Onder andere op het gebied van voorlichting zal er door de betrokken gemeenten en regio's erg goed en intensief samengewerkt dienen te worden.
Coördinatie leidingstructuur:	Beide CoPI's (en ROT's) coördineren alle (inzet)activiteiten en stemmen de aanpak af op de overeengekomen inzetvakken.
Afstemming tussen regio's:	de Regionaal Commandanten van Dienst (RCvD) van beide regio's nemen <u>altijd</u> het initiatief om de coördinatie en afstemming tussen beide regio's te starten, inclusief het bestuur
Inzetvakken:	Na verkenning bepalen de hoogst leidinggevendenden van beide regio's de indeling en prioriteit van de inzetvakken voor de regionale eenheden. Bij voorkeur worden de eenheden in het "eigen" regionaal verband per inzetvak ingedeeld.
Verbindingen:	In opdracht van beide CoPI's plaatsen de beide meldkamers de Leidinggevendenden vanaf het CoPI <u>tot</u> het niveau van Pelotonscommandant in een interregionale gespreksgroep.
Informatieoverdracht en voorlichting:	De beide RCvD's geven de aanzet tot de gecoördineerde aanpak en afstemming van de informatieoverdracht en de voorlichting in nauw overleg met de bestuurlijk verantwoordelijken.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	11/23

2.4 HSL-Zuid: scenario's

In dit coördinatieplan zijn de volgende scenario's voorbereid:

- Scenario 1: TIS 2.3 Grote brand in een trein, coupé of uitslaand
- Scenario 2: TIS 2.4 Grote brand of van onbekende omvang in (trein in) tunnel of treinstilstand in tunnel zonder spraakverbindingen met het treinpersoneel.
- Scenario 3: TIS 3.3 Ontsporing met slachtoffers of aanrijdingen trein-trein, wagenstellen niet vervormd, gekanteld of gestapeld.
- Scenario 4: TIS 3.4 Ontsporing met slachtoffers of aanrijding trein-trein, wagenstellen vervormd, gekanteld en/of gestapeld.
- Scenario 5: TIS 5.4 Bomexplosie in een trein op station of in tunnel

In bijlagen 5 t/m 9 zijn de multidisciplinaire inzetprocedures voor de HSL vrije baan, kunstwerken en tunnels opgenomen. Onderdeel van deze inzetprocedures vormen de regionale alarmeringsvoorstellen per TIS en de benodigde slagkracht per TIS.

N.B. Bij een incident wordt onderscheid gemaakt in eerste en tweede eenheden. De eerste eenheden die gealarmeerd worden gaan ter plaatse naar het incident en richten zich op de verkenningfase. Op basis van de bevindingen kan verdere opschaling plaatsvinden tot de benodigde slagkracht.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	12/23

2.5 Rampbestrijdingsprocessen

Voor een doelmatige uitvoering van de bestrijding van een ramp of zwaar ongeval moet multidisciplinair een groot aantal activiteiten worden verricht. Achtereenvolgens worden brandweer-, geneeskundige, politie, gemeentelijke en multidisciplinaire processen beschreven. In het algemeen wordt gewerkt conform het gestelde in de rampenplannen. Indien er sprake is van afwijking, wordt dit expliciet gemeld.

2.5.1 Brandweer

- **Bestrijden van brand en emissie gevaarlijke stoffen**

Bluswatervoorziening

Voor incidentbestrijding op het traject van de HSL-Zuid wordt voor bluswatervoorziening gebruikgemaakt van zowel spoorloten als open water. Deze voorzieningen zijn op korte afstand van het tracé aangelegd. Indien spoorloten worden gebruikt voor de bluswatervoorziening, dient het waterschap te worden gealarmeerd.

- **Redden en technische hulpverlening**

Toetredingskaart treinstellen

Indien informatie betreffende de in te zetten treinen beschikbaar is, zal de brandweer zogenoemde crashkaarten opstellen. Deze crashkaarten geven de hulpverleners inzicht in de (on)mogelijkheden van de treinstellen. Met de crashkaarten wordt het duidelijk waar en hoe de hulpverleners zich op een veilige wijze toegang kunnen verschaffen tot de treinen.

ProRail beschikt over bijzonder materieel om de brandweer te assisteren bij dit deelproces. In overleg met de leidinggevende van de brandweer worden hierover afspraken gemaakt (preparatief en repressief).

Inzetstrategie brandweer tunnelincident:

- In verband met de omstandigheden in de tunnel, zoals rook, onderkoeling door de altijd aanwezige luchtstromen en beperkte werkruimte, is de aanpak er op gericht alle aanwezigen, al dan niet slachtoffer, zo snel mogelijk buiten de tunnel te krijgen.
- Voor alle tunnels wordt gebruik gemaakt van de zogenoemde procedure 'complexe gebouwen'. Deze is specifiek voor elke tunnel en wordt nader uitgewerkt in een aanvalsplan.

- **Ontsmetten van mens en dier**

Bij scenario's genoemd in dit coördinatieplan ligt het niet in de lijn der verwachting dat dit deelproces geactiveerd dient te worden. Indien nodig zal gebruik gemaakt worden van de standaard voorbereiding in de gemeentelijke rampenplannen.

- **Ontsmetten van voertuigen en infrastructuur**

Bij scenario's genoemd in dit coördinatieplan ligt het niet in de lijn der verwachting dat dit deelproces geactiveerd dient te worden. Indien nodig zal gebruik gemaakt worden van de standaard voorbereiding in de gemeentelijke rampenplannen.

- **Waarnemen/meten**

De waarschuwings- en verkenningdienst van de brandweer draagt zorg voor het verrichten van metingen om de contouren en intensiteit van met name toxiciteit inzichtelijk te maken.

Bij scenario's genoemd in dit coördinatieplan ligt het niet in de lijn der verwachting dat dit deelproces geactiveerd dient te worden. Indien nodig zal gebruik gemaakt worden van de standaard voorbereiding in de gemeentelijke rampenplannen.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	13/23

- **Waarschuwen van de bevolking**

Bij scenario's genoemd in dit coördinatieplan ligt het niet in de lijn der verwachting dat dit deelproces geactiveerd dient te worden. Indien nodig zal gebruik gemaakt worden van de standaard voorbereiding in de gemeentelijke rampenplannen.

Bij brand hangt het te waarschuwen deel van de bevolking af van de meteorologische omstandigheden. Operationele details worden ingevuld door de Meetplanleider. Deze functionaris zal bij brand onmiddellijk gealarmeerd worden, als ook enkele meetploegen.

- **Toegankelijk maken en opruimen**

Dit deelproces kan afhankelijk van de aard van het ongeval een grote inzet vragen. De gevolgen van een aanrijding kunnen de bereikbaarheid ernstig belemmeren. Naast materieel van de spoorse partijen kan hierbij gebruik gemaakt worden van eigen materieel, materieel van gemeentewerken en materieel van derden. Indien noodzakelijk zijn hiervoor de gewenste waakvlamovereenkomsten afgesloten.

2.5.2 GHOR

De GHOR maakt deel uit van de crisismanagementstructuren ten behoeve van de coördinatie geneeskundige ketenzorg. Vanuit hier wordt gewerkt conform de processen, zoals vermeld in gemeentelijke rampenplannen.

De alarmering richt zich op:

- de GHOR functionarissen in de crisismanagementstructuren COPI/ROT en BT
- uitvoerende eenheden GHOR Processen en instanties: MKA en GHOR.

Werkwijze GHOR

Prioriteit bij bestrijding van een incident heeft:

- in aansluiting op het proces redden (brandweer) het verlenen van adequate spoedeisende geneeskundige hulpverlening voor die slachtoffers die deze het meest nodig hebben: hieronder vallen triage, levensreddende handelingen en transport naar ziekenhuizen:
 - instellen van een nevenketen voor grotere aantallen lichtgewonden om de spoedeisende zorgketen te ontlasten
 - uitvoering ambulancebijstandsplan
 - uitvoering gewondenspreidingsplan
- preventieve openbare gezondheidszorg
- psychosociale hulpverlening door ketenpartners.

- **Geneeskundige hulpverlening (somatisch)**

Dit betreft het ketenproces van de geneeskundige hulp wat begint met behandeling ter plekke, afvoer en verdere behandeling in de ziekenhuizen. Gewerkt wordt volgens een geneeskundige doctrine weergegeven in de procedure GHOR.

Hierbij zijn meerdere organisaties betrokken zoals: RAV (ambulances), Ziekenhuizen, SIGMA teams van het NRK, mobiel medische teams, etc. Centrale aansturing door MKA. Het geheel wordt gecoördineerd door de Ovd-G.

Locatie gewondennest/GNK-C

Bij incidenten worden vaak spontaan gewondennesten gevormd. Hierdoor is het veelal niet mogelijk om dit te reguleren. Anders ligt dit voor de locaties voor het opstellen van het materieel van de geneeskundige combinatie: met name bij kunstwerken en tunnels dienen de locaties in samenwerking met de brandweer preparatief vast gesteld te worden. Bij de vrije baan dient vooral te worden uitgegaan van de vakbekwaamheid van de leidinggevendenden ter plaatse.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	14/23

Langstransport HSL-Zuid tracé

Voor beide tunnels en de brug Hollands Diep zijn de aspecten uit de rapportage betreffende langstransport verwerkt in het coördinatieplan.

- **Preventieve openbare gezondheidszorg (inclusief verzamelen besmette waren)**

Richt zich voornamelijk op de beschermende maatregelen voor burgers en hulpverleners. Daarnaast kan een actiecentrum GGD worden ingesteld.

- **Geneeskundige hulpverlening (psychosociaal)**

Uitvoering zoals in de rampenplannen door de GGZ samen met andere organisaties, betrokken bij maatschappelijke hulpverlening. Start van dit proces door GHOR (HSGHOR).

Betrokken organisaties zullen hun eigen actiecentra instellen. Uitvoering zal gecoördineerd met andere processen plaatsvinden zoals opvang en verzorging.

2.5.3 Politie

- **Ontruimen en evacueren**

Het, indien nodig, ontruimen van (delen van) het rampterrein.

- **Afzetten en afschermen**

In verband met de aanvoer van materieel en de afvoer van niet-gewonde reizigers en slachtoffers is het van groot belang een goede verkeerscirculatie op te starten. Als er geen circulatie mogelijk is, zal ter plaatse een goede regeling inzake aan- en afvoer moeten worden opgestart. In het Opstelplaatsenplan hulpverleningsvoertuigen is een en ander opgenomen.

De verkeerscirculatie dient in overleg met de brandweer en GHOR preparatief te worden voorbereid en te worden weergegeven op de bereikbaarheidskaart. Hierdoor kan de verkeerscirculatie al direct bij het ter plaatse komen van de eerste eenheden worden opgestart en gereguleerd.

- **Verkeer regelen**

Het faciliteren van een goede verkeersdoorstroming ten behoeve van de hulpverlening, voornamelijk aan- en afvoer van gewonden en materieel.

- **Handhaven openbare orde**

Herstellen handhaven openbare rechtsorde.

- **Identificeren slachtoffers**

De politie draagt zorg voor het vastleggen van de situatie waarin de overleden slachtoffers zijn gevonden, draagt zorg voor de berging van de overleden slachtoffers, stelt de identiteit vast van de overleden slachtoffers en stelt dit bekend aan de Officier van Justitie en het Centrale Registratie en Informatie Bureau.

- **Begidsen**

Het geven van aanwijzingen aan- en het zo nodig begeleiden van hulpverleningsdiensten.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	15/23

- **Strafrechtelijk onderzoek**

Het onderzoeken van alle mogelijke strafbare handelingen door middel van het horen van getuigen, het houden van een technisch onderzoek, opmaken van proces verbaal e.d.

2.5.4 Gemeentelijke diensten

- **Voorlichten en informeren (crisiscommunicatie)**

Voorlichting vanaf plaats incident zal verzorgd worden door het CoPI. De overige voorlichting vindt plaats door de gemeente conform de gebruikelijke procedures uit het rampenplan. Hierbij moet specifieke aandacht worden besteedt aan de te verwachten buitenlandse media-aandacht. Daarnaast moet er aandacht worden besteedt aan afstemmen van de communicatie met Prorail.

- **Opvangen en verzorgen**

De capaciteit die altijd beschikbaar is, is voldoende om alle betrokkenen op te vangen en te verzorgen. Hierbij moet specifieke aandacht worden besteedt aan de opvang en repatriëring van grote aantallen buitenlandse slachtoffers

- **Uitvaartverzorging**

Het aantal verwachte dodelijke slachtoffers geeft geen aanleiding tot aanpassing van de bestaande voorbereiding.

- **Registeren van slachtoffers**

Voor de registratie van slachtoffers zal gebruik gemaakt worden van CRIB. Hierbij moet specifieke aandacht worden besteedt aan de registratie van grote aantallen buitenlandse slachtoffers

- **Voorzien in primaire levensbehoeften**

Het aantal verwachte betrokkenen geeft geen aanleiding tot aanpassing van de bestaande voorbereiding.

- **Registratie van schade en afhandeling**

Het aantal verwachte betrokkenen geeft geen aanleiding tot aanpassing van de bestaande voorbereiding.

- **Milieuzorg**

Bij scenario's genoemd in dit coördinatieplan ligt het niet in de lijn der verwachting dat dit deelproces geactiveerd dient te worden. Indien nodig zal gebruik gemaakt worden van de standaard voorbereiding in de gemeentelijke rampenplannen.

- **Nazorg**

Nazorg ten behoeve van operationele diensten

- Het verlenen van nazorg aan hulpverleners valt onder de eerste verantwoordelijkheid van de eigen dienst c.q. organisatie.

Nazorg burgerslachtoffers

- De gemeente is verantwoordelijk voor de nazorg van burgerslachtoffers. Nazorg vindt plaats in overeenstemming met het gemeentelijk rampenplan. De gemeentes zijn momenteel actief met het voorbereiden van een Informatie en Adviescentrum (IAC).

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	16/23

2.5.5 Overige diensten

Bij de bestrijding van rampen en zware ongevallen worden in het algemeen meerdere partijen betrokken dan alleen de operationele diensten en de gemeente. Zeker bij rampen en zware ongevallen op het spoor zijn de zogenoemde spoorse partijen van belang. Daarnaast zal in veel gevallen een beroep gedaan worden op de beheerder van de waterstaatswerken. Bij scenario's van zeer grote omvang zal in eerste instantie gebruik gemaakt worden van bijstand door gelijke eenheden uit andere regio's en in tweede instantie kan een beroep gedaan worden op defensie.

- **Bijstand**

Indien bijstand nodig is van eenheden voor brandweer, politie, GHOR en gemeente, zal gebruikgemaakt worden van de bijstandregeling.

- **Beheerder waterstaatswerken**

Bij vrijwel alle scenario's speelt de beheerder van de waterstaatswerken een belangrijke rol. In veel gevallen is dit het waterschap. Ook Rijkswaterstaat kan beheerder zijn. Er zijn operationele afspraken gemaakt met het Waterschap Hollandse Delta in verband met de primaire en secundaire waterkeringen op het HSL-tracé in de regio ZHZ.

- **Spoorse partijen**

ProRail is de belangrijkste partij voor ongevallen op het spoor. Alle afspraken betreffende strategie, communicatie en dergelijke dienen vooraf gemaakt te worden.

- **Defensie**

Het rapport civiel-militaire bestuursafspraken geeft de gemeente meer mogelijkheden bij rampenbestrijding. Voor dit plan is nadere uitwerking noodzakelijk.

2.5.6 Algemene en ondersteunende processen

- **Alarmering**

Vanuit de regionale alarmcentrale vindt alarmering plaats naar de reguliere hulpdiensten. Elke dienst draagt zorg voor de alarmeringsschema's en alarmeringsmiddelen ten behoeve van de eigen organisatie. Ook dient door iedere dienst berichten/informatie worden voorbereid waarin de te alarmeren bestuurlijke en uitvoerende organisaties/diensten te worden geïnformeerd over de toestand en de door hen te nemen actie.

De alarmering van en door ProRail is procedureel vastgelegd.

Afzonderlijke piketmedewerkers van de gemeente dragen zorg voor:

- alarmering van (een deel van) de gemeentelijke rampenstaf (GBT & GMT)
- alarmering van de ondersteuningsgroep (ten behoeve van verbindingen, secretariaat en logistiek)
- inrichten van het gemeentelijk beleidscentrum
- inzetten van de ondersteuningsgroep
- het verzorgen van ondersteunende activiteiten ten behoeve van het functioneren van de gemeentelijke rampenstaf.

- **Communicatie**

Tijdens calamiteiten zal gebruik gemaakt worden van de standaard verbindingen, waarbij onder andere gebruik gemaakt wordt van het C2000-netwerk.

- **Logistiek**

De omvang van de scenario's geeft waarschijnlijk aanleiding tot aanpassing van de bestaande voorbereiding.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	17/23

Belangrijke aandachtspunten bij de voorbereiding zijn onder andere:

- openheid terrein
- bereikbaarheid locaties
- omvang opstelplaatsen.

- **Registratie en verslaglegging**

De omvang van het scenario geeft geen aanleiding tot aanpassing van de bestaande voorbereiding.

- **Evaluatie**

Na iedere actie (incident of oefening van nader te bepalen omvang) vindt een evaluatie plaats (binnen 3 weken). Rapportage vindt plaats aan de burgemeesters.

- **Archivering**

De omvang van het scenario geeft geen aanleiding tot aanpassing van de bestaande voorbereiding.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	18/23

Bijlage I: Verzendlijst

Ontvanger
Burgemeester Gemeente Binnenmaas
Burgemeester Gemeente Dordrecht
Burgemeester Gemeente Strijen
Burgemeester Gemeente Zwijndrecht
Voorzitter Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Brandweercommandant Binnenmaas
Brandweercommandant Dordrecht
Brandweercommandant Strijen
Brandweercommandant Zwijndrecht
RGF GHOR Zuid-Holland Zuid
Korpschef politie Zuid-Holland-Zuid
Korpschef Korps Landelijke Politiediensten
Gemeentesecretaris gemeente Binnenmaas
Gemeentesecretaris gemeente Dordrecht
Gemeentesecretaris gemeente Strijen
Gemeentesecretaris gemeente Zwijndrecht
Hoofdofficier van Justitie
Prorail
CdK Provincie Zuid-Holland
Dijkgraaf Waterschap Hollandse Delta
Rijkswaterstaat
Milieudienst Zuid-Holland Zuid
Gemeenschappelijke Meldcentrale Zuid-Holland Zuid
Actiecentrum Brandweer

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	19/23

Bijlage II: Gerelateerde documenten

Document	Versie	Verantwoordelijke
Regionale GRIP-procedure		Regionale brandweer Zuid-Holland Zuid
Procedure terroristische dreiging (april 2006)	3.0	Regionale brandweer Zuid-Holland Zuid
Model rampenplan		Regionale brandweer Zuid-Holland Zuid
Regionaal Operationeel Handboek		Regionale brandweer Zuid-Holland Zuid
Gewondenspreidingsplan		GHOR Zuid-Holland Zuid
Ambulancebijstandsplan		GHOR Zuid-Holland Zuid
Provinciaal Coördinatieplan		Provincie Zuid-Holland
Calamiteitenregeling HSL-Zuid - WSHD	3.2	Waterschap Hollandse Delta
Calamiteitenplan 2006 Rijkswaterstaat		Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Calamiteitenplan Rail	1.1	Prorail
Calamiteitenbestrijdingsplan Tunnel Oude Maas	1.0	Prorail
Calamiteitenbestrijdingsplan Tunnel Dordtsche Kil	1.0	Prorail
Calamiteitenmatrices & Inzetstrategieën HSL-Zuid en Betuweroute	2.0	Railplan

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	20/23

Bijlage III: Begrippen en afkortingen

Aardingschakelaars bij tunnels en verdiepte bakken

Om een veilige inzet van hulpdiensten mogelijk te maken zijn ter hoogte van de tunnelmonden van de tunnels op het tracé van de HSL-Zuid aardingschakelaars aangebracht. Deze kunnen door de brandweer handmatig worden bediend en door middel van een sleutel worden gezekerd.

Algemeen Leider (AL) / Officier van Dienst – Rail (OvD-R)

De Algemeen Leider:

- o stemt af en geeft ondersteuning bij activiteiten van de OHD. Voor de eerst aankomende bevelvoerder of officier van dienst-brandweer is hij het aanspreekpunt van de calamiteitenorganisatie;
- o draagt zorg voor de handhaving van het niveau van spoorwegveiligheid tijdens het treinincident;
- o geeft leiding aan de afhandeling van een calamiteit (voor zover het de spoorse activiteiten betreft) en het coördineren van de deelaspecten rail;
- o verstrekt opdrachten aan de wachtdienst en ploegleider van NedTrain Productgroep Veiligheid;
- o draagt zorg voor de overname van de railinfra van de OHD na beëindiging van de fase redding, bestrijding en eventueel sporenonderzoek.

Backoffice Prorail

De backoffice voert de alarmeerfunctie van ProRail uit. Zij alarmeert:

- Brandweer, politie en GHOR via de gemeenschappelijke meldcentrale;
- KLPD Spoorwegpolitie via Operationele Coördinatie KLPD in Driebergen (zie opmerking boven);
- De calamiteitenorganisatie rail.

De backoffice ondersteunt de algemeen leider van ProRail Verkeersleiding bij de afhandeling van de calamiteit. Zij is gevestigd in het ProRail hoofdkantoor in Utrecht.

Bovenleidingspanning

Voor de aandrijving van de locomotieven bij wordt voor het grootste gedeelte gebruikgemaakt van 25.000 Volt (25 kilovolt, kortweg 25 kV) wisselspanning. Dit wijkt af van de reguliere spoorssystemen, waar uitsluitend gebruik gemaakt wordt van 1.500 Volt gelijkspanning. Dit hogere voltage vereist van de brandweer een andere inzet tactiek. Voor de 25kV bovenleiding is er sprake van Complete Lijn Uitschakeling (CLU).

Geleideconstructies

Dit zijn constructies op de vrije baan, bij viaducten of in tunnels om te voorkomen dat een trein ontspoord en/of omvalt.

NedTrain Productgroep Veiligheid (PgV)

NedTrain is de hulpverleningsorganisatie die door ProRail wordt ingezet bij treinincidenten op het traject van de HSL-Zuid. Zij werkt bij de incidentbestrijding nauw samen met de overheidshulpdiensten.

De PgV voert in opdracht van ProRail de deelaspecten hersporen en vrijbaan maken uit en ondersteunt de brandweer bij redding en bestrijding met specifieke kennis over spoorwegmaterieel en specifieke middelen, waaronder langtransport

ProRail Verkeersleiding (VL)

Prorail Verkeersleiding regelt het treinverkeer over de HSL-Zuid en het conventionele spoor en is verantwoordelijk voor het voeren van Algemene Coördinatie aan de calamiteitenorganisatie Rail en de afstemming tussen calamiteitenorganisatie Rail en de OHD.

Schakel- en meldcentrum (SMC)

Het SMC schakelt op afstand de bovenleidingspanning en aardt, na afschakelen, op afstand de 25 kV bovenleiding. Bij het afschakelen van 1500V bovenleiding is er geen sprake van aarden op afstand door het SMC. Er is één SMC voor de HSL-Zuid. Deze is gevestigd in het Verkeersleidingsgebouw Rotterdam. De treindienstleider neemt de maatregelen die nodig zijn voor het treinverkeer. De treindienstleider start

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	21/23

de alarmering, laat de bovenleiding afschakelen en verstrekt gevraagd en ongevraagd via de Backoffice Prorail informatie aan de Gemeenschappelijke Meldcentrale (GMC) inzake alarmering en ontwikkeling van de calamiteit.

Tunnelcoördinatiecentrum (TCC)

Het tunnelcoördinatiecentrum HSL-Zuid is gevestigd in het Verkeersleidingsgebouw Rotterdam. Het TCC heeft als taak om op afstand en in opdracht van de bevelvoerenden de tunneltechnische installaties te bedienen.

Tunneltechnische Installatie (TTI)

In de tunnels van de HSL-Zuid is een tunneltechnische installatie aangebracht. De tunneltechnische installaties vormen een actief repressief systeem, onder andere bestaande uit een besturingscomponent en een detectie- en alarmeringssysteem.

Bediening TTI door tunnelcoördinatiecentrum op last van de brandweer

De tunneltechnische installaties kennen ventilatiesystemen, die door de brandweer aanstuurbaar zijn. Deze systemen zijn op afstand vanuit het tunnelcoördinatiecentrum te bedienen. De procesoperator in het tunnelcoördinatiecentrum kan op last van de brandweer de ventilatiesystemen aan- en uit zetten, opvoeren of omdraaien.

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	22/23

Bijlage IV: Revisie

In onderstaande tabel staan de uitgegeven revisies vermeld met datum van uitgifte en de status van het coördinatieplan.

Revisie	Datum	Opmerkingen/Wijzigingen
1.0	6 augustus	Definitief concept

Nummer	Versie	Status	Datum	Eigenaar	Pagina
REPR/DOC/0001/0/1.0	1.0	definitief	06-08-2008	Bureauhoofd Operationele Zaken	23/23

Veiligheidsregio ZHZ
Postbus 350
3300 AJ Dordrecht

T 088 636 50 00
E mail@vrzhz.nl

www.zhzveilig.nl

samen voor veiligheid

