

REGIONAAL RISICOPROFIEL GELDERLAND-MIDDEN

2020-2023

Versie	Afstemming in	Ten behoeve van
18-09-2018	Projectgroep	Werkversie
27-09-2018	Projectgroep	Werkversie
16-10-2018	Projectgroep	Doorgeleiding naar klankbordgroep
29-10-2018	Klankbordgroep (digitaal) en Mono MT's	Consultatie
22-01-2019	Projectgroep	Vaststelling concept MT Veiligheidsbureau
22-01-2019	MT Veiligheidsbureau	Doorgeleiding naar Veiligheidsdirectie
05-02-2019	Veiligheidsdirectie	Doorgeleiding naar Dagelijks Bestuur
	Dagelijks Bestuur	Doorgeleiding naar gemeenteraden
	Algemeen Bestuur	Ter informatie
	Gemeenteraden	Consultatie
	Projectgroep	Vaststelling eindconcept
	MT Veiligheidsbureau	Doorgeleiding naar Veiligheidsdirectie
	Veiligheidsdirectie	Doorgeleiding naar Dagelijks Bestuur
	Dagelijks bestuur	Doorgeleiding naar Algemeen Bestuur
	Algemeen Bestuur	Vaststelling

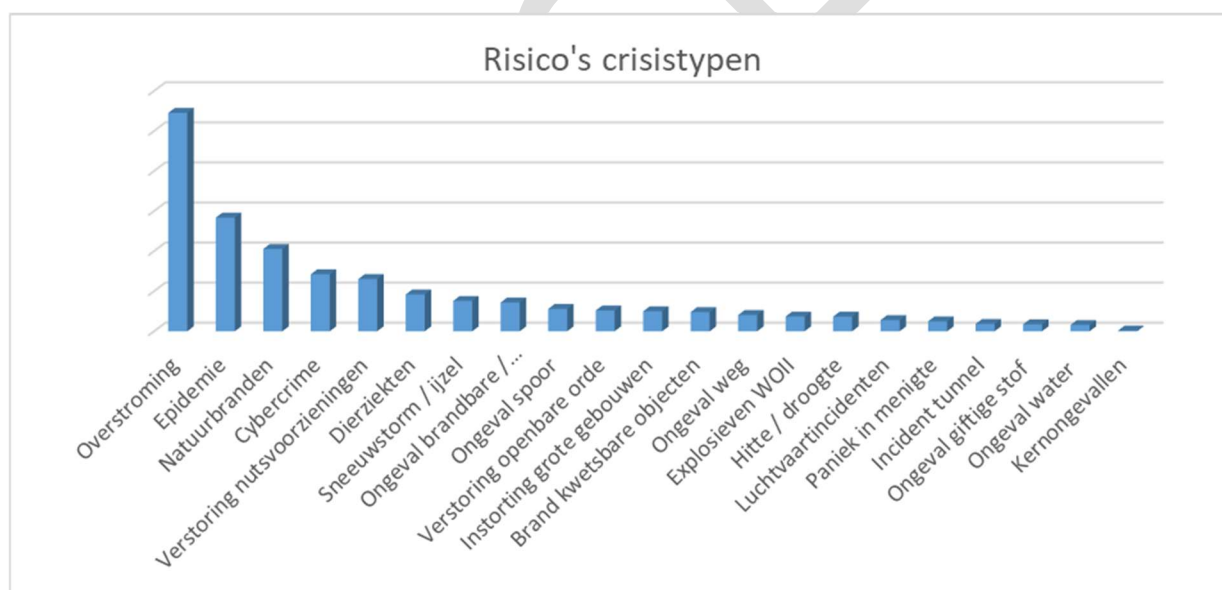
Samenvatting

Conform de Wet Veiligheidsregio's (WVr) dient het bestuur van elke veiligheidsregio om de 4 jaar een regionaal beleidsplan op te stellen dat mede is gebaseerd op een regionaal risicoprofiel en een capaciteitanalyse. Het Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2020-2023 is de opvolger van het Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2016-2019.

Het doel van het regionaal risicoprofiel is om inzicht te geven in de regionale veiligheidsrisico's en in de wijze waarop deze zich ten opzichte van elkaar verhouden qua impact (effect) en waarschijnlijkheid (kans). De focus ligt hierbij niet alleen op fysieke veiligheid, maar o.a. ook op economische, sociale en ecologische veiligheid. De projectgroep bestond uit de interne partners: brandweer, GHOR¹, politie en gemeenten. Daarnaast zijn ook de externe partners (zoals waterschappen en Defensie) en omliggende veiligheidsregio's meegenomen in het proces.

In het risicoprofiel worden de multidisciplinaire worst case scenario's beschreven die nog wel realistisch zijn. De meest voorkomende branden en ongevallen zijn niet uitgewerkt. Deze worden uitgewerkt in de monodisciplinaire risicoprofielen, zoals het brandweerrisicoprofiel. Het risicoprofiel is bedoeld als relatief wegingsinstrument. Voor de update van het risicoprofiel is gebruik gemaakt van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel en het Nationaal Veiligheidsprofiel. Daarnaast is de inschatting van de risico's mede gebaseerd op expertmeningen en trendanalyses.

Er kan worden geconcludeerd dat wanneer de impact tegen de waarschijnlijkheid wordt afgezet, de crisistypen Overstroming en Epidemie/Pandemie de grootste risico's zijn in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden. Gevolgd door de crisistypen Natuurbranden, Cybercrime, Verstoring nutsvoorzieningen en Dierziekten. In onderstaande figuur staat een overzicht van de risico's (waarschijnlijkheid x impact).



Figuur: Overzicht risico's (waarschijnlijkheid x impact)

Ten opzichte van het voorgaande regionaal risicoprofiel zijn er weinig verschillen:

- Het crisistype "Bedreiging volksgezondheid" is niet meer afzonderlijk in het risicoprofiel opgenomen. Dit is in lijn met de risicoprofielen van de meeste andere regio's en de lijn in het Nationaal Veiligheidsprofiel.
- Voor het crisistype "Ongevallen met giftige stof in de open lucht" is het scenario gewijzigd, omdat er wordt uitgegaan van een andere stof. Het risico is echter niet gewijzigd.
- Voor het crisistype "Luchtvaartincidenten" is de waarschijnlijkheid gewijzigd. In de voorgaande analyse was niet meegenomen dat de helikopter niet altijd vol zit. De waarschijnlijkheid is daardoor gewijzigd van waarschijnlijk naar mogelijk.

¹ GHOR: Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	2
DEEL A: ACHTERGRONDEN EN BEVINDINGEN	6
1. INLEIDING	7
1.1 ACHTERGROND EN DOEL	7
1.2 HANDREIKING REGIONAAL RISICOPROFIEL	7
1.3 RELATIE MET ANDERE PROJECTEN	7
1.4 AMBITIENIVEAU	8
1.5 PROJECTORGANISATIE EN PARTNERS	8
1.6 BESLUITVORMINGSPROCES	9
1.7 LEESWIJZER	9
2. RISICO INVENTARISATIE	10
2.1 INLEIDING	10
2.2 CRISISTYPEN	10
2.3 BRONNEN	11
2.4 TERRORISME	11
3. METHODIEK IMPACT EN WAARSCHIJNLIJKHEID	12
3.1 INLEIDING	12
3.2 IMPACT VAN DE SCENARIO'S	12
3.3 WAARSCHIJNLIJKHEID VAN DE SCENARIO'S	13
3.4 BRONNEN IMPACT EN WAARSCHIJNLIJKHEID	13
4 BEVINDINGEN	14
4.1 OVERZICHT SCENARIO'S MET WAARSCHIJNLIJKHEID EN IMPACT	14
4.2 SPREIDING CRISISTYPEN OVER DE GEMEENTEN	16
4.3 SPREIDING SCENARIO'S OVER AANGRENZENDE REGIO'S EN BUITENLAND	17
5 CONCLUSIES	19
5.1 RISICODIAGRAM	19
5.2 IMPACTDIAGRAM	21
5.3 VERSCHILLEN VOORGAANDE RISICOPROFIEL	23
DEEL B: UITWERKING SCENARIO'S	24
1. NATUURLIJKE OMGEVING	25
1.1 OVERSTROMINGEN	25
1.2 NATUURBRANDEN	34
1.3 EXTREME WEERSOMSTANDIGHEDEN	39
1.3.1 <i>Hitte en droogte</i>	40
1.3.2 <i>Sneeuwstorm en ijzel</i>	44
1.4 AARDBEVINGEN	48
2. GEBOUWDE OMGEVING	49
2.1 BRANDEN IN KWETSBARE OBJECTEN	49
2.2 INSTORTING GROTE GEBOUWEN	52
3. TECHNOLOGISCHE OMGEVING	55
3.1 ONGEVALLen MET BRANDBARE/EXPLOSIEVE STOF IN OPEN LUCHT	55
3.2 ONGEVALLen MET EXPLOSIEVEN WOII	60
3.3 ONGEVALLen MET GIFTIGE STOF IN DE OPEN LUCHT	64
3.4 KERNONGEVALLen / ONGEVAL RADIOACTIEVE STOFFEN	68
4. VITALE INFRASTRUCTUUR EN VOORZIENINGEN	73
4.1 VERSTORING NUTSVOORZIENINGEN	73

5. VERKEER EN VERVOER.....	78
5.1 LUCHTVAARTINCIDENTEN	78
5.2 ONGEVAL WATER	80
5.3 ONGEVAL LAND.....	83
5.3.1 Ongeval weg.....	83
5.3.2 Ongeval spoor	86
5.4 INCIDENTEN IN TUNNELS	90
6. GEZONDHEID.....	92
6.1 EPIDEMIE/PANDEMIE	92
6.2 DIERZIEKTEN	96
7. SOCIAAL MAATSCHAPPELIJKE OMGEVING	99
7.1 PANIEK IN MENIGTEN	99
7.2 VERSTORING OPENBARE ORDE	102
7.3 CYBERCRIME	105
DEEL C: BIJLAGEN	111
BIJLAGE 1 DE IMPACTCRITERIA: DEFINITIE, SCOREMATRICES	112
<i>Criterium 1.1: Aantasting van de integriteit van het grondgebied</i>	<i>113</i>
<i>Criterium 2.1/2: Doden en ernstig gewonden incl. chronisch zieken</i>	<i>114</i>
<i>Criterium 2.3: Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)</i>	<i>115</i>
<i>Criterium 3.1: Kosten.....</i>	<i>116</i>
<i>Criterium 4.1: Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)</i>	<i>118</i>
<i>Criterium 5.1: Verstoring van het dagelijks leven.....</i>	<i>122</i>
<i>Criterium 5.2: Aantasting van de lokale en regionale positie van het bestuur</i>	<i>123</i>
<i>Criterium 5.3: Sociaal psychologische impact: woede en angst</i>	<i>126</i>
<i>Criterium 6.1: Aantasting cultureel erfgoed</i>	<i>129</i>
BIJLAGE 2 WAARSCHIJNLIJKHEID EN IMPACT PER WORST CASE SCENARIO	131
BIJLAGE 3 INRICHTINGEN MET MOGELIJK EFFECT VAN OF NAAR BUURREGIO'S	133

Deel A: Achtergronden en Bevindingen

1. Inleiding

1.1 Achtergrond en doel

Conform de Wet Veiligheidsregio's (WVr) dient het bestuur van elke veiligheidsregio om de 4 jaar een regionaal beleidsplan op te stellen dat mede is gebaseerd op een regionaal risicoprofiel en een capaciteitenanalyse. Het doel van het regionaal risicoprofiel is om inzicht te geven in de regionale veiligheidsrisico's en in de wijze waarop deze zich ten opzichte van elkaar verhouden qua impact (effect) en waarschijnlijkheid (kans). De focus ligt hierbij niet alleen op fysieke veiligheid, maar o.a. ook op economische, sociale en ecologische veiligheid. In het risicoprofiel worden de multidisciplinaire worst case scenario's beschreven die nog wel realistisch zijn. De kleinere meer voorkomende scenario's (zoals woningbranden of Veilige Publieke Taak) worden niet meegenomen, omdat hier met de dagelijkse zorg al goed op wordt voorbereid en dit zich vaak beperkt tot een monodisciplinaire aanpak. Het Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2020-2023 is de opvolger van het Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2016-2019.

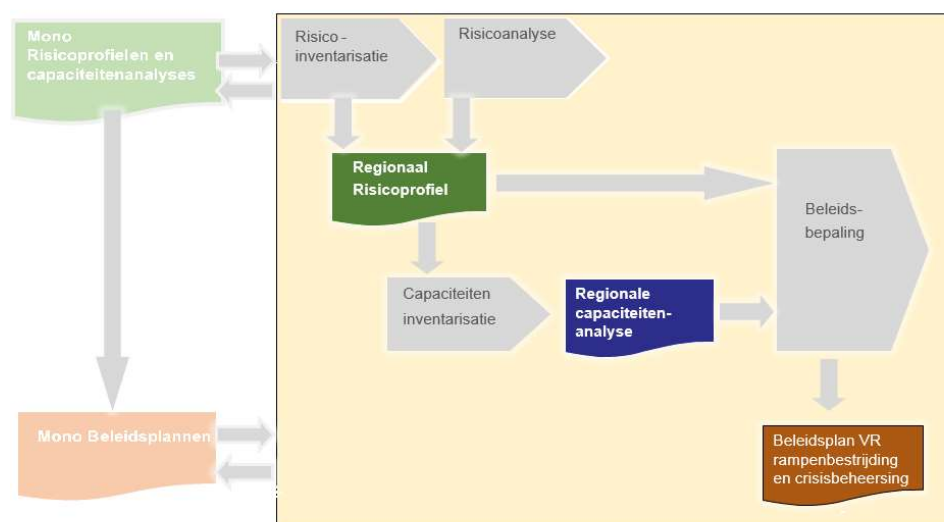
1.2 Handreiking Regionaal Risicoprofiel

Ter ondersteuning van de veiligheidsregio's is er landelijk een Handreiking Regionaal Risicoprofiel opgesteld. Deze handreiking is als basis gebruikt voor dit regionaal risicoprofiel.

1.3 Relatie met andere projecten

In de Wet Veiligheidsregio's staat dat het risicoprofiel een overzicht moet bevatten van de risicovolle situaties binnen de veiligheidsregio die tot een brand, ramp of crisis kunnen leiden. In de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel is het thema brand alleen uitwerkt voor branden in kwetsbare objecten. Omdat het regionaal risicoprofiel van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden zich richt op multidisciplinaire worst case scenario's, zijn de meest voorkomende branden en ongevallen niet uitgewerkt. Deze worden uitgewerkt in de monodisciplinaire risicoprofielen, zoals het brandweerrisicoprofiel.

Alle monodisciplinaire risicoprofielen (waaronder brandweerrisicoprofiel) en capaciteitenanalyses hebben een onderlinge afhankelijkheidsrelatie met de regionale plannen. Onderstaand worden de onderlinge verhoudingen tussen de verschillende planvormen geïllustreerd.



Figuur 1: Samenhang mono- en multidisciplinaire plannen.

1.4 Ambitieniveau

Het risicoprofiel is bedoeld als relatief wegingsinstrument. De genoemde getallen in het plan zijn indicatief en niet gebaseerd op absolute waarheden en/of wetenschappelijk onderbouwd. De inschatting van de risico's is met name gebaseerd op expertmeningen, de Nationale Risicobeoordeling (NRB) en trendanalyses. Er wordt ook een toekomstverkenning gedaan naar ontwikkelingen die de komende 4 jaar van invloed kunnen zijn op het risicobeeld van de regio.

Het is belangrijk dat het regionaal risicoprofiel zowel door de interne als de externe veiligheidspartners wordt gedragen. Daarom worden naast de interne partners (brandweer, GHOR, politie en gemeenten) ook de externe partners (zoals waterschappen en Defensie) en omliggende veiligheidsregio's meegenomen in het proces.

Het risicoprofiel is een dynamisch document. Jaarlijks wordt gekeken of er wijzigingen en/of aanvullingen noodzakelijk zijn. Indien relevant voor het beleid van de veiligheidsregio, zal het bestuur hiervan op de hoogte worden gesteld.

1.5 Projectorganisatie en partners

De uitvoering van het project heeft plaatsgevonden in samenwerking en in overleg met een multidisciplinaire projectgroep bestaande uit vertegenwoordigers van de verschillende betrokken kolommen: brandweer, GHOR, politie en gemeenten. De projectorganisatie bestond uit een portefeuillehouder, projectleider, deelprojectleiders, projectsecretaris en klankbordgroepleden. De deelprojectleiders hebben een aantal risicothema's uitgewerkt die logischerwijs het meest bij hun discipline passen.

De samenstelling van de projectgroep was als volgt:

Astrid van Schaijk	Projectleider, VGGM-Brandweer
Willem-Jan van Brakel	Secretaris, VGGM-Brandweer
Mark Bruijnooge	Specialist risico's en veiligheid / Adviseur Gevaarlijke Stoffen, VGGM-Brandweer
Meine Jacobi	Specialist risico's en veiligheid, VGGM-Brandweer
Niels Bultman	Risicoanalist, VGGM-Brandweer
Jessica de Olde	Specialist Operationele Informatievoorziening / Adviseur Gevaarlijke Stoffen, VGGM-brandweer
Tineke Tenten	Coördinator Bevolkingszorg, VGGM-Bevolkingszorg
Nanda Jurjus	Senior beleidsmedewerker VGGM-GHOR
Melchior Esser	Beleidsmedewerker Politie Oost-Nederland (DROS-CCB-GLM)
Ed Klok	Officier Veiligheidsregio Gelderland-Midden, Defensie

Per risicothema zijn de relevante experts (klankbordgroepleden) aangesloten, zoals de waterschappen, Defensie, Openbaar Ministerie, Rijkswaterstaat, Liander en ProRail. Daarnaast zijn voor de inhoudelijke afstemming de aangrenzende veiligheidsregio's meegenomen. Door deze werkwijze wordt een goede inhoudelijke betrokkenheid en een breed draagvlak gewaarborgd.

1.6 Besluitvormingsproces

Het regionaal risicoprofiel is na een consultatieronde met de betrokken experts en aangrenzende veiligheidsregio's² voorgelegd aan de gemeenteraden van de vijftien gemeenten in het verzorgingsgebied van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden. Na verwerking van alle zienswijzen en instemming van de veiligheidsdirectie, is het regionaal risicoprofiel in december 2019 in het Algemeen Bestuur van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden vastgesteld. De hoofdofficier van justitie, de coördinerend dijkgraaf, de Regionaal Militair Commandant en de (vertegenwoordiger van de) Commissaris van de Koning zijn ook in de gelegenheid om deel te nemen de bestuursvergadering van het Algemeen Bestuur van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

1.7 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit 3 delen:

Deel A: Achtergronden en bevindingen.

Hierin is de uitleg van de methodiek risico-inventarisatie en risicoanalyse opgenomen en staan de bevindingen van de scenarioanalyses.

Deel B: Uitwerking van de scenarioanalyses.

Hierin staat de nadere uitwerking in waarschijnlijkheid en impact voor alle scenario's.

Deel C: Bijlagen.

² In het geval van de aangrenzende regio's is de inhoudelijke afstemming ambtelijk verzorgd met de veiligheidsregio's Gelderland-Zuid, Noord- en Oost Gelderland, Utrecht en Flevoland.

2. Risico inventarisatie

2.1 Inleiding

De eerste stap voor het regionaal risicoprofiel is inzicht krijgen in de aanwezige risico's in de regio die tot een worst case scenario kunnen leiden. Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel is daartoe een onderverdeling gemaakt in 7 maatschappelijke themavelden (risicothema's):

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

2.2 Crisistypen

Aan elk van de maatschappelijke thema's zijn crisistypen³ gekoppeld. Voor deze crisistypen zijn één of meerdere voor de veiligheidsregio relevante worst case scenario's uitgewerkt (tabel 1).

Maatschappelijk thema	
	Crisistype
1. Natuurlijke omgeving	
	1.1 Overstromingen
	1.2 Natuurbanden
	1.3 Extreme weersomstandigheden
	1.3.1 Hitte/Droogte
	1.3.2 Sneeuwstorm/IJzel
2. Gebouwde omgeving	
	2.1 Branden in kwetsbare objecten
	2.2 Instorting grote gebouwen
3. Technologische omgeving	
	3.1 Ongevallen met brandbare/explosieve stof in open lucht
	3.2 Ongevallen met explosieven WOII
	3.3 Ongevallen met giftige stof in de open lucht
	3.4 Kernongevallen
4. Vitale infrastructuur en voorzieningen	
	4.1 Verstoring nutsvoorzieningen
5. Verkeer en vervoer	
	5.1 Luchtvaartincidenten
	5.2 Ongeval water
	5.3 Ongeval land
	5.3.1 Ongeval weg
	5.3.2 Ongeval spoor
	5.4 Incidenten in tunnels
6. Gezondheid	
	6.1 Epidemie/pandemie
	6.2 Dierziekten
7. Sociaal maatschappelijke omgeving	
	7.1 Paniek in menigten
	7.2 Verstoring openbare orde
	7.3 Cybercrime

Tabel 1: Overzicht maatschappelijke thema's en crisistypen.

³ Zowel het begrip "crisis" als het begrip "ramp" is gedefinieerd in de Wet Veiligheidsregio's. Conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel wordt in het regionaal risicoprofiel primair het begrip crisis (en crisistype) gebruikt.

2.3 Bronnen

Voor de uitvoering van de risico inventarisatie is gebruik gemaakt van diverse gegevensbronnen:

- Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2016-2019:
Het huidige regionaal risicoprofiel van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden wordt als basis genomen. Aanvullingen en/of wijzigingen worden alleen aangebracht indien noodzakelijk vanuit voortschrijdend inzicht.
- Bevindingenrapportages Strategie Nationale Veiligheid:
Het ministerie van Veiligheid en Justitie analyseert vanaf 2008 de potentiële risico's die op Nederland afkomen en de maatregelen die kunnen worden genomen om die risico's tegen te gaan. Het instrument hiervoor is de Nationale Risicobeoordeling. De bevindingen van de analyses zijn opgenomen in de zogenaamde Bevindingenrapportages.
- Geografische informatie:
Er is gebruik gemaakt van de Provinciale Risicokaart en andere geografische informatie.

2.4 Terrorisme

Sinds de aanslag op de Twin Towers in New York op 11 september 2001 en daarna diverse andere aanslagen of vrijdelde aanslagen in Europa, wordt terrorisme als een reële dreiging gezien. De toegenomen risico's van radicalisering en Jihadgang hebben ertoe geleid dat het dreigingsniveau in Nederland sinds maart 2013 het niveau "substantieel" heeft bereikt. Terroristische aanvallen kunnen zich altijd en overal voordoen, ook in Nederland. Ook in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bevinden zich potentiële doelen voor mensen die bewust de maatschappij willen ontwrichten. De voorbereiding op mogelijke terroristische acties speelt zich af op het snijvlak tussen monodisciplinair optreden van de politie, onder gezag van de driehoek en het multidisciplinair optreden van de (operationele) diensten en onder gezag van de veiligheidsregio. Indicaties over mogelijke concrete dreigingsbeelden zullen via de lijn van politie en justitie binnenkomen. Vervolgens is het aan het bevoegd gezag om te besluiten welke maatregelen in gang zullen worden gezet om deze dreiging het hoofd te bieden en/of de gevolgen te beperken.

De Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) is verantwoordelijk voor de alertering in geval van een terroristische dreiging. In Nederland zijn op dit moment de volgende bedrijfssectoren op het alerteringssysteem aangesloten:

Drinkwater	Tunnels en waterkeringen	Telecom
Luchthavens	Olie	Nucleair
Zeehavens	Chemie	Financieel
Spoor	Gas	Publieksevenementen
Stads- en streekvervoer	Elektriciteit	Hotels

Alle vijftien sectoren hebben afspraken gemaakt met de NCTV over het pakket aan maatregelen dat geëffectueerd wordt bij een bepaald dreigingsniveau: lichte dreiging, matige dreiging of hoge dreiging. Het besluit tot op- of afschaling van een alerteringsniveau voor een sector in het Alerteringssysteem Terrorismebestrijding (ATb), wordt genomen door de minister van Veiligheid en Justitie, als coördinerend bewindspersoon voor terrorismebestrijding. De afkondiging van een alerteringsniveau gaat gepaard met informatie over de aard van de dreiging, zodat de maatregelen daarop kunnen worden toegespitst.

Terrorisme kan een oorzaak zijn van (bijna) alle ramp- en crisistypen. Daarom is er in dit rapport voor gekozen om moedwillig handelen c.q. terrorisme niet als een apart crisistype op te nemen. In plaats hiervan wordt in deze handreiking benadrukt dat terrorisme of een moedwillige verstoring van andere aard (zoals sabotage) een aanleiding (trigger) kan zijn bij veel verschillende crisistypen. Moedwilligheid en terrorisme worden daarmee als een overkoepelend thema gepositioneerd dat door de hele methode heen in ogenschouw wordt genomen.

3. Methodiek impact en waarschijnlijkheid

3.1 Inleiding

Het risicoprofiel geeft inzicht in regionale veiligheidsrisico's én in de wijze waarop deze zich ten opzichte van elkaar verhouden qua impact (effect) en waarschijnlijkheid (kans). Bij de beoordeling van de impact en waarschijnlijkheid wordt uitgegaan van de methodiek conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Dit sluit tevens aan bij de methodiek van de Strategie Nationale Veiligheid. Onderstaand wordt deze methodiek kort toegelicht.

3.2 Impact van de scenario's

Bij de beoordeling van de impact van de scenario's wordt uitgegaan van zes hoofdbelangen (vitale belangen) met daaronder één tot drie sub belangen (impactcriteria):

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

Tabel 2: Vitale belangen en impactcriteria gebaseerd op landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

Bij de uitwerking van de crisistypen (deel B) worden per incidentscenario alleen de relevante impactcriteria in de score betrokken. Als een bepaald impactcriterium bij een scenario niet van toepassing wordt geacht, vindt op dat criterium geen score plaats.

De definitie van de individuele impactcriteria moet eenduidig zijn. De individuele impactcriteria worden dan ook voor alle potentiële incidentscenario's op dezelfde manier gemeten. Voor elk van de criteria geldt dat de impact meetbaar wordt gemaakt op basis van een indeling naar vijf klassen: A – B – C – D – E.

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

Tabel 3: Klasse-indeling van de impact.

Iedere klasse wordt gekenmerkt door een brandbreedte (bijv. 4 tot 40 doden of 20-200 miljoen euro schade). Er is in alle gevallen naar gestreefd de verhouding tussen de opeenvolgende klassen gelijk te houden. Bovendien is geprobeerd de impactcriteria zo te definiëren dat ze onderling min of meer vergelijkbaar zijn. In bijlage 1 is een uitgebreide toelichting opgenomen van de systematiek per vitaal belang.

Om de scores uit te kunnen zetten in een diagram of rekenkundig te kunnen bewerken, zijn de impactscores omgezet in een getalswaarde. De impactscores zijn daarbij niet lineair ingedeeld, maar exponentieel. De getalswaarden van de impactscores zijn als volgt:

Score impactcriterium	Getalswaarde
A	0,01235
B	0,03704
C	0,1111
D	0,3333
E	1,0000

Tabel 4: Getalswaarden van impactscores.

3.3 Waarschijnlijkheid van de scenario's

De waarschijnlijkheid wordt eveneens in 5 waarschijnlijkheidsklassen ingedeeld: A – B – C – D – E. Daarbij is iedere waarschijnlijkheidsklasse gekoppeld aan een bandbreedte in een percentage per 4 jaar (bijv. 5-50% kans per 4 jaar). Onderstaand worden de waarschijnlijkheidsklassen weergegeven.

Score impactcriterium	Getalswaarde [%]	
A	< 0,05	Zeer onwaarschijnlijk
B	0,05 – 0,5	Onwaarschijnlijk
C	0,5 - 5	Mogelijk
D	5 - 50	Waarschijnlijk
E	50 - 100	Zeer waarschijnlijk

Tabel 5: Klasse-indeling van de waarschijnlijkheid.

3.4 Bronnen impact en waarschijnlijkheid

Omdat we ons richten op worst case scenario's zal voor een groot deel betrouwbare casuïstiek ontbreken. Daarnaast geldt met name voor dreigingsscenario's dat bewust terroristisch handelen zich juist niet laat karakteriseren door ervaringen vanuit het verleden. Het gevolg is dat de bepaling van de impact en waarschijnlijkheid voor de individuele incidentscenario's gebaseerd zal zijn op meerdere informatiebronnen:

- Nationaal Veiligheidsprofiel
- Historische (analoge) gebeurtenissen, casuïstiek
- Expertmeningen, scenario- en trendanalyses

4 Bevindingen

4.1 Overzicht scenario's met waarschijnlijkheid en impact

Voor ieder crisistype (tabel 1) is een worst case scenario uitgewerkt. Deze scenario's zijn conform hoofdstuk 3 uitgewerkt in waarschijnlijkheid van optreden en de impact voor de 6 vitale belangen. De uitgebreide uitwerkingen van de scenario's zijn opgenomen in deel B (Uitwerking scenario's) van dit rapport. Een korte omschrijving van het scenario en de bevindingen voor de waarschijnlijkheid en gemiddelde impactscore per worst case scenario zijn opgenomen in onderstaande tabel. De crisistypen die tenminste een waarschijnlijkheidsscore hebben van 'mogelijk' en een impactscore van 'zeer ernstig' of 'catastrofaal' zijn gemarkeerd. In bijlage 2 is een tabel opgenomen met de waarschijnlijkheid en alle afzonderlijke impactscores per worst case scenario.

Crisistype met korte omschrijving scenario		Waarschijnlijkheid	Gemiddelde impact
1. Natuurlijke omgeving			
1.1	Overstromingen: Dijkdoorbraak Rijn-IJssel na periode zware neerslag in het stroomgebied van de Rijn bovenstrooms	Mogelijk	Catastrofaal
1.2	Natuurbranden: Natuurbrand bij cluster van campings in hoogseizoen	Mogelijk	Zeer ernstig
1.3.1	Extreme weersomstandigheden: Langdurige hitte-droogte	Mogelijk	Ernstig
1.3.2	Extreme weersomstandigheden: Zware sneeuwstorm en/of ijzel	Waarschijnlijk	Ernstig
2. Gebouwde omgeving			
2.1	Branden in kwetsbare objecten: Grote brand groot zorgcentrum met niet zelfredzame personen	Mogelijk	Ernstig
2.2	Instorting grote gebouwen: Instorting groot gebouw door gasexplosie (lek aardgasleiding in kruipruimte)	Onwaarschijnlijk	Ernstig
3. Technologische omgeving			
3.1	Ongevallen met brandbare / explosieve stof in open lucht: BLEVE ⁴ met LPG goederenwagon	Onwaarschijnlijk	Zeer ernstig
3.2	Ongevallen met explosieven WOII: Ontploffing handgranaat in klas basisschool (spontane vondst)	Onwaarschijnlijk	Ernstig
3.3	Ongevallen met giftige stof in de open lucht: Vrijkomen van giftige stof bij BRZO ⁵ bedrijf	Onwaarschijnlijk	Aanzienlijk
3.4	Kernongevallen: Ongeval transportbusje met radioactieve stoffen voor medisch onderzoek	Onwaarschijnlijk	Beperkt
4. Vitale infrastructuur en voorzieningen			
4.1	Verstoring nutsvoorzieningen: Regionale black-out stroom door uitval schakelstation door natuurbrand	Mogelijk	Zeer ernstig

⁴ BLEVE: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

⁵ BRZO: Besluit risico's zware ongevallen

5. Verkeer en vervoer			
5.1	Luchtvaartincidenten: Helikopter stort neer op militair vliegveld	Mogelijk	Aanzienlijk
5.2	Ongeval water: Aanvaring passagiersschip met vrachtschip	Mogelijk	Aanzienlijk
5.3.1	Ongeval land: Weg. Kettingbotsing waarbij touringcar betrokken is	Waarschijnlijk	Ernstig
5.3.2	Ongeval land: Spoor. ICE en Sprinter botsen frontaal	Mogelijk	Ernstig
5.5	Incidenten in tunnels: Ontsporing goederentrein in spoortunnel waarna BLEVE	Onwaarschijnlijk	Ernstig
6. Gezondheid			
6.1	Epidemie/pandemie: Uitbraak ernstige griep pandemie	Waarschijnlijk	Zeer ernstig
6.2	Dierziekten: Nieuwe zoönose die overdraagbaar is op mens	Mogelijk	Zeer ernstig
7. Sociaal maatschappelijke omgeving			
7.1	Paniek in menigten: Schietincident tijdens popconcert in een zaal waarna paniek uitbreekt	Mogelijk	Ernstig
7.2	Verstoring openbare orde: Maatschappelijke onrust die escaleert in een probleemwijk	Mogelijk	Ernstig
7.3	Cybercrime: Infiltratie vitale bedrijven	Mogelijk	Zeer ernstig

Tabel 6: Waarschijnlijkheid en impact per worst case scenario.

4.2 Spreiding crisistypen over de gemeenten

De meeste crisistypen kunnen in iedere gemeente voorkomen. Een aantal risico's zijn locatie gebonden, zoals overstroming en natuurbrand. In onderstaande tabel is opgenomen welke crisistypen in welke gemeenten kunnen voorkomen. Hierbij wordt uitgegaan van de bronlocatie van het risico. Neveneffecten van het risico naar anderen gemeenten worden niet meegenomen.

	Arnhem	Barneveld	Doesburg	Duiven	Ede	Lingewaard	Nijkerk	Overbetuwe	Renkum	Rheden	Rozendaal	Scherpenzeel	Wageningen	Westervoort	Zevenaar
1.1 Overstroming	x		x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
1.2 Natuurbrand	x	x			x		x		x	x	x		x		
1.3 Extreme weersomstandigheden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1 Branden in kwetsbare objecten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.2 Instorting grote gebouwen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.1 Brandbare en explosieve stoffen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2 Explosieven WO II	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.3 Giftige stoffen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.4 Kernongevallen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.1 Verstoring nutsvoorzieningen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.1 Luchtvaartincidenten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.2 Ongeval water	x		x	x		x	x	x	x	x			x	x	x
5.3.1 Ongeval weg	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.3.2 Ongeval spoor	x	x		x	x	x	x	x	x	x				x	x
5.4. Incident tunnels				x		x									x
6.1 Pandemie/epidemie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.2 Dierziekten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.1 Paniek in menigte	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.2 Verstoring openbare orde	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.3 Cybercrime	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabel 7: Spreiding crisistypen over de gemeenten.

4.3 Spreiding scenario's over aangrenzende regio's en buitenland

Risico's stoppen niet bij de grens van de regio. Het regionaal risicoprofiel is dan ook niet compleet zonder een inventarisatie van de grensoverschrijdende risico's. De Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden grenst aan een aantal andere veiligheidsregio's in Nederland en aan Duitsland:

- Veiligheidsregio Gelderland-Zuid
- Veiligheidsregio Noord- en Oost Gelderland
- Veiligheidsregio Utrecht
- Veiligheidsregio Flevoland
- Duitsland



Figuur 2: Kaart veiligheidsregio's in Nederland.

Ter voorbereiding op de ingebruikname van de Betuweroute in 2007 zijn specifiek voor dit spoortraject afspraken gemaakt ten aanzien van informatie-uitwisseling bij incidenten op de Betuweroute tussen Zevenaar en Emmerich.

Verder is er in 2017 een samenwerkingsovereenkomst afgesloten tussen Kreis Kleve en de Veiligheidsregio's Noord en Oost Gelderland, Gelderland Midden, Gelderland Zuid en Limburg Noord op het gebied van crisisbeheersing en rampenbestrijding.

De volgende risico's zijn grensoverschrijdend:

Overstromingen

Voor het overstromingsrisico is gebruik gemaakt van een rivierscenario dat grensoverschrijdend is, zowel op landsniveau tussen Duitsland en Nederland, als ook op het schaalniveau van de gemeenten, waterschappen, provincies en veiligheidsregio's. Langs de rivieren liggen verscheidene dijkkringen / polders.

Afhankelijk van de breslocatie bij een dijk kan het water binnen enkele uren tot dagen zich verspreiden over het grondgebied van Duitsland en Nederland (provincies, gemeenten, waterschappen en veiligheidsregio's). Een dergelijke (dreigende) crisis zal nationaal gecoördineerd worden.

Natuurbranden

De kans op een onbeheersbare natuurbrand is vooral groot op de Veluwe, vanwege het grote aaneengesloten natuurgebied. De Veiligheidsregio Noord- en Oost Gelderland grenst hier aan.

Ongevallen met gevaarlijke stoffen

BRZO-inrichtingen en andere inrichtingen die een mogelijk effect van of naar de buurregio's hebben zijn opgenomen in bijlage 3. Een klein deel van het noord-oosten van de regio ligt binnen de zogenaamde preparatiezone van de kerncentrale in Emsland (Noord-Duitsland). De preparatiezone is een zone met een straal van 100 kilometer rondom de kerncentrale. In geval van een incident geldt in deze zone een jodium-distributieplan. Het distributieplan betreft het beschikbaar stellen en verspreiden van jodiumtabletten voor kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen.

Transportongevallen met gevaarlijke stoffen en ongevallen met explosieven WO II nabij de grens van de regio kunnen ook mogelijke effecten hebben van of naar de buurregio's en Duitsland. Om het mogelijk te maken om chloor via de Betuweroute te vervoeren zijn ook in Duitsland organisatorische maatregelen getroffen, vergelijkbaar met het chloorregime. Het transport door Duitsland vindt eveneens plaats in een bloktrein (uitsluitend wagons met chloor en geen combinaties met andere brandbare of explosieve stoffen) die in een vloeiende beweging langs alle Duitse spoorknooppunten wordt geleid. De kans op een chloortransportongeval net over de grens in Duitsland is daarom klein (zeer onwaarschijnlijk).

Uitval van vitale infrastructuur

Uitval van vitale infrastructuur in de buurregio en het buitenland kan zorgen voor uitval in onze veiligheidsregio en v.v..

Transportongevallen

Transportongevallen op de weg, spoor en water en luchtvaartincidenten nabij de grens van de regio kunnen mogelijke effecten hebben van of naar de buurregio's en Duitsland.

Dierziekten

Dierziekten kunnen spelen in de regio, maar ook in meerdere veiligheidsregio's en buitenland.

Epidemie/ Pandemie

Een epidemie of pandemie speelt op grote schaal en is daarmee een landelijk en/of internationaal probleem.

Cybercrime en terrorisme

Cybercrime en terrorisme kunnen spelen in de regio, maar ook in meerdere veiligheidsregio's en (vanuit) het buitenland.

5 Conclusies

5.1 Risicodiagram

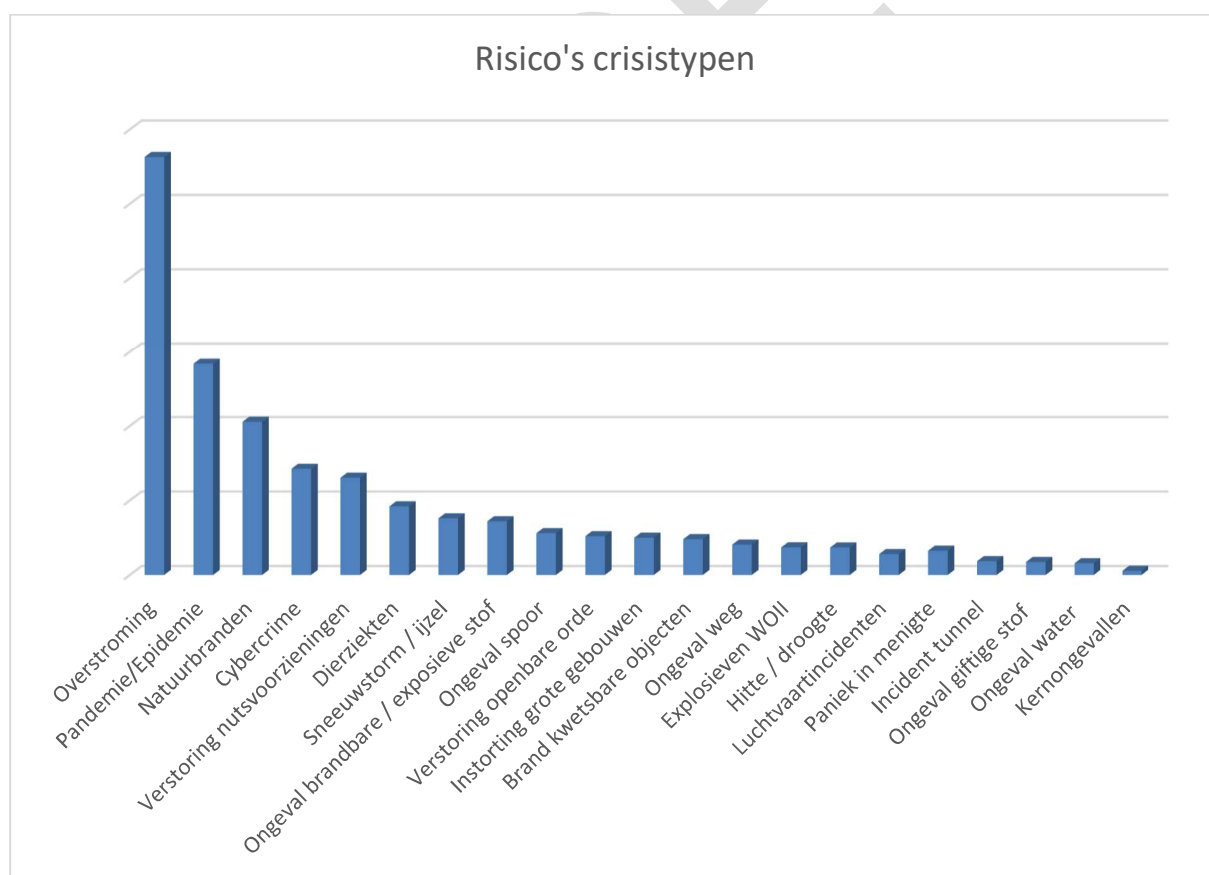
De keuze van het scenario is van invloed op de uitkomst van het risico. Bij de interpretatie van de risico's moet daarom worden opgemerkt dat er wordt uitgegaan van "worst case" scenario's. Hierbij moet gedacht worden aan scenario's waarbij interregionale bijstand nodig is.

Wanneer per scenario het totale risico ((gemiddelde) impact x waarschijnlijkheid) wordt berekend, kunnen de scenario's op grootte van risico's worden gesorteerd. In figuur 3a is resultaat daarvan in een diagram opgenomen.

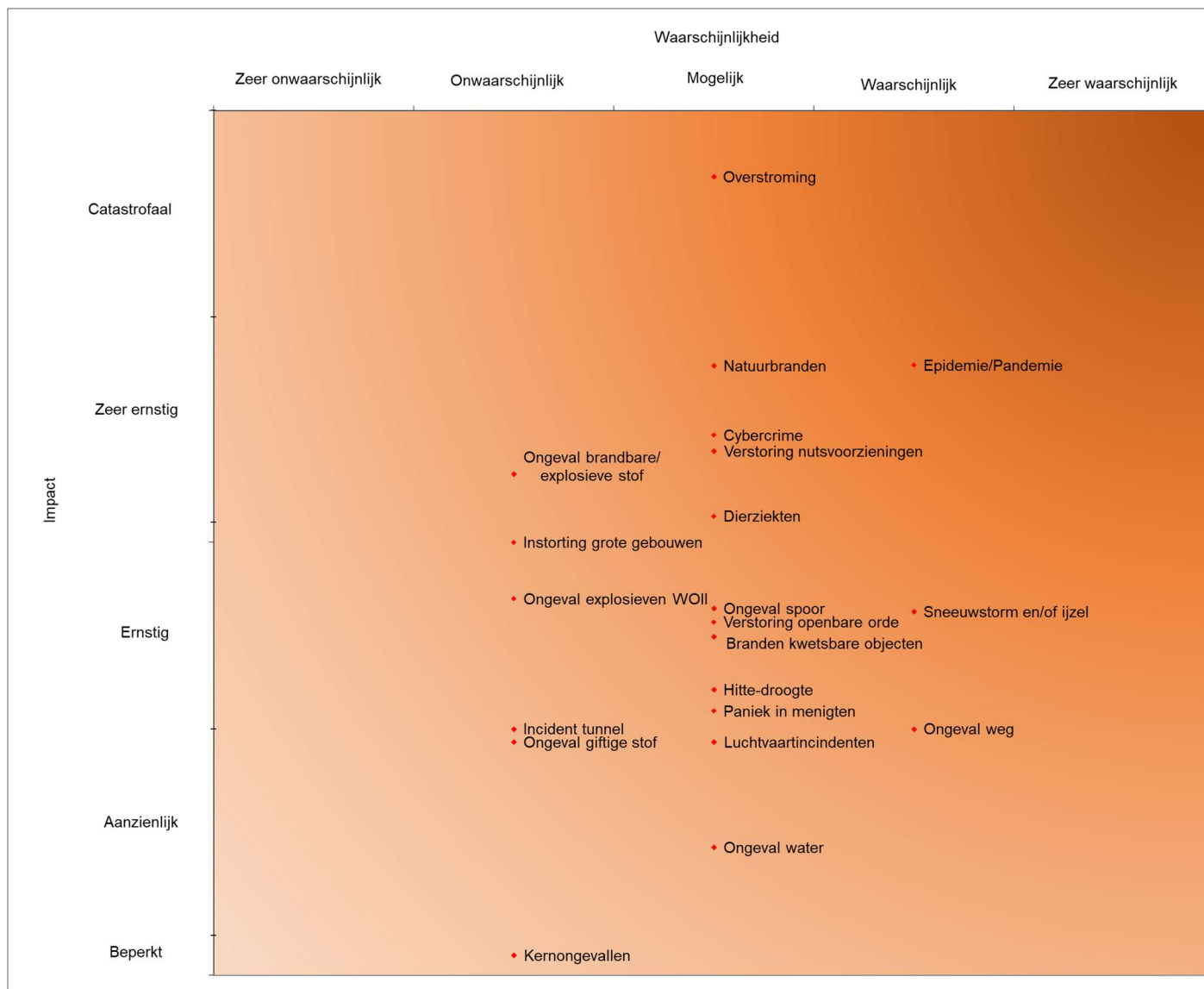
In 3b is de (gemiddelde) impact en de waarschijnlijkheid in een grafiek tegen elkaar afgezet.

Er kan worden geconcludeerd dat wanneer de impact tegen de waarschijnlijkheid wordt afgezet, de crisistypen Overstroming en Epidemie/Pandemie de grootste risico's zijn in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden. Gevolgd door de crisistypen Natuurbranden, Cybercrime, Verstoring nutsvoorzieningen en Dierziekten.

Het crisistype Ongeval brandbare/explosieve stof heeft ook een hoge impact, maar de waarschijnlijkheid daarvan ligt lager. Voor de crisistypen Sneeuwstorm en/of ijzel, Ongeval weg en Luchtvaartincidenten is de waarschijnlijkheid hoog, maar de impact lager.



Figuur 3a: Risico's crisistypen



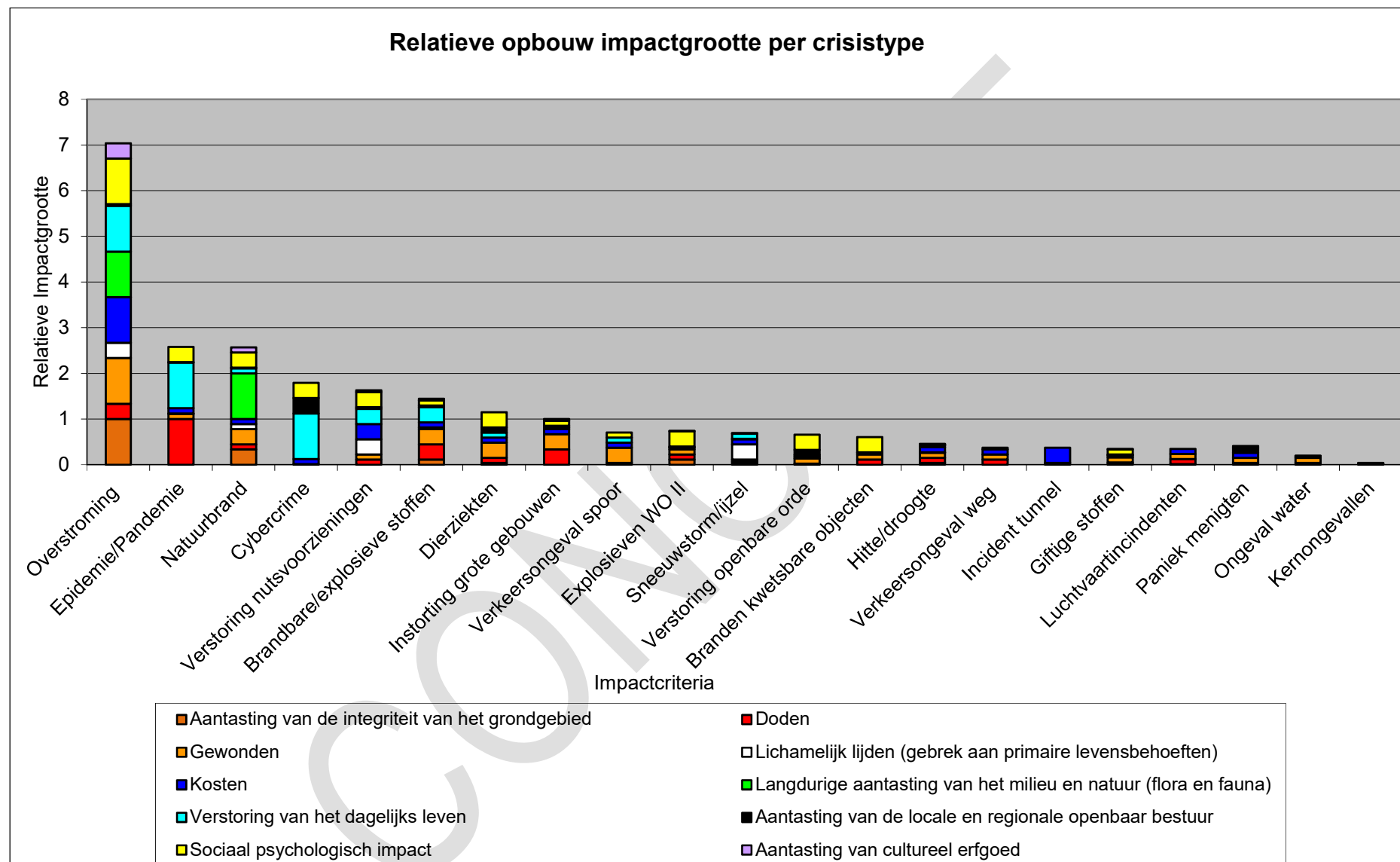
Figuur 3b: Waarschijnlijkheid en impact van de crisistypen

5.2 Impactdiagram

Om inzicht te krijgen in de afzonderlijke impactcriteria per scenario is in figuur 4 weergegeven hoe de opbouw van de impactcriteria is per scenario. De kans op dit scenario (waarschijnlijkheid) is in deze figuur niet opgenomen.

Uit de impactdiagram volgt dat de crisistypen Overstroming, Natuurbrand en Epidemie/Pandemie het hoogst scoren qua impact.

CONCEPT



Figuur 4: Afzonderlijke impactscores per crisistype

5.3 Verschillen voorgaande risicoprofiel

Het regionaal risicoprofiel 2020-2023 verschilt marginaal van het voorgaande regionaal risicoprofiel 2016-2019. In onderstaande tabel staan de belangrijkste wijzigingen opgenomen.

	Risico's	Vershil totale risico voorgaande risicoprofiel
1.1	Overstromingen	Niet gewijzigd
1.2	Natuurbranden	Niet gewijzigd
1.3	Extreme weersomstandigheden	Niet gewijzigd
2.1	Branden in kwetsbare objecten	Niet gewijzigd
2.2	Instorting grote gebouwen	Niet gewijzigd
3.1	Ongevallen brandbare/explosieve stof in open lucht	Niet gewijzigd
3.2	Ongevallen met explosieven WOII	Niet gewijzigd
3.3	Ongevallen met giftige stof in de open lucht	Het scenario is gewijzigd omdat nu is uitgegaan van een andere stof. Het risico is echter niet gewijzigd.
3.4	Kernongevallen/ongeval radioactieve stoffen	Niet gewijzigd
4.1	Verstoring nutsvoorzieningen	Niet gewijzigd
5.1	Luchtvaartincidenten	In de voorgaande analyse was niet meegenomen dat de helikopter niet altijd vol zit. De waarschijnlijkheid is daardoor gewijzigd van waarschijnlijk naar mogelijk.
5.2	Ongeval water	Niet gewijzigd
5.3	Ongeval land	Niet gewijzigd
5.4	Incidenten in tunnels	Niet gewijzigd
6.1	Bedreiging volksgezondheid	Het crisistype Bedreiging volksgezondheid is niet meer afzonderlijk in het risicoprofiel opgenomen. Dit is in lijn met de risicoprofielen van de meeste andere regio's en de lijn in het Nationaal Veiligheidsprofiel.
6.2	Epidemie/pandemie	Niet gewijzigd
6.3	Dierziekten	Niet gewijzigd
7.1	Paniek in menigten	Niet gewijzigd
7.2	Verstoring openbare orde	Niet gewijzigd
7.3	Cybercrime	Niet gewijzigd

Tabel 8: Overzicht wijzigingen t.o.v. voorgaande regionaal risicoprofiel

Deel B: Uitwerking scenario's

CONCEPT

1. Natuurlijke omgeving

1.1 Overstromingen

Context

Achtergrond

Nederland maakt onderdeel uit van de grootste en dichtstbevolkte delta's in de wereld. Het landschap in deze delta van de Rijn, Waal, Maas, Schelde en Eems is over duizenden jaren gevormd onder invloed van natuurlijk processen en menselijk ingrijpen. In de loop van de eeuwen is de rol van de mens belangrijker geworden. Door de ligging aan de Noordzee en grote rivieren kwamen strategisch gelegen steden door handel tot bloei en omliggende gebieden tot (economische) ontwikkeling. Nederland werd steeds verder geschikt gemaakt voor menselijk gebruik. Veenontginning, inpoldering, bedijking, riviernormalisatie, kunstwerken en (technische) innovaties leidden er toe dat gebieden die beneden zee- en rivierniveau liggen, en dus overstroombaar zijn, intensief voor de mens zijn te gebruiken voor wonen, werken en recreëren. Een aantal keren leidde het overstromen van deze gebieden tot het verlies van land en mensenlevens, waardoor de bescherming tegen water als ook het beheer een grote opgave ging vormen. Met de Deltawet en bijbehorende werken is Nederland na de laatste grote ramp in 1953 veiliger dan ooit.

Echter sinds die tijd is het aantal mensen, als ook de economische waarde in de overstroombare gebieden, sterk toegenomen. De potentiële gevolgen van een overstroming zijn daardoor ook toegenomen (overstromingsrisico's). Landelijk is er veel aandacht voor het risico overstroming na enkele zware zuidwesterstormen aan de kust, de hoogwatersituaties en (dreigende) evacuatie van de Betuwse polders in 1995 en de gevolgen in relatie tot onze kwetsbare maatschappij.

Gebiedsbeschrijving

In het verzorgingsgebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden (VGGM) lopen de Nederrijn en Waal van oost naar west en, vanaf de splitsing van de Rijn bij Arnhem, de IJssel naar het noorden. In het noordoosten van het gebied grenst het verzorgingsgebied bij Nijkerk aan de randmeren van het IJsselmeer. Door de ligging tussen de rivieren en randmeren is het risico op wateroverlast door overstroming aanzienlijk. Een aantal laag gelegen gebieden (polders) zijn tegen overstromingen vanuit de Rijn, Nederrijn, IJssel, Waal en IJsselmeergebied beschermd door een systeem van dijkringen (primaire waterkeringen). Verspreidt in het verzorgingsgebied liggen delen van de polders Betuwe, Tieler- en Culemborger waarden (dijkring 43), Gelderse vallei (dijkring 45), Arnhemse- en Velperbroek (dijkring 47), Rijn en IJssel (dijkring 48) en Oost Veluwe (dijkring 52). Kenmerkend voor het rivierengebied is ook de aanwezigheid van buitendijksgebied. Het gaat daarbij om gebieden langs de rivier die niet door dijken beschermd worden en daarmee altijd bloot staande fluctuaties van de waterstanden in de rivier.

De organisatie van het waterbeheer ligt voornamelijk bij de waterschappen Rijn en IJssel, Vallei en Veluwe en Rivierenland. Zij dragen de zorg voor het lokale en regionale beheer van de waterkwantiteit en waterkeringen om daarmee wateroverlast, droogte of overstromingen tegen te gaan. Het Rijk en de provincie houden toezicht op de uitvoering door de waterschappen. Rijkswaterstaat draagt zorg voor het beheer van de landelijke wateren en waterkeringen.

Het risico op wateroverlast door overstroming is met het beheer en onderhoud aan dijken (voldoen aan de gestelde norm) te beïnvloeden. Over de kans op overstroming is in termen van voorspelbaarheid, locatie, omvang en frequentie geen eenduidige uitspraak te doen. Wel over de verwachte gevolgen van het zich voordoen van een scenario. Deze kunnen regionaal verschillen door de fysische / geografische aspecten, bevolkingsdichtheid, inrichting en gebruik van de omgeving.

Bij een (dreigende) overstroming en een mogelijk (preventieve) evacuatie raakt een groot deel van het openbare leven meerdere dagen tot maanden ernstig verstoord of komt zelfs stil te liggen. Afhankelijk van de genomen maatregelen, zoals (preventieve) evacuatie, en/of het zich voordoen van een dijkdoorbraak en de informatievoorziening realiseren de meeste burgers zich dat er sprake is van

overmacht. De situatie kan na enkele dagen weer normaliseren, maar herstel kan ook enkele jaren duren. Het ligt in de verwachting dat er reden is tot paniek en aanzienlijke (economische) schade.

De gevolgen blijven niet beperkt tot het verzorgingsgebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden. Bij de uitwerking van dit crisistype is aangesloten bij de landelijke beschrijvingen. Bij dit crisistype gaat het voornamelijk om de gevolgen voor de mens. Indien relevant worden de gevolgen voor de omgeving (o.a. nutsvoorzieningen, infrastructuur, gebouwen) meegenomen bij het betreffende crisistype.

Omschrijving scenario

Scenario

De afgelopen vier jaar zijn er geen wezenlijke wijzigingen opgetreden in het crisistype en de scenario's. De recente resultaten van klimaatonderzoeken, Hoogwaterbeschermingsprogramma en inzichten van het Deltaprogramma vormen daarvoor geen aanleiding. Om inzicht te krijgen in de gevolgen van overstromingen voor de verschillende gebieden is gebruik gemaakt van de ergste overstroming die experts nog enigszins reëel achten. De deskundigen hebben daarbij vooral gelet op het aantal mensen dat getroffen wordt, het verwachte aantal dodelijke slachtoffers en de omvang van het bedreigde gebied. Het scenario begint met een weersverwachting enkele dagen voordat de dijken bezwijken en lopen door tot het water niet langer stijgt. Het scenario is als uitgangspunt genomen voor de overstromingsdreiging waarop Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden zich voorbereidt, de gevolgen die dat kan hebben en de hulpverleningscapaciteit die benodigd is voor de bestrijding daarvan. Voor de scenario's binnen het crisistype overstroming kent Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden specifieke (rampbestrijdings)procedures.

De relevante worstcase scenario's voor het verzorgingsgebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden zijn:

- Rijn-IJssel
- Rijn-Maas (incl. Waal)
- IJsselmeergebied

De twee scenario's in het riviergebied zijn het gevolg van een hoge waterafvoer of beperkte afvoercapaciteit op de Rijn. Deze gebeurtenissen kondigen zich enkele dagen van te voren aan, waarmee rekening te houden is bij het treffen van maatregelen.

Het scenario IJsselmeergebied is het gevolg van depressies met winden van orkaankracht vanaf de Noordzee die leiden tot grote wateropzet met dijkdoorbraken als gevolg. Extreme wind kan het water binnen enkele uren opstuwen tot kritieke hoogte.

Motivatie scenariokeuze

Het scenario Rijn-IJssel is gebruikt als uitgangspunt voor het inschalen van de waarschijnlijkheid en impactcriteria. Voor het verzorgingsgebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden leidt het scenario namelijk tot het overstroom van een gebied dat het grootste aantal bewoners en polders kent. Ook is de waarschijnlijkheid van een overstroming in enkele polders momenteel het hoogst.

De effecten van de gewijzigde inzichten uit en het in uitvoering brengen van het Deltaprogramma, als ook het derde Hoogwaterbeschermingsprogramma en de projecten in het kader van Ruimte voor de Rivier zijn niet meegenomen in de beschikbare overstromingsscenario's, hiervan wordt op basis van expert-judgement ingeschat dat deze niet tot een substantieel ander beeld leiden.

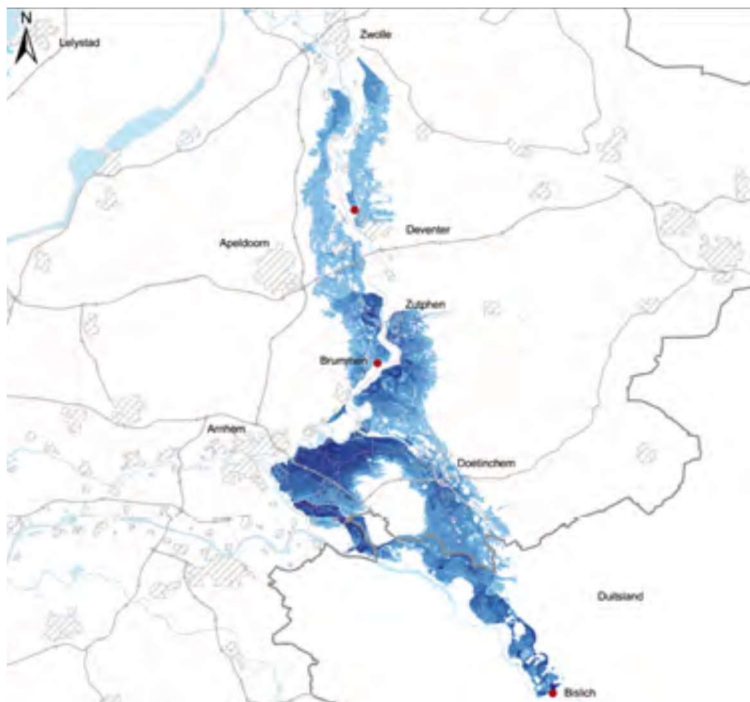
Triggers scenario

Het scenario Rijn-IJssel in het riviergebied is het gevolg van een hoge waterafvoer of beperkte afvoercapaciteit op de Rijn na langdurige regenval en/of smeltwater in het stroomgebied van de Rijn (Europese schaal). De langdurige regenval en hoge waterafvoer hebben gevolgen voor de stabiliteit van de waterkeringen die daardoor kunnen afschuiven, doorbreken of overstroom. Deze

gebeurtenissen kondigen zich meestal enkele dagen van te voren aan, daarmee is rekening te houden bij het treffen van maatregelen.

Beschrijving scenario

Het scenario voor Rijn-IJssel omvat het riviereengebied van de Rijn, Waal, Nederrijn en IJssel. Een ergst denkbare overstroming ontstaat hier als het zeer lang en intensief geregend heeft in het stroomgebied van de Rijn en er extreem veel water door de Rijn stroomt. De waterkeringen in Duitsland bezwijken als eerste en de overstroming die daardoor optreedt treft ook Nederland. Het overstroomde water zoekt zich over land een weg naar de IJssel en vormt daar een extra belasting op de dijken. De waterkeringen in Nederland bezwijken op drie plaatsen. Zes dijkkringen komen geheel of gedeeltelijk onder water te staan. Een gebied strekkend van Duitsland tot in Nederland van 750 vierkante kilometer overstroomt. In het Nederlandse gebied wonen ongeveer 300.000 mensen. De schade loopt op tot 9 miljard euro.



Figuur 5: Maximale waterdiepte bij een dijkdoorbraak in Bislich (Duitsland) (> 48uur).

Buitendijksgebied

Langs de rivieren liggen gronden buitendijks die niet beschermd zijn door de primaire waterkeringen. Deze gronden zijn in gebruik voor functies als landbouw, natuur, wonen, werken en recreatie, maar overstroomd bij hoogwater nagenoeg direct. De veiligheid moet ook in de buitendijkse gebieden zo goed mogelijk gewaarborgd zijn. Mede omdat de ruimte in het buitendijkse gebied grote invloed heeft op de rivierwaterstanden en daardoor ook op de binnendijkse veiligheid. Vanwege het frequent overstroomd van deze gebieden (jaarlijks) en de verantwoordelijkheidstoedeling (ligt hoofdzakelijk bij de gebruiker) is het buitendijkse gebied niet meegenomen in de beschouwing van het risico.

Tijdsverloop scenario

De weersomstandigheden, het tijdsverloop van een hoogwatergolf en de locatie van een mogelijke dijkdoorbraak kenmerken zich door onzekerheid. Voor het scenario Rijn-IJssel is deze als volgt uitgewerkt.

In de scenario's Rijn-IJssel trekken in de twee weken voorafgaand aan de mogelijke overstroming continu depressies met zware neerslag over de stroomgebieden van de Rijn, IJssel en de Maas. Vijf dagen voor de mogelijke doorbraak geven hoogwaterverwachtingen de eerste indicatie voor hoogwater. De zekerheid van het optreden daarvan neemt in de daarop volgende dagen toe. Drie dagen voordat de overstroming plaatsvindt, is de waterstand tot 25 centimeter nauwkeurig te berekenen. De weersverwachtingen blijven neerslag aangeven. Het is onzeker waar een dijk

doorbreekt. In het geval van een preventieve evacuatie gaat een groter gebied geëvacueerd worden dan naar verwachting overstroomd. De locatie van de dijkdoorbraak is pas op het moment van de doorbraak duidelijk.

Dijkdoorbraak

Na een dijkdoorbraak stroomt het water vanaf de breslocatie de betreffende dijkkring in. Het gevaar voor de aanwezigen wordt bepaald door de waterhoogte en de stijgsnelheid. De gevolgen zijn qua doden en gewonden vooral afhankelijk van het wel of niet (preventief) evacueren van de bevolking. De bestuurlijke besluitvorming hierover is complex. Er zijn meerdere gemeenten, regio's en waterbeheerders betrokken. De onzekerheid neemt wel af in de tijd, maar daarmee ook de mogelijkheden voor een succesvolle (preoperatieve) evacuatie (er is steeds minder tijd over).

Slachtoffers

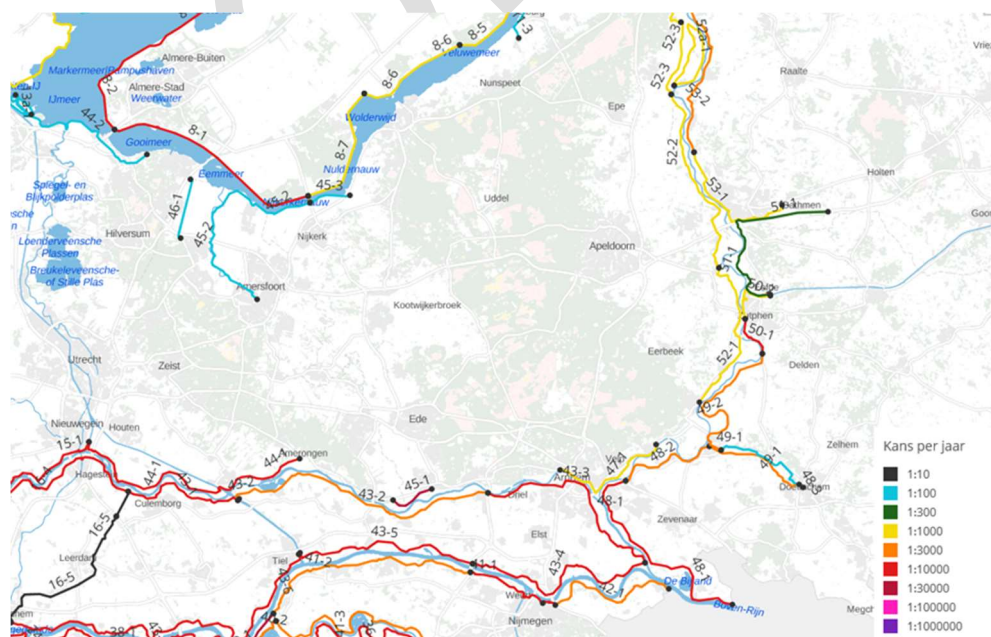
In het ergst denkbare scenario Rijn-IJssel zijn schattingen gegeven voor het aantal slachtoffers. Bij een (dreigende) overstroming gaan veiligheidsregio's mogelijk over tot het (preventief) evacueren van het potentiële effectgebied. Het aantal slachtoffers is daarvan afhankelijk. In het scenario gaat men uit van ruim 254.000 getroffen. Variant A, 0% evacuatie, levert 880 dodelijke slachtoffers op (mortaliteit van 0,35%). Variant B, 99% evacuatie, levert 10 dodelijke slachtoffers (mortaliteit van <0,01%). De veilige plaatsen binnen het overstroomde gebied zijn buiten beschouwing gelaten, maar kan bij toepassing in een opvang- en evacuatiestrategie meer (dodelijke) slachtoffers voorkomen.

Waarschijnlijkheid scenario

Wettelijk kader

De norm voor waterveiligheid is vastgelegd in de Waterwet. Per 1 januari 2017 is de normering van de waterveiligheid gewijzigd. Iedereen in Nederland krijgt tenminste hetzelfde beschermingsniveau tegen overstromingen. De veiligheidsnormen die we hiervoor hanteren zijn tot stand gekomen door te kijken naar de risico's: de kans op overstroom en de gevolgen van een overstroming. Daar bovenop wordt extra en gericht geïnvesteerd in gebieden met een risico op veel slachtoffers en grote economische schade. Vitale en kwetsbare infrastructuur, zoals nutsvoorzieningen en ziekenhuizen, krijgen extra aandacht. De normering is dus nu expliciet gebaseerd op de mogelijke gevolgen van een overstroming achter de dijk. De normeenheid is veranderd in de overstromingskans, die geldt voor dijktrajecten.

Waterschappen en Rijkswaterstaat zijn aan de slag om de dijken te versterken. Tot en met 2050 hebben ze daar de tijd voor. Dan is Nederland met de nieuwe normen beter beschermd tegen overstromingen. De nieuwe waterveiligheidsnormen zijn onderdeel van het nieuwe waterveiligheidsbeleid, voortkomend uit de Deltabeslissing Waterveiligheid.



Figuur X: Normering per dijktraject in de gewijzigde Waterwet (maximaal toelaatbare faalkans).

Als de waterkeringen binnen het rivierengebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden voldoen aan de veiligheidsnorm, dan komt dat afhankelijk van de locatie overeen met een kans op een overstroming van 0,01% (bij norm 1:10.000) tot 1% (bij norm 1:100) per jaar. Voor een periode van vier jaar betekent dit een kans van ongeveer 0,04 tot 4%. Het scenario overstroming volgens de wettelijke norm voor waterveiligheid valt daarmee voor Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden in klasse C "Mogelijk".

- Conform de uitgangspunten (wettelijke norm) valt het crisistype overstroming voor waarschijnlijkheid in de klasse C: Mogelijk.

Praktijk

Uit het project Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) blijkt dat in het rivierengebied diverse polders momenteel niet voldoen aan de gestelde norm. Uit de rapportages valt af te leiden dat de overstromingskans 1/290 per jaar is voor de waterkeringen in dijkkring 48 en 1/100 per jaar is voor dijkkring 43. Voor een periode van vier jaar betekent dit een kans tussen ongeveer 1,4 tot 4% (klasse C "Mogelijk"). Deze in VНК bepaalde kansen gelden voor de Nederlandse dijken. Het is echter bekend dat in Duitsland binnen dijkkring 48 in de periode tot het jaar 2025 de helft van de dijken nog moeten worden verhoogd en versterkt. Dit aspect leidt waarschijnlijk tot een grotere kans op een dijkdoorbraak voor dijkkring 48.

De kans op het domino (cascade)effect voor het worst case scenario is niet bekend. Er wordt daarom de aanname gedaan dat in circa de helft van de gevallen bij een dijkdoorbraak in dijkkring 48 een cascade effect kan optreden. In combinatie met de grotere kans op dijkdoorbraak vanuit Duitsland, wordt aangenomen dat de waarschijnlijkheid daardoor in klasse C, "mogelijk" blijft. Wanneer in de toekomst meer bekend is over de kans op cascade effect of op dijkdoorbraak in Duitsland, zal de berekening voor de waarschijnlijkheid worden aangepast.

- Conform de uitgangspunten (praktijk norm) valt het crisistype overstroming voor waarschijnlijkheid in de klasse C: Mogelijk.

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Het scenario Rijn-IJssel is gebruikt als uitgangspunt voor het inschalen van de impactcriteria. Voor het verzorgingsgebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden leidt het scenario namelijk tot het overstroomd van een gebied dat het grootste aantal bewoners en polders kent. Ook is de waarschijnlijkheid voor een overstroming op dit moment in enkele polders het hoogst.

Het aantal (dodelijke en gewonde) slachtoffers uit het worstcase scenario Rijn-IJssel is naar de inzichten uit het onderzoek Evacuatieschattingen Nederland (HKV, 2009 en Addendum 2013), in kader van het Deltaprogramma, en expertmeningen conservatiever ingestoken. Het ligt in de verwachting dat ongeveer 75% preventief evacueert met een bandbreedte van 20%. De bandbreedte is opgenomen omdat er een zorg is of er voldoende tijd beschikbaar is voor evacueren. NB. Na een besluit tot (preventieve) evacuatie zorgt de veiligheidsregio voor de evacuatie van de kwetsbare groepen in het potentieel getroffen gebied (5 à 10% van de potentiële slachtoffers). Het resterende deel van de bevolking moet zichzelf zien te redden bij een overstroming.

Voor het bepalen van de impact zijn o.a. de resultaten uit de Capaciteitsplanning Ergst Denkbare Overstromingsscenario's gebruikt, het project Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VНК2) en de rapportages 'Evacuatieschattingen Nederland' (HKV, 2009 en Addendum 2013), 'Samenvatting van analyse van slachtofferrisico's en maatschappelijke kostenbatenanalyse Waterveiligheid' (Deltares, 2011). Het inschalen van de impactcriteria is gebaseerd op een professionele inschatting of door keuzes van de expertgroep. Indien gebruik is gemaakt van bronnen, is dit vermeld. Voor het crisistype overstroming zijn de indicatoren geclassificeerd voor het scenario Rijn-IJssel.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied

Het scenario Rijn-IJssel tast de functionaliteit van het grondgebied aan, omdat de aanwezigheid van water het onmogelijk maakt om de getroffen gronden voor hun huidige functie te gebruiken. Het betreft een gebied van > 400 km² voor meer dan een half jaar.

Op basis van de impactscorematrix ligt de aantasting van de integriteit van het grondgebied voor het scenario Rijn-IJssel zonder, als ook met, evacuatie in klasse E: Catastrofaal gevolg. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 1.1 in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken

Er is een reële kans op doden en gewonden door het scenario. Uit de gebruikte bronnen blijkt het aantal doden te variëren tussen de 10 - 880 mensen (mortaliteit van maximaal 0,35% op basis van 254.000 inwoners) en gewonden een veelvoud daarvan.

Op basis van de impactscorematrix ligt voor het scenario Rijn-IJssel *zonder* evacuatie (0%):

- het aantal doden (880) boven >400, dit is klasse E: Catastrofaal gevolg
- het aantal ernstig gewonden >400, dit is klasse E: Catastrofaal gevolg

Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 2.1/2 daarmee in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Op basis van de impactscorematrix ligt voor het scenario Rijn-IJssel *met* evacuatie (75%):

- het aantal doden (222) tussen 40-400, dit is klasse D: Zeer ernstig gevolg
- het aantal ernstig gewonden boven >400, dit is klasse E: Catastrofaal gevolg

Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 2.1/2 daarmee in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Doden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)

Door overstromingen zijn mensen (tijdelijk) afgesloten van de normale aanvoer van primaire levensbehoeften, zoals voedsel, nuts (aardgas, elektriciteit, telecommunicatie).

Op basis van de impactscorematrix komt het lichamelijk lijden voor het scenario Rijn-IJssel *zonder* evacuatie (0%) te liggen in klasse E: Catastrofaal gevolg. Hierbij worden meer dan 100.000 mensen getroffen voor de periode van 1 maand of meer.

Op basis van de impactscorematrix komt het lichamelijk lijden voor het scenario Rijn-IJssel *met* evacuatie (75%) te liggen in klasse D: Zeer ernstig gevolg. Hierbij worden tussen de 4000-40.000 mensen die getroffen worden voor de periode van 1 tot 4 weken.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 3.1 Kosten

Uit de scenario beschrijving volgt dat er financiële schade ontstaat. Uit de 'Samenvatting van analyse van slachtoffer risico's en maatschappelijke kostenbatenanalyse Waterveiligheid' (Deltares, 2011) blijkt dat er per dijkkring enkele miljarden euro's economische schade is (materiele, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Op basis van de impactscorematrix komt de financiële schade voor het scenario Rijn-IJssel met en zonder evacuatie te liggen in klasse E: Catastrofaal gevolg. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 3.1 daarmee in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)

Uit de scenario beschrijving volgt dat het langdurig onder water staan van gronden leidt tot een aantasting van de natuur- en landschappelijke gebieden (Natura 2000, EHS, broedgebieden van weidevogels) die als beschermwaardig zijn aangewezen en/of het milieu in algemene zin.

Op basis van de impactscorematrix komt de langdurige aantasting van milieu en natuur voor het scenario Rijn-IJssel met en zonder evacuatie te liggen in klasse E: Catastrofaal gevolg. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 4.1 daarmee in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Uit de scenario beschrijving volgt dat bij het scenario het dagelijkse leven in ernstige mate gaat verstoren (meer dan 100.000 mensen langer dan 1 maand) en naar verwachting leidt tot het verstoren van meerdere van de genoemde indicatoren uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Op basis van de impactscorematrix komt de verstoring van het dagelijks leven voor het scenario Rijn-IJssel met en zonder evacuatie: klasse E: Catastrofaal gevolg.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokaal en regionaal openbaar bestuur

Uit de scenario beschrijving volgt dat voornamelijk natuurlijke processen leiden tot hoogwater. De overstroming van het gebied is ook ten dele afhankelijk van beheer en onderhoud. In algemene zin realiseren de meeste burgers zich dat er sprake is van overmacht dat niet door lokaal en regionaal openbaar bestuur is veroorzaakt. Er is dus ook geen aanleiding om te spreken van een aantasting van de positie. De aanpak van de 'crisis', als ook de staat van onderhoud, zal veel aandacht krijgen dat mogelijk leidt het 'beperkt' aan de orde zijn van max. 2 van de 6 genoemde indicatoren.

Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 5.2 daarmee in de impactklasse B: Aanzienlijk gevolg.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Uit de scenario beschrijving volgt dat de sociaal psychologische impact enorm is. Voor een langere periode kan een groot aantal mensen niet in hun eigen woonomgeving verblijven en emotioneel lijden onder het vertrek en verlies van of schade aan hun eigendommen.

Op basis van de impactscorematrix komt de sociaal psychologische impact voor het scenario Rijn-IJssel met en zonder evacuatie te liggen in klasse E: Catastrofaal gevolg. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 5.3 daarmee in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

Uit de scenario beschrijving volgt dat er schade aan landschap en gebouwen kan ontstaan, waarbij sprake is van cultureel erfgoed, zoals archeologisch, landschappelijk en/of gebouwd erfgoed. Het erfgoed kan bestaan uit collecties die opgeslagen of geëxposeerd zijn en die niet tegen overstroming bestand zijn. Verder kan door de duur van de overstroming een landschap dermate veranderen dat het zijn identiteit verliest.

Op basis van de impactscorematrix komt de aantasting van cultureel erfgoed voor het scenario Rijn-IJssel met en zonder evacuatie te liggen in klasse D: Zeer ernstig gevolg. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 6.1 daarmee in de impactklasse D: Zeer ernstig gevolg.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	E	Catastrofaal gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

De volgende ontwikkelingen kunnen/zullen gevolgen hebben op de regionale inschaling van het risico overstroming in termen van waarschijnlijkheid en impact:

- het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP);
- de uitvoering van projecten in kader van Ruimte voor de Rivier;
- de visievorming vanuit Deltaprogramma/Deltabeslissingen;
- landelijke samenwerking in de Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen (SMWO) door partners die betrokken zijn bij het crisismanagement water.

Hieronder een korte toelichting op de ontwikkelingen.

Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)

Betreft een nationaal programma voor het uitvoeren van maatregelen om de primaire waterkeringen uiterlijk in 2050 aan de veiligheidsnorm te laten voldoen, nu en in de toekomst. Het HWBP Hoogwaterbeschermingsprogramma is onderdeel van het nationaal Deltaprogramma

Projecten Ruimte voor de Rivier

Het betreft de uitvoering van projecten om het riviereengebied medio 2018 voldoende te kunnen beschermen tegen hoogwater o.a. door 16.000 kubieke meter water per seconde veilig door de Rijntakken te laten stromen (gemeten bij Lobith) en de ruimtelijke kwaliteit van het riviereengebied te verbeteren. Bijvoorbeeld door uiterwaarden te verdiepen en gebieden aan te wijzen die overtollig water kunnen opvangen. Daarnaast worden de dijken langs de grote rivieren versterkt. Dit helpt om de kans op een overstroming te verkleinen.

Deltaprogramma

Na de watersnoodramp van 1953 heeft de overheid maatregelen genomen om Nederland beter te beschermen tegen overstromingen, zoals afspraken over de hoogte van de dijken en de kust. Echter nu blijkt dat de zeespiegel stijgt, de bodem daalt, het aantal regenachtige periodes toeneemt en de temperatuur stijgt. Ook zijn de gevolgen van een overstroming groter. Er wonen nu meer mensen in Nederland, dus bij een overstroming vallen er meer slachtoffers dan vroeger. Een groot deel van Nederland kan onder water komen te staan met daarin grote steden (economische centra).

Een goede bescherming tegen overstromingen is daarom heel belangrijk, waarvoor de afgelopen paar jaar het Deltaprogramma is uitgevoerd. Het doel daarvan is dat de waterveiligheid en de zoetwatervoorziening in 2050 duurzaam en robuust zijn, zodat Nederland voorbereid is op de grotere

extremen van de natuur. Geen maatregelen na een crisis, maar proberen een crisis te voorkomen. De overheid werkt daarvoor op drie terreinen op een nieuwe manier aan de delta:

- Nieuwe normen voor waterveiligheid komen tot stand op basis van een risicobenadering, waarbij de kans op een overstroming en de mogelijke gevolgen beide de hoogte van de norm bepalen.
- De beschikbaarheid van zoetwater voor landbouw, industrie en natuur wordt voorspelbaarder;
- De ruimtelijke inrichting wordt klimaatbestendiger en waterrobuuster.

Nederland staat voor grote opgaven op het gebied van waterveiligheid, zoetwater beschikbaarheid en een klimaatbestendige inrichting. In het Deltaprogramma 2018 wordt voor de eerste keer volgens de methodiek van 'Meten Weten Handelen' over de voortgang gerapporteerd. Hierbij volgt het Deltaprogramma nauwgezet op externe ontwikkelingen – bijvoorbeeld in het klimaat of sociaaleconomische omstandigheden – aanleiding geven om van richting te veranderen of om vast te stellen dat het Deltaprogramma nog 'op koers' ligt.

Op dit moment ligt het Deltaprogramma goed op schema. Maar er is een extra inspanning nodig om de ruimtelijke inrichting van Nederland tijdig klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Uit nieuwe wetenschappelijke inzichten van het KNMI blijkt dat de toename van neerslag in piekbuien zich mogelijk sneller voltrekken dan tot nu toe in de deltasenario's is aangenomen. De urgentie voor het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie neemt daarmee toe.

Ook blijkt dat de voorspelde zeespiegelstijging mogelijk sneller gaat. Volgend jaar brengt het Deltaprogramma 2019 de mogelijke impact van de versnelde zeespiegelstijging concreter in beeld.

Om voldoende voortgang te kunnen blijven boeken met het Deltaprogramma, geeft de deltacommissaris naast het advies om jaarlijks een substantieel bedrag toe te voegen aan het Deltafonds voor de uitvoering van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie ook nog twee andere financiële adviezen. Hij adviseert het Rijk en de andere partners in het Deltaprogramma om een substantieel bedrag te reserveren voor rivierverruiming, waarmee vanuit het Rijk een bijdrage kan worden geleverd aan het voortzetten van het succes van Ruimte voor de Rivier. Ook adviseert hij om voldoende middelen in het Deltafonds te reserveren in de periode 2022 tot en met 2027 voor de tweede tranche zoetwatermaatregelen.

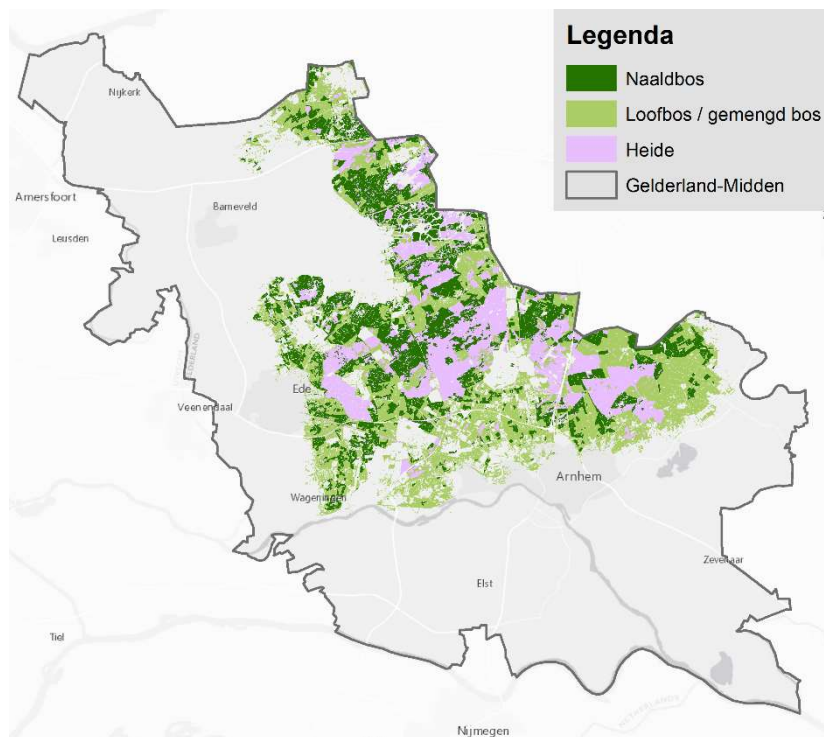
SMWO

Onder de koepel Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen (SMWO) is een Ambitienotie Water en evacuatie opgesteld, waarin de gezamenlijke ambities van het Rijk (I&M, V&J), water- en netwerkbeheerders en de veiligheidsregio's zijn weergegeven. De doelstelling is: *'Het ontwikkelen van een adequate rampenbeheersing bij overstromingen (als integraal onderdeel van meerlaagsveiligheid) en het realiseren van het gewenste veiligheidsniveau door een effectieve samenwerking in preparatie, respons en risicobeheersing'*. Deze doelstelling is verwoord op de 'Strategische Agenda Versterking Veiligheidsregio's' van het Veiligheidsberaad. Een uitwerking staat in het regionaal beleidsplan.

1.2 Natuurbranden

Context

In Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden kent een aantal natuur- en bosgebieden. Dit betreft ruim 36.000 ha. bos en circa 8000 ha. Heidegebied, dat grotendeels aansluitend aan en ingesloten in bosgebieden ligt.



Figuur 6: Bos- en heidegebieden binnen de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Het grootste aaneengesloten natuurgebied in de regio, maar ook in Nederland, is de Veluwe. De Veluwe maakt deel uit van de Europese Ecologische Hoofdstructuur; een duurzaam, samenhangend netwerk van kleine en grote natuurgebieden. De Veluwe heeft een omvang van 100.000 ha. Binnen het Veluwemassief is het Nationaal Park De Hoge Veluwe, dat 5000 ha. groot is, een belangrijk cultuurhistorisch en ecologisch zwaartepunt met daarbinnen het Kröller-Müller Museum met kunstwerken van onschatbare waarde. Ook het Nationaal Park Veluwezoom hoort bij het Veluwemassief. Daardoor is de Veluwe van grote economische waarde voor de toeristisch-recreatieve sector in de regio. Jaarlijks wordt de Veluwe bezocht door zo'n 20 miljoen dagrecreanten en 1,7 miljoen vakantiegangers. Het totale natuurgebied strekt zich uit over één provincie, twee veiligheidsregio's (VGGM en VNOG) en 16 gemeenten. Op de Veluwe is sprake van een intensief ruimtegebruik, waarin veel functies worden onderscheiden: wonen en werken, gezondheidszorg, toerisme en recreatie, militaire oefenterreinen, vitale infrastructuur, mobiliteitsinfrastructuur en ecologie.

In 2014 op 1e en 2e Paasdag, woedt er op Nationaal Park de Hoge Veluwe aan de rand van het Deelense Veld een grote natuurbrand. Het is de grootste natuurbrand sinds 1976 op de Veluwe, waarbij 350 hectare natuurgebied is verbrand. Bij dit GRIP2-incident worden zo'n 1000 functionarissen ingezet om de brand en de effecten ervan te bestrijden. Er zijn geen slachtoffers gevallen. Er is wel sprake van schade aan de natuur en economische schade.



Wanneer de responscapaciteit onvoldoende is, kan er een situatie ontstaan met een onbeheersbare natuurbrand waarbij er onvoldoende tijd is om iedereen in het gebied in veiligheid te brengen. Naast slachtoffers en ecologische schade, kan er bijv. ook economische schade of schade aan de vitale infrastructuur ontstaan. Belangrijke variabelen die de impact van een natuurbrand bepalen zijn:

- Aanwezigheid van mensen, kwetsbare objecten (volgens de definitie van de risicokaart, bijvoorbeeld campings en verzorgingstehuizen), vitale infrastructuur, natuurwaarden, recreatie (pretparken, dierentuin, hotels) en cultuurhistorie;
- De aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, zoals brandbare stoffen op recreatieterreinen, munitiedepots en LPG-tankstations;
- De repressieve mogelijkheden, zoals de bereikbaarheid voor hulpdiensten, voldoende bluswater, de mogelijkheid van veilig optreden door de hulpverleningsdiensten, de aanwezigheid van vluchtwegen;
- De mate van aandacht van media en publiek (ramptoerisme);
- De onvoorspelbaarheid van het ontstaan van een brand en de beschikbare tijd voor evacuatie (uren in plaats van dagen zoals bij overstromingen);
- De mate van zelfredzaamheid van bewoners en recreanten in het gebied (onbekendheid met het risico).

Motivatie scenariokeuze

Uitgegaan wordt van een grote onbeheersbare natuurbrand in de buurt van een cluster van campings in het hoogseizoen. Dit scenario is gekozen omdat dit gezien wordt als een scenario dat tot een ramp kan leiden. Bij het scenario uitval stroom (scenario 4.1) wordt natuurbrand ook als trigger gebruikt.

Triggers scenario

De volgende niet limitatieve oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- Onbewust of moedwillig menselijk handelen kan een (belangrijke) reden zijn voor het ontstaan van een natuurbrand.
- Blikseminslag kan mogelijk ook natuurbrand veroorzaken.
- Brand kan ook ontstaan door broei in bijv. hooi.
- Bermbrand of autobrand die overslaat vanuit de wegen (A28, A1, A50, A12 en verschillende N-wegen).
- Parkeren van auto's met hete uitlaat in droge bermen.

Beschrijving scenario

Na een lange periode van droogte ontstaat in het hoogseizoen een natuurbrand op de Veluwe. Door de harde wind en de droge vegetatie, groeit de brand al snel uit tot een grote onbeheersbare natuurbrand. Uit berekeningen met een natuurbrandverspreidingsmodel, blijkt dat een aantal campings binnen 3 uur getroffen kunnen worden door de natuurbrand. Er wordt gealarmeerd en gestart met het ontruimen van de campings waar circa 5000 bezoekers in totaal zijn. Nagenoeg alle vakantieparken liggen deels of geheel in het (naaldhout)bos waar de infrastructuur en verkeercirculatie niet optimaal is. Dit omdat er enerzijds smalle wegen zijn waar in geval ontruiming veel auto's over heen moeten, anderzijds omdat de toegangswegen van vakantieparken elkaar kruisen en allemaal samenkomen op één weg. Ook gaan mensen hun kinderen of andere familieleden zoeken met de auto. Al snel ontstaan verkeersopstoppingen. Daarom wordt geadviseerd de auto te laten staan en te voet te vluchten. De ontruimingstijd blijkt uiteindelijk onvoldoende te zijn en een groot aantal mensen raakt ingesloten door het vuur of krijgt te veel rook binnen. Er vallen 20 doden en 100 zwaargewonden. Rook verspreidt zich benedenwinds naar het stedelijk gebied. De campings en 5 woningen branden af. Circa 50 km² aan natuurgebied, waaronder een deel van het nationale park De Hoge Veluwe wordt verwoest.

Waarschijnlijkheid scenario

De kans op een in de kern onbeheersbare brand is 4% per jaar gemiddeld voor de gehele Veluwe (eens in de 25 jaar). Dit komt - aannemende dat de helft van de Veluwe in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden valt - uit op een kans van 2% per jaar (eens in de 50 jaar). Over een periode van 4 jaar, betekent dit een kans van 4 keer in de 50 jaar (8%). Dit is te zien als het reële scenario en valt in klasse D: Waarschijnlijk.

Aannemende dat één van de twee branden escaleert tot een zeer grote brand (opp. 4-40 km²) 'worst case', zal een worst case brand eens in de 100 jaar voorkomen, wat voor 4 jaar een kans van 4% is. Daarmee valt dit scenario in klasse C: Mogelijk.

Vanuit het programma "Risicobeheersing natuurbranden" van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden, zijn maatregelen getroffen op de Veluwe. Zoals bijvoorbeeld bluswatervoorzieningen (calamiteitenputten) en de aanvang voor de herinrichting van de natuur. Hierdoor zal de kans op een zeer grote onbeheersbare natuurbrand zijn afgenomen. Maar aangezien de maatregelen nog op kleine schaal zijn en de grote brandbreedte voor klasse C (0,5-5% per 4 jaar is), wordt klasse C "mogelijk" aangehouden. De komende jaren zal een project "Gebiedsgebonden aanpak natuurbrand Veluwe" voor de hele Veluwe worden uitgerold. Door dit project zal de waarschijnlijkheid wellicht afnemen.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertmeningen van de brandweer.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Er zal circa 4-40 km² natuurgebied verloren gaan, inclusief de campingterreinen voor meer dan een half jaar.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en gewonden doordat niet iedereen zich tijdig in veiligheid zal weten te brengen. Er vallen doden door insluiting door de brand en inademing van rookgassen die vrijkomen bij een natuurbrand. Het betreft een ordegrrootte van 10 personen die (direct/vervroegd) overlijden en 50 ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)
Recreanten zijn tijdelijk en bewoners die hun huis kwijt raken zijn langdurig afgesloten van de primaire levensbehoeften zoals energie en onderdak, omdat grote materiële schade is ontstaan. De 5000 recreanten zullen enkele dagen hiervan hinder ondervinden: impactscore C. En 11 bewoners (5 woningen X 2.2 inwoners gemiddeld per woning) zullen 1 maand of langer hun onderdak verliezen: impactscore C.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Deel B: Uitwerking scenario's

- Criterium 3.1 Kosten

Er zullen kosten gemaakt moeten worden voor bestrijding en gezondheid. Er zal ook financiële schade ontstaan omdat er materiële schade ontstaat aan de campings en eigendommen van mensen op de campings en door terugloop van toerisme. De schade wordt ingeschat op een ordegrootte van minder dan 200 miljoen euro.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)

Uitgaande van het scenario wordt circa 50 km² (5.000 ha) natuurgebied (EHS en Natura 2000) voor meer dan een jaar verwoest.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Door de rook die het stedelijk gebied bereikt, wordt het dagelijkse leven in ernstige mate voor een aantal dagen verstoord. Dit betreft scholen, bedrijfsleven, maatschappelijke voorzieningen (sport bijv.) en een verminderde bereikbaarheid van wegen. De verstoring treft <40.000 inwoners voor 3 dagen tot 1 week.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

Er zal in mindere mate een verwijtbaarheid kunnen zijn dat de ontruiming onvoldoende is voorbereid en een gebrek aan vertrouwen van de bevolking over het algemeen functioneren van de overheid.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

De psychologische impact zal tijdens de crisis en kort daarna hoog zijn: de perceptie van het risico is laag, kwetsbare mensen worden vooral getroffen, de overheid/campingeigenaren schieten tekort door de beperkte ontruimingstijd en de bekendheid met het handelingsperspectief is klein.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

Een deel van het nationale Park De Hoge Veluwe wordt verwoest. In dit gebied bevinden zich rijksmonumenten zoals het Kröller-Müller Museum en Jachthuis St. Hubertus. Er bevinden zich ook archeologische sites. Er zijn 3 van de 5 indicatoren van toepassing: impactscore C.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden heeft het programma “Risicobeheersing natuurbranden” uitgevoerd de afgelopen jaren. Daarbij werden diverse multidisciplinaire preventieve maatregelen voorgesteld om de risico's van natuurbrand te verkleinen, zoals bijv. herinrichting van de natuurgebieden met minder brandbare vegetatie. Deze maatregelen zullen de komende jaren verder worden geïmplementeerd. Ook zal de komende jaren het project “Gebiedsgericht aanpak natuurbrand Veluwe” met VNOG en de provincie voor de hele Veluwe worden uitgevoerd.

In de toekomst zal door bovengenoemde maatregelen de waarschijnlijkheid en de impact van natuurbranden afnemen. Maar waarschijnlijk zal door de klimaatveranderingen, waarbij er langere periodes van droogte kunnen voorkomen, de kans en impact toenemen.

CONCEPT

1.3 Extreme weersomstandigheden

Context

Landelijk is er veel aandacht voor het zich voordoen van extreme weersomstandigheden en de gevolgen in relatie tot onze kwetsbare maatschappij.

Extreme weersomstandigheden zijn weersituaties (scenario's) die niet passen in het gangbare maatschappelijke beeld van het weer of de wetenschappelijke kennis daarover, zoals hittegolven of kou, zware neerslag (sneeuw, ijzel, regen) of droogte en stormen. Naast de gebruikelijke natuurlijke oorzaken liggen er mogelijk verbanden met de klimaatverandering (o.a. broeikaseffect). Het is zeer waarschijnlijk dat bepaalde trends doorzetten, waardoor bepaalde type, de frequentie en de omvang van extreem weer toenemen. De recente klimaatscenario's geven niet alleen een beeld van veranderingen in het "gemiddelde weer", maar ook van de veranderingen in de kans op extreme gebeurtenissen. De kans op extreem weer is de laatste jaren toegenomen. (Bron: KNMI)

Weersituaties die in werkelijkheid leiden tot extreme situaties zijn extreem door de combinatie van verschillende factoren (o.a. druk, temperatuur, neerslag, tijd(stip), locatie en voorspelbaarheid) die elk op zich niet uitzonderlijk hoeven te zijn. Echter extremen zijn er altijd geweest. Ook het klimaat zonder klimaatsveranderingen kent extremen die gemiddeld slechts één keer per eeuw of nog minder vaak voorkomen. Veel van deze extreme gebeurtenissen zijn (nog) te zeldzaam om direct met het broeikaseffect in verband te worden gebracht.

De mogelijkheden tot beïnvloeding van de waarschijnlijkheid en daarmee het voorkomen van extreem weer zijn dan ook beperkt. Over de kans op extreme weersomstandigheden in termen van voorspelbaarheid, locatie, omvang en frequentie is dan ook geen uitspraak te doen. Wel over de verwachte gevolgen van het zich voordoen van een scenario. Deze kunnen regionaal verschillen door de fysische / geografische aspecten, bevolkingsdichtheid, inrichting en gebruik van de omgeving. Een deel van het openbare leven komt één tot meerdere dagen stil te liggen. Wel realiseren de meeste burgers zich bij extreme weersituatie dat er sprake is van overmacht. De situatie zal na enkele dagen weer normaliseren, waardoor het in de verwachting ligt dat er weinig reden tot paniek is.

Bij de uitwerking van dit crisistype is daarom aangesloten bij de landelijke beschrijvingen. Bij dit crisistype gaat het voornamelijk om de gevolgen voor de mens. Indien relevant worden de gevolgen voor de omgeving (o.a. nutsvoorzieningen, infrastructuur, gebouwen) meegenomen bij het betreffende crisistype. Algemene kenmerken zijn de mogelijke (maatschappelijke) verstoringen met gelijktijdig de gevarieerde hulpvraag.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

De afgelopen vier jaar zijn er geen wezenlijke wijzigingen opgetreden in dit crisistype. Recente resultaten van klimaatonderzoeken geven geen trendwijziging aan in het zich voordoen en/of de verschijningsvorm die daar aanleiding toe geven. Nationaal zijn er dan ook geen (nieuwe) scenario's uitgewerkt.

De relevante (worst case) scenario's voor de regio zijn:

- Hitte / droogte
- Extreme neerslag: Sneeuwstorm / ijzel

Extreme regenval en overige scenario's (zoals windhozen) zijn vaak lokaal en kortdurend van karakter. Deze kunnen plaatselijk voor veel overlast zorgen en met name economische schade geven, maar de impact is verder beperkt. Deze scenario's zijn niet verder uitgewerkt, omdat deze scenario's naar verwachting nog niet tot een ramp of crisis leiden.

De GGD heeft kennis en expertise ten aanzien van het handelen binnen het domein gezondheid, kwetsbare doelgroepen en hitte. Handreikingen als een hitteplan en een winterprotocol zijn beschikbaar. Voor andere scenario's van het crisistype extreme weersomstandigheden kent de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden geen specifieke (rampbestrijdings)procedures.

Omdat de scenario's hitte/droogte en sneeuwstorm/ijzel zeer verschillend zijn, zowel qua impact als qua waarschijnlijkheid, is er voor gekozen deze scenario's (binnen het crisistype extreme weersomstandigheden) in de uitwerking te splitsen in twee afzonderlijke crisistypen, te weten hitte/droogte (crisistype 1.3.1) en sneeuwstorm/ijzel (crisistype 1.3.2).

Triggers scenario

Weersituaties die in werkelijkheid leiden tot extreme situaties worden extreem door een combinatie van verschillende factoren (o.a. druk, temperatuur, neerslag, tijd(stip), ligging). Extreem weer wordt daarbij in belangrijke mate veroorzaakt door natuurlijke processen en/of de veranderingen daarin (klimaatveranderingen). Een ander oorzaak ligt in de menselijke activiteiten die mogelijk ook bijdragen aan de klimaatveranderingen. Middels verschillende (inter)nationale en lokale klimaat en duurzaamheid programma's en initiatieven proberen overheden, bedrijfsleven, belangengroepen en burgers de menselijke activiteiten te beïnvloeden, zodat de invloed daarvan op het klimaat wordt beperkt of geneutraliseerd. Het duurt echter decennia voordat de effecten hiervan zichtbaar zijn.

1.3.1 Hitte en droogte

Beschrijving scenario

Het referentiescenario voor het scenario hitte/droogte is de zomer van 1976 (De kentallen van de hitte/droogteperiode van 2018 zijn op moment van schrijven nog niet bekend):

- Op vijftien opeenvolgende dagen wordt een maximum temperatuur gemeten van boven de 30°C.
- Het neerslagtekort (neerslag minus verdamping) neemt toe van 100 mm eind mei tot de extreme waarde van 320 mm half augustus. De herhalingsjijd van dit neerslagtekort is 100 jaar.
- Het water in de rivier de Rijn is gedurende vier weken warmer dan 23°C, met maxima van ruim 25°C. De afvoer over deze periode neemt af tot minder dan 700 m³/s.

Als gevolg van de hitte/droogte sterven ongeveer 700 mensen. De geschatte economische schade (scheepvaart en landbouw) bedraagt tussen de 1 miljard en 10 miljard euro.

Het scenario beschrijft een situatie waarbij extreme droogte en extreme hitte samenvallen. Het scenario verstoort niet het dagelijkse leven, maar heeft wel impact:

- Door de hitte vallen er doden, niet door de droogte.
- De lange periode van droogte kan de kwaliteit van het oppervlaktewater verslechteren en dit kan van invloed zijn op het drinkwater.
- Er ontstaat geen grote publieke angst. Minder dan 1000 mensen doen in paniek aankopen (inslaan van water).
- Het ligt niet in de verwachting dat bedrijfsprocessen worden stilgelegd. Een uitzondering daarop vormt mogelijk de elektriciteitsvoorzieningen die van koelwater uit de rivier afhankelijk zijn. Echter is de energiewinning in Nederland meer naar de zee verplaatst en blijkt in de praktijk (warme zomer 2018) dat Gelderland niet meer gevoelig is voor watertekort/temperatuur.
- De grootste economische schade lijdt de scheepvaart en landbouw.
- Het ligt niet in de verwachting dat er structurele schade ontstaat aan het milieu en de ecologie.
- De kwaliteit van het zwembadwater is in het geding door stijgende kans op het zich voordoen van botulisme en blauwalg.
- Meer gezondheidsrisico's als gevolg van bijv. de Tijgermug, teken met co-infecties, botulisme en blauwalg, hooikoorts en toename huidkanker.
- De kans op natuurbranden neemt toe.

De waarschijnlijkheid van extreme temperaturen en droogte is in belangrijke mate afhankelijk van natuurlijke processen en de invloed van het menselijk handelen daarop. Het ligt in de verwachting dat de kans op het daadwerkelijk voorkomen van het scenario in de toekomst toeneemt door de klimaatveranderingen. Hoe langer de periode van hoge temperaturen duurt en hoe langer de periode waarin de verdamping groter is dan de neerslag, des te extremer de droogte zal zijn. Afhankelijk van de neerslag in het stroomgebied van de grote rivieren kan er ook sprake zijn van (zeer) lage rivierafvoeren. Langdurige hoge temperaturen leiden tevens tot hogere watertemperaturen. De herhalingsjijd van hitte/droogte in deze mate wordt geschat op ongeveer eens in de 100 jaar.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid van het scenario hitte/droogte is gebaseerd op de landelijke rapportage Nationale Risicobeoordeling (NRB) uit 2008. Deze beschrijft voor Nederland een hitte/droogte scenario. Voor Nederland geeft deze voor het scenario een herhalingsjijd van ongeveer 1 keer in de 100 jaar. De kans voor Nederland, en dus voor Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden, is daarmee ongeveer 1%.

Voor een periode van vier jaar betekent dit een kans van ongeveer 4%. Het scenario hitte/droogte valt daarmee voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden in de klasse C: Mogelijk.

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Voor het inschalen van de impactcriteria is aansluiting gezocht bij de Handreiking Regionaal Risicoprofiel en de Bevindingenrapportage 2008 van de Nationale Risicobeoordeling (NRB). Het crisistype is namelijk niet meegenomen in de recentere rapportages van de NRB.

De indicatoren voor het crisistype extreme weersomstandigheden (i.c. hitte/droogte) en de beschreven scenario's zijn hieronder geassocieerd.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied

Extreme weersomstandigheden kunnen delen van het grondgebied niet bruikbaar, onbereikbaar en onbegaanbaar maken. De Handreiking Regionaal Risicoprofiel gebruikt daarvoor de aantasting van de integriteit van het grondgebied als criterium.

Functioneel verlies, zoals het gebruik van woningen, bedrijfsgebouwen, infrastructuur, water en grond, komt bij het scenario hitte/droogte voor bij stedelijk gebied, landbouwgronden, oppervlakte water en nutsvoorzieningen (infrastructuur). Het gebruik is beperkt tot enkele dagen/weken. Volgens de impactscorematrix klasse B: Aanzienlijk gevolg.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 2.1/2 Doden en gewonden inclusief chronisch zieken

Door extreme weersomstandigheden is er een reële kans op doden en gewonden door hitte. Op basis van de impactscorematrix ligt, volgens de landelijke rapportages het aantal doden voor het scenario: C: Ernstig gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% is van de totale gevolgen voor Nederland (1/25^{ste} deel). Op basis van de impactscorematrix komt het aantal doden voor het scenario hitte/droogte te liggen tussen 4-40, dit is klasse C: Ernstig gevolg. Het aantal gewonden komt voor het scenario hitte/droogte te liggen op 4-40, dit is klasse C: Ernstig gevolg.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)

Door extreme weersomstandigheden zijn mensen (tijdelijk) afgesloten van de normale primaire levensbehoeften. Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages het lichamelijk lijden voor het scenario: klasse A: Beperkt gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Op basis van de impactscorematrix komt het lichamelijk lijden voor het scenario: klasse A: Beperkt gevolg.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 3.1 Kosten

Uit de scenario beschrijving volgt dat er financiële schade ontstaat. Op basis van de impactscorematrix liggen volgens de landelijke rapportages de kosten voor het scenario: klasse C: Ernstig gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Op basis van de impactscorematrix komen de kosten voor het scenario: klasse C: Ernstig gevolg.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)

Uit de scenario beschrijving volgt dat o.a. uitdroging en versterving van flora en fauna leiden tot een aantasting van de natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en/of het milieu in algemene zin. Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages de langdurige aantasting voor het scenario: klasse A: Beperkt gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden geldt dat relatief eenzelfde oppervlakte wordt aangetast. Gezien het feit dat de regio relatief veel natuurgebied bevat, is de klasse voor de scenario's met 1 opgehoogd. Op basis van de impactscorematrix komt de langdurige aantasting voor het scenario hitte/droogte te liggen in klasse B: Aanzienlijk gevolg.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Uit de scenario beschrijving volgt dat bij het scenario hitte/droogte het dagelijkse leven gewoon doorgang vindt. Wel kunnen storingen in de nutsvoorzieningen optreden, maar deze leiden naar verwachting niet direct tot het verstoren van de genoemde indicatoren. Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages de verstoring van het dagelijkse leven voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Uit de beschrijving van het scenario hitte/droogte volgt dat meer dan 3 indicatoren aan de orde zijn. Op basis van de impactscorematrix komt de verstoring van het dagelijkse leven voor het scenario in klasse A: beperkt gevolg.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

Uit de scenario beschrijving volgt dat voornamelijk natuurlijke processen leiden tot extreme weersomstandigheden. In algemene zin realiseren de meeste burgers zich dat er dan sprake is van overmacht dat niet door lokale en regionale openbaar bestuur is veroorzaakt. Er is dus ook geen aanleiding om te spreken van een aantasting van de positie. De aanpak van de 'crisis' zal altijd veel aandacht krijgen, maar het ligt niet in de verwachting dat dit leidt tot instabiliteit of het aan de orde zijn van de hierbij genoemde indicatoren uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

Volgens de uitgangspunten is het crisistype extreme weersomstandigheden voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden niet in een klasse in te delen voor criterium 5.2.

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Uit de scenario beschrijving volgt dat de sociaal psychologische impact beperkt is. Geen van de genoemde indicatoren is in grote mate van toepassing. Individueel kan er sprake van zijn. Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages de sociaal psychologische impact voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Op basis van de impactscorematrix komt de sociaal psychologische impact voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

Uit de scenario beschrijving volgt dat er schade aan landschap, gebouwen en collecties van musea kan ontstaan, waarbij sprake is van cultureel erfgoed, zoals archeologisch, landschappelijk, gebouwd en/of roerend erfgoed. Het roerend erfgoed kan bestaan uit collecties die opgeslagen of geëxposeerd, welke niet tegen extreem weer bestand zijn. Verder kan door langdurige hitte of droogte een landschap dermate veranderen dat het zijn identiteit verliest. Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages de aantasting van cultureel erfgoed voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Er is bij het scenario Hitte/droogte sprake van 1 indicator. Op basis van de impactscorematrix komt de aantasting van cultureel erfgoed voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Er is een stijging in de trend waarneembaar van meer, grotere en intensievere buien met meer gevolgschade. De verwachting is dat deze trend zich doorzet. Het ligt ook in de verwachting dat er vaker lange aaneengesloten periodes van hitte/droogte komen. Deze trends kunnen een trigger vormen voor de andere crisistypen uit dit risicoprofiel, omdat ze bijvoorbeeld gevolgen hebben voor de (volks)gezondheid. Het is onzeker of bovengenoemde veranderingen de komende 4 jaar al waarneembaar zijn.

Gezien de karakteristieken van het crisistype extreme weersomstandigheden ligt het niet in de verwachting dat er binnen de beleidsperiode ontwikkelingen zijn die van invloed zijn op de waarschijnlijkheid en impact van de worst case scenario's.

1.3.2 Sneeuwstorm en ijzel

Beschrijving scenario

Een referentiescenario voor het scenario zware sneeuwstorm is de situatie van 25 november 2005:

- Door de sneeuwstorm ontstond er in Nederland voor het verkeer enorme overlast. De hogere delen van de Veluwe en de Achterhoek kregen door temperaturen, die rond het vriespunt schommelden, veel sneeuw. Lokaal ontstond een sneeuwdek van 40 centimeter.
- De sneeuw, ijzel en afgeknapte bomen veroorzaakten in de spits voor ongeveer 800 kilometer files op A1, A28 en A50, inclusief het onderliggende wegennet.
- De automobilisten brachten vervolgens uren door in hun stilstaande auto's en hielden zich met een stationair draaiende motor warm zolang de benzine toereikend was. De files bleven tot diep in de nacht staan, hulpverleners deelden dekens, brandstof en warme dranken uit.
- Ook het openbaar vervoer was tot stilstand gekomen. Bussen reden niet meer en treinen hadden te maken met wissel- en andere storingen.
- Telefoneren ging veelal ook niet omdat het mobiele telefoon netwerk overbelast raakte.
- Op verschillende plaatsen braken de hoogspanningsdraden, waardoor er enkele uren tot dagen delen van gemeenten niet van stroom konden worden voorzien.
- Instortingsgevaar dreigde van gebouwen door grote sneeuwbelasting

Door een combinatie van sneeuw, ijzel en harde wind werd het openbare leven in Oost-Nederland volledig lam gelegd. Vele reizigers (ook per trein) brachten de nacht door in opvangcentra.

Afhankelijk van de voorspelbaarheid (voorbereidingen) en tijdsduur leidt een zware sneeuwstorm tot een verstoring van de mobiliteit van mensen met gevolgen voor wonen, werken en recreëren van mensen en daarvoor vereiste voorzieningen (voedsel, energie, etc.).

Bij een acute zware sneeuwstorm zal de hulpvraag mogelijk groter zijn dan bij een in meer of mindere mate voorspelde storm. Een deel van het openbare leven komt vervolgens één of meerdere dagen stil te liggen. Mogelijk leidt de sneeuwstorm tot een verstoring van de nutsvoorzieningen (stroomuitval, gastoevoer, water) en een stagnatie van voedselvoorziening als ook (spoedeisende) zorg en verzorgen openbare veiligheid. Naar verwachting vallen er geen of een enkel slachtoffer door de storm zelf, mogelijk wel door de extreme kou. Na afloop kan er sprake zijn van waterschade.

Een referentiescenario voor het scenario ijzel is de situatie van 2 maart 1987:

- In een periode van 18 uur viel bij temperaturen aanhoudend onder nul en veel wind, 25 tot 35 mm regen, met name in het zuidwesten van Groningen, Oost-Friesland en Drenthe.
- De wegen werden onbegaanbaar, hoogspanningskabels knapten waardoor stroomstoringen optraden. Vervolgens raakten dorpen geïsoleerd.
- De schade in de natuur was enorm. Onder het bomenbestand ontstonden afgescheurde takken en zelfs ontwortelde bomen. In de dierenwereld werden dieren in hun slaap overvallen door de ijzel en vonden de dood, ook omdat het voedsel lange tijd onbereikbaar was.
- Vervolgens bleef het tot halverwege de maand 5 tot 10 graden vriezen.

Ijzel treedt op als zachte lucht de vorst verdringt. Meestal gaat dat snel en duurt de overlast maar kort. Soms stagneert de scheidingslijn tussen vrieslucht en zacht weer en passeren de ene storing na de andere met steeds wind en neerslag in de vorm van ijzel en sneeuw. Zo bleef het bijvoorbeeld begin 1996 in een deel van het land meer dan een week lang glad met herhaaldelijk ijzel en kregen in 1966 delen van Friesland en Groningen een week te kampen met ijzel én sneeuw en daarna stak er een storm uit noordoost op.

Ijzel als ook de mate waarin is heel moeilijk te voorspellen. Regionaal kan stagnatie optreden van elektriciteit, voedselvoorziening, (spoedeisende) zorg, handhaving openbare veiligheid. Aangezien veel mensen de weg niet op gaan, overlijden er weinig mensen door verkeersongevallen (gladheid). Ijzel levert vooral veel gewonden op door botbreuken. Ook de schade in de natuur kan groot zijn.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid van het scenario zware sneeuwstorm en/of ijzel is gebaseerd op bronnen bij het KNMI. Het scenario sneeuwstorm en/of ijzel heeft zich in Nederland de afgelopen 20 jaar 1 keer in een

extreme mate voorgedaan. De kans voor Nederland, en dus voor Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden, is daarmee ongeveer 4%.

Voor een periode van vier jaar betekent dit een kans van ongeveer 20%. Het scenario sneeuwstorm en/of ijzel valt daarmee voor Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden in de klasse D: Waarschijnlijk.

Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk
--------------------	---	----------------

Impact per vitaal belang

Voor het inschalen van de impactcriteria is aansluiting gezocht bij de Handreiking Regionaal Risicoprofiel en de Bevindingenrapportage 2008 van de Nationale Risicobeoordeling (NRB). Het crisistype is namelijk niet meegenomen in de recentere rapportages van de NRB.

De indicatoren voor het crisistype extreme weersomstandigheden (i.c. sneeuwstorm/ijzel) en de beschreven scenario's zijn hieronder geclassificeerd.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Extreme weersomstandigheden kunnen delen van het grondgebied niet bruikbaar, onbereikbaar en onbegaanbaar maken. De Handreiking Regionaal Risicoprofiel gebruikt daarvoor de aantasting van de integriteit van het grondgebied als criterium.

Functioneel verlies, zoals het gebruik van woningen, bedrijfsgebouwen, infrastructuur, water en grond, komt bij het scenario sneeuwstorm/ijzel voor bij infrastructuur (wegen, nuts) en natuurgebieden (bos). Het gebruik is beperkt tot de dagen dat de ijzel duurt en de dagen/weken van herstel van o.a. nutsvoorzieningen. Volgens de impactscorematrix klasse B: Aanzienlijk gevolg.

Volgens de uitgangspunten valt het crisistype extreme weersomstandigheden (i.c. sneeuwstorm/ijzel) voor criterium 1.1 in de impactklasse B: Aanzienlijk gevolg.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Door extreme weersomstandigheden is er een reële kans op doden en gewonden door kou, verkeersslachtoffers, verstoring nuts- en voedselvoorziening. Op basis van de impactscorematrix ligt, volgens de landelijke rapportages, het aantal doden voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg. Volgens de landelijke rapportages ligt het aantal ernstig gewonden voor het scenario in klasse B: Aanzienlijk gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% is van de totale gevolgen voor Nederland (1/25^{ste} deel). Op basis van de impactscorematrix komt het aantal doden voor het scenario sneeuwstorm / ijzel te liggen tussen 2-4, dit is klasse B: Aanzienlijk gevolg. Het aantal ernstig gewonden komt voor het scenario sneeuwstorm / ijzel te liggen op 2-4, dit is klasse B: Aanzienlijk gevolg.

Volgens de uitgangspunten valt het crisistype extreme weersomstandigheden (i.c. sneeuwstorm/ijzel) voor criterium 2.1/2 daarmee in de impactklasse C: Ernstige gevolg.

Doden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)

Door extreme weersomstandigheden zijn mensen (tijdelijk) afgesloten van de normale aanvoer van primaire levensbehoeften, zoals voedsel, nuts (elektriciteit, telecommunicatie). Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages het lichamelijk lijden voor het scenario: klasse D: Zeer ernstig gevolg

Voor een vertaling naar de gevolgen in Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Op basis van de impactscorematrix komt het lichamelijk lijden voor het scenario in klasse D: Zeer ernstig gevolg.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 3.1 Kosten

Uit de scenario beschrijving volgt dat er financiële schade ontstaat. IJzel kan leiden tot ongevallen of stilleggen van bedrijfsprocessen, waardoor er kosten gemaakt worden door schade aan materieel, infrastructuur, gebouwen als ook derven van inkomsten. Op basis van de impactscorematrix liggen volgens de landelijke rapportages de kosten voor het scenario in klasse C: Ernstig gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Op basis van de impactscorematrix komen de kosten voor het scenario in klasse C: Ernstig gevolg.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)

Uit de scenario beschrijving volgt dat o.a. uitdroging, ontworteling en versterving van flora en fauna leiden tot een aantasting van de natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en/of het milieu in algemene zin. Sneeuwstorm / ijzel zal een beperkt gevolg hebben op de aantasting van de natuur.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Voor het scenario sneeuwstorm/ijzel ligt het in de verwachting dat een deel van het dagelijks leven enkele dagen stil komt te liggen voor grote groepen bewoners, omdat het gebruik van infrastructuur en daarmee mobiliteit tussen gebouwen sterk beperkt is. Ook heeft dat impact op de genoemde indicatoren uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

Uit de beschrijving van het scenario sneeuwstorm/ijzel volgt dat meer dan 3 indicatoren aan de orde zijn. Op basis van de impactscorematrix komt de verstoring van het dagelijkse leven voor het scenario in klasse C: Ernstig gevolg.

Volgens de uitgangspunten valt het crisistype extreme weersomstandigheden voor criterium 5.1 daarmee in de impactklasse C: Ernstige gevolg.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

Uit de scenario beschrijving volgt dat voornamelijk natuurlijke processen leiden tot extreme weersomstandigheden. In algemene zin realiseren de meeste burgers zich dat er dan sprake is van overmacht dat niet door lokale en regionale openbaar bestuur is veroorzaakt. Er is dus ook geen aanleiding om te spreken van een aantasting van de positie. De aanpak van de 'crisis' zal

altijd veel aandacht krijgen, maar het ligt niet in de verwachting dat dit leidt tot instabiliteit of het aan de orde zijn van de hierbij genoemde indicatoren uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

Volgens de uitgangspunten is het crisistype extreme weersomstandigheden voor Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden niet in een klasse in te delen voor criterium 5.2.

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Uit de scenario beschrijving volgt dat de sociaal psychologische impact beperkt is. Geen van de genoemde indicatoren is in grote mate van toepassing. Individueel kan er sprake van zijn.

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

Uit de scenario beschrijving volgt dat er schade aan landschap en gebouwen kan ontstaan, waarbij sprake is van cultureel erfgoed, zoals archeologisch, landschappelijk en/of gebouwd erfgoed. Het erfgoed kan bestaan uit collecties die opgeslagen of geëxposeerd, welke niet tegen extreem weer bestand zijn. Op basis van de impactscorematrix ligt volgens de landelijke rapportages de aantasting van cultureel erfgoed voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Voor een vertaling naar de gevolgen in Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale impactscore 4% (1/25ste) is van de totale gevolgen voor Nederland. Er is bij het scenario sneeuwstorm/ijzel sprake van één indicator. Op basis van de impactscorematrix komt de aantasting van cultureel erfgoed voor het scenario in klasse A: Beperkt gevolg.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Op basis van de uitgangspunten voor het crisistype extreme weersomstandigheden, de scenariobeschrijvingen en de impactscorematrix, valt voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden het scenario:

- Hitte/droogte in klasse C: ernstig gevolg
- Sneeuwstorm/ijzel in klasse E: Catastrofaal gevolg

De impactklasse voor het crisistype extreme weersomstandigheden komt daarmee op klasse C: ernstig gevolg. De waarschijnlijkheidsklasse voor het crisistype extreme weersomstandigheden komt op D: Waarschijnlijk.

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk

Toekomstverkenning

Gezien de karakteristieken van het crisistype extreme weersomstandigheden ligt het niet in de verwachting dat er binnen de beleidsperiode ontwikkelingen zijn die van invloed zijn op de waarschijnlijkheid en impact van de worst case scenario's.

1.4 Aardbevingen

De mogelijke effecten van een aardbeving worden op de risicokaart aangegeven volgens de schaal van Mercalli. Deze schaal loopt van I (niet gevoeld) tot XII (catastrofale schade). Bij de sterkte van aardbevingen denkt men meestal aan de schaal van Richter. Die meet echter alleen de ondergrondse kracht van de beving bij de bron, die diep en ver weg kan liggen ('het epicentrum lag bij ...'). De schaal van Mercalli meet de beving op een specifieke plaats. Omdat deze schaal een betere maat is voor de ernst van de beving, gebruiken wij voor deze kaart 'Mercalli'.

In Nederland kan een eventuele aardbeving naar verwachting uitkomen op V — VIII op de schaal van Mercalli:

- V. vrij sterk: algemeen gevoeld, opgehangen voorwerpen slingeren, mechanische klokken blijven stilstaan;
- VI. sterk: schrikreacties, voorwerpen in huis vallen om, bomen bewegen, weinig solide huizen worden beschadigd;
- VII. zeer sterk: schade aan vele gebouwen, schoorstenen breken af, golven in vijvers, kerkklokken geven geluid;
- VIII. vernielend: algemene schade aan gebouwen, zwakke bouwwerken gedeeltelijk vernield.

In het grootste deel van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden komen geen aardbevingen voor met een hogere sterkte dan VI, in een klein deel van de regio is een aardbeving met een sterkte VII wel mogelijk. Binnen deze klassen is het instorten van gebouwen geen scenario. Wel kan er schade ontstaan.

Gezien de beperkte impact is dit scenario niet relevant voor de risico-inventarisatie en wordt verder niet uitgewerkt.

2. Gebouwde omgeving

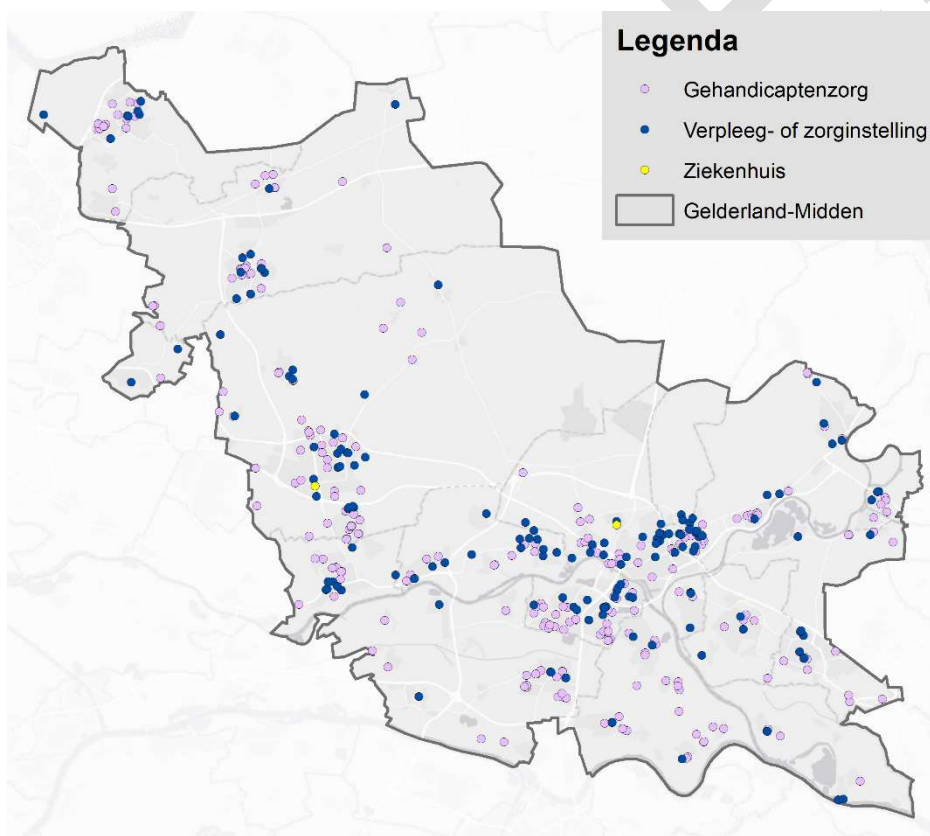
2.1 Branden in kwetsbare objecten

Context

Onder kwetsbare objecten verstaan we hier gebouwen met grotere aantallen niet-zelfredzame personen. Voorbeelden hiervan zijn patiënten in zieken- en verpleeghuizen, gevangenen in gevangenissen en gehandicapten in instellingen. Zeer hoge bebouwing (> 75 meter) is alleen bij station Arnhem aanwezig (2 kantoor gebouwen). De oude binnensteden van Arnhem, Doesburg en Wageningen kennen omvangrijke bebouwing uit een tijd waarin de brandveiligheid in de bouwregelgeving nog niet ontwikkeld was. Dit kan leiden tot omvangrijke moeilijk te beheersen branden.

In het geval van brand in een instelling met niet zelfredzamen kan dan, bijvoorbeeld door een onvoldoende aanwezige compartimentering (geen adequate bouwkundige voorzieningen of niet functionerende voorzieningen als openstaande deuren of doorgebroken afscheidingen), rook- en brandverspreiding optreden die zo snel is, dat aanwezige niet-zelfredzame personen niet meer op een veilige wijze door beperkt aanwezige personeelsleden in veiligheid kunnen worden gebracht.

Onderstaand is een uitsnede gegeven van de kaart waarop specifiek de ziekenhuizen, verpleeg- en zorginstellingen en gehandicaptenzorg staan aangegeven.



Figuur 7: Ziekenhuizen, verpleeg- en zorginstellingen en gehandicaptenzorg in regio Gelderland-Midden.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Uit cijfers uit het actieprogramma Brandveiligheid in de zorg van het ministerie van VWS, blijkt dat in 2012 er 1673 binnenbranden waren in zorggebouwen (bijv. ziekenhuizen en gebouwen voor ouderenzorg, psychiatrie en gehandicapten). De laatste 13 jaar (2001-2012) zijn in totaal 48 dodelijke slachtoffers gevallen bij branden in zorggebouwen. Het gevolg van het falen van een van de brandpreventieve voorzieningen, zoals het open blijven staan van een deur in een brandwerende scheidingsconstructie, kan direct groot zijn. Dit omdat er sprake is van verminderd / niet zelfredzame personen en er daarnaast met name in de nachtsituatie een beperkt aantal personeelsleden aanwezig zijn. Aan de wettelijk vastgestelde opkomsttijden van de brandweer wordt niet altijd voldaan.

Triggers scenario

Brand kan door diverse oorzaken ontstaan, zoals:

- (opzettelijk) menselijk handelen
- kortsluiting

Beschrijving scenario

Door een defect in een apparaat ontstaat er een brand in een woning binnen een zorginstelling met 200 mensen. Omdat het 's nachts plaatsvindt, wordt de brand pas later ontdekt. De beperkte nachtbezetting gaat op verkenning uit en ontdekt de brand in de woning. De bewoner is overleden. Omdat de deur van de woning open staat en de tussendeur in de gang vergeten is te sluiten, lopen de gangen onder rook. Men alarmeert de brandweer en zet de BHV/Ontruimingsorganisatie in werking. Vanwege de rook in de gangen is het onmogelijk om de gangen te betreden en de verdieping te ontruimen. De eerst aankomende brandweereenheden moeten de situatie verkennen en kunnen aanvankelijk met een beperkte capaciteit de redding van gewonden en door rook bedreigden uitvoeren. Er vallen 5 doden en 15 ernstig gewonden door de hitte en rook en de vleugel van het gebouw brand af. Alle inwoners van de zorginstelling kunnen door rookschade langere tijd niet terug.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid wordt gebaseerd op basis van de casuïstiek. Landelijk gaan we uit van een frequentie van eens per 5 jaar (brand van/in een groot gebouw met de aangegeven ernst in bijvoorbeeld een verzorgingstehuis, gevangenis of onderwijsinstelling). Voorbeelden hiervan zijn:

- 2005: grote brand cellencomplex Schiphol-Oost, Haarlemmermeer (11 doden en 15 gewonden)
- 2011: grote brand paviljoen psychiatrische inrichting, Oegstgeest (3 doden en 5 gewonden)

Voor een vertaling naar de waarschijnlijkheid in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is de aanname dat de regionale waarschijnlijkheid 3% (1/25ste) is.

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertmeningen van de brandweer en casuïstiek.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er vallen 5 doden en 15 ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 3.1 Kosten

Er zal financiële schade ontstaan door materiële schade aan het verzorgingstehuis, tijdelijke opvang van de bewoners en gezondheidsschade. Ingeschat wordt dat de schade minder dan 20 miljoen euro zal bedragen.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

De positie van het lokale en regionale openbaar bestuur wordt aangetast omdat het vertrouwen in de openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren afneemt. Er is sprake van een indicator met beperkte omvang.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Psychologische gevolgen, zoals angst en woede, zullen voor de bewoners en bewoners van andere verzorgingstehuizen groot zijn. Bewoners zullen angstig zijn om (opnieuw) getroffen te worden, de overheid en inrichting zal worden verweten dat dit heeft kunnen gebeuren en de zelfredzaamheid van de inwoners is miniem.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Bij brandveiligheid gaat het niet alleen om het voldoen aan regels, maar veel meer om het realiseren van een brandveilig gebouw en het brandveilig gebruik daarbinnen. Daarom is risicogericht denken en bewustwording van groot belang om brandveiligheid integraal onderdeel uit te laten maken binnen alle niveaus van de zorg. Daarom past Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden de methode Geen Nood Bij Brand 2.0 regionaal toe. Deze methode kan een belangrijke bijdrage leveren aan een brandveilig gebouw en het gebruik daarvan.

Daarnaast is er de tendens dat steeds meer ouderen langer zelfstandig (moeten) blijven wonen buiten een zorginstelling. Deze seniorenwoningen/flats zijn vaak gebouwd onder andere eisen en leveren bij incidenten vaak problemen op. Vooral door rookverspreiding (via ventilatie- en liftschachten) en problemen met ontvluchting door de verminderd zelfredzaamheid en het niet kunnen gebruiken van liften. Ook is er meestal geen BHV organisatie. Deze gebouwen vallen niet onder de definitie kwetsbare gebouwen maar leveren wel een verhoogd risico op.

2.2 Instorting grote gebouwen

Context

Het betreft instortingen van gebouwen met mogelijk de aanwezigheid van veel personen door aardbevingen of anderszins verstoring van de ondergrond.

Om voor de classificatie als groot gebouw in aanmerking te komen geldt dat dit gebouwen betreft met een prioriteitsklasse van 1 en 2 zoals deze binnen de Handleiding PREVAP⁶ zijn vastgelegd. Tevens gaat het hierom woon- en kantoorgebouwen hoger dan 25 meter. De gebouwen waarvoor dit scenario geldt zijn verspreid over de regio aanwezig.

In de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden komen geen aardbevingen met voldoende sterkte voor die tot instorting van gebouwen kunnen leiden. Ook zijn er geen specifieke grootschalige ondergrondse bouwactiviteiten, waardoor incidenten zoals in Keulen (instorting in relatie tot aanleg metrolijn) en Amsterdam (verzakking door aanleg Noord/Zuidlijn) niet realistisch worden geacht. Deze activiteiten zijn niet voorzien. Het scenario zoals optrad in mei 2008 bij de TU in Delft (verwoesting door brand en instorting) zou ook in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden op kunnen treden, maar een dergelijk incident valt onder het scenario brand, aangezien brand de primaire oorzaak is. Andere mogelijke oorzaken zijn een gebrekkige bouwconstructie, overbelasting, extreme weersomstandigheden of bijv. een aardgasexplosie of bomaanslag.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat:

- er regelmatig aardgasincidenten voorkomen in gebouwen in Nederland;
- er in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden een aantal incidenten zijn geweest waarbij zich een aardgasexplosie in een flat of woning heeft voor gedaan;
- dit scenario een grote impact heeft (worst case) en voor kan komen in de regio.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- bewust openzetten van gaskraan (zelfmoordpoging/wraak);
- diefstal van (koperen) leidingen;
- monteur maakt fout bij aansluiten of repareren gasleiding/gasinstallatie;
- technisch mankement aan de gasleiding/gasinstallatie.

Beschrijving scenario

Een groot gebouw met grotere aantallen aanwezigen stort in als gevolg van een aardgasexplosie.

- In de kruipruimte onder een flat ontstaat een ophoping van aardgas door het roesten van een gasleiding waardoor er een lek is ontstaan. Dit lek wordt gedurende meerdere weken niet ontdekt waardoor de hele kruipruimte gevuld wordt met aardgas.
- Het aardgas verspreidt zich verder naar de woningen daarboven en wordt ontstoken. Hierdoor ontstaat een enorme gasexplosie die de hele fundering van de flat aantast en vervolgens stort een groot deel van de flat in.
- In de flat bevinden zich een groot aantal bewoners die terecht komen onder het puin. Er is door het enorm snelle verloop van het incident geen tijd om te vluchten.
- Door het rondvliegende puin worden ook eventueel omliggende panden beschadigd en raken mogelijk mensen gewond.
- Er ontstaan branden in de flat door uitstromend gas die de mensen die vast zitten onder het puin bedreigen.
- De hulpdiensten die ter plaatse komen zullen zich richten op de bevrijding van beknelde slachtoffers, het veiligstellen van de locatie zoals het voorkomen van meer instortingen en het blussen van branden en het stoppen van de uitstroom van gas.

⁶ PREVAP: PReventie Activiteiten Plan

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op de kennis en expertise van de adviseurs gevaarlijke stoffen van brandweer Gelderland-Midden.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk
--------------------	---	------------------

Impact per vitaal belang

Indicatoren voor het scenario gasexplosie in groot gebouw met veel aanwezigen met instorting van het gebouw als gevolg. Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op de expertise van de brandweer.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en gewonden door het plotselinge effect en de grote schade van de gebeurtenis. Mensen hebben geen tijd om te vluchten. Het betreft 40-400 mensen die (direct/vervroegd) overlijden en/of 40-400 chronisch zieken en ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal financiële schade ontstaan omdat het gebouw instort en hierdoor woningen van mensen worden verwoest, mensen dakloos raken en er nevenschade optreedt aan omringende bebouwing en infrastructuur. Er zal totaal < 200 miljoen euro economische schade zijn (materiele, gezondheids- en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Mensen hebben (deels) geen toegang tot publieke plaatsen en openbare ruimten, waardoor deelname aan normale maatschappij wordt belemmerd omdat ze niet naar het werk kunnen en er mogelijk infrastructuur is aangetast. Er zullen < 400 inwoners voor 1 week tot een maand last hebben van verstoring van het dagelijks leven.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokaal en regionaal openbaar bestuur
Uit de scenario beschrijving volgt dat voornamelijk externe processen leiden tot een aardgasexplosie. Het ontstaan van een explosie door aardgas is ook voor een groot deel afhankelijk van het beheer en het onderhoud. In algemene zin realiseren de meeste burgers zich dat er sprake is van overmacht dat niet door het lokaal en regionaal openbaar bestuur is veroorzaakt. De aanpak van het incident, als ook de staat van onderhoud, zal veel aandacht krijgen dat mogelijk leidt tot het 'beperkt' aan de orde zijn van max. 2 van de 6 genoemde indicatoren.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede doordat de mate van zelfredzaamheid bij dit incident erg laag is. Ook zullen de slachtoffers het incident mogelijk als verwijtbaar gedrag zien van de gasleverancier. Waarvan de meeste indicatoren met normale gevolgen en de omvang (aantal getroffen) en tijdsduur groot zal zijn.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

In het gebied zal aantasting zijn van cultureel erfgoed indien het betrokken object cultureel erfgoed is. Zo niet, dan is er geen enkel effect op dit punt. Deze categorie is daarom lastig te scoren. Daarom is gekozen voor het midden.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig
Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk

Toekomstverkenning

In de komende 4 jaar zijn mogelijk veranderingen te verwachten, omdat er steeds meer verouderde gasleidingen zijn en er meer lekkages kunnen gaan optreden. Daarnaast worden veel oude leidingen vervangen en dit kan mogelijk ook meer incidenten opleveren. Ook de aanleg van glasvezel in veel buurten kan leiden tot meer incidenten. De invloed op het risicoprofiel is dat mogelijk de kans op dit soort incidenten gaat toenemen.

3. Technologische omgeving

3.1 Ongevallen met brandbare/explosieve stof in open lucht

Context

Onder ongevallen met brandbare of explosieve stoffen wordt verstaan een plasbrand, fakkelbrand, BLEVE of explosie. Ongevallen met brandbare of explosieve stoffen zijn mogelijk bij bedrijven en bij het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor, water en door buisleidingen.

Transport van gevaarlijke stoffen is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan onze behoefte aan allerhande producten. Het transport brengt wel bepaalde risico's met zich mee. Met het Basisnet zijn voor transport over het water, spoor en weg maximale hoeveelheden transportbewegingen vastgelegd. Hiermee is een wettelijk kader gesteld met risicoplafonds die bestuurlijk acceptabel worden geacht.

Bedrijven met gevaarlijke stoffen en transport van gevaarlijke stoffen vindt door heel Nederland plaats. Specifiek voor onze regio is de Betuweroute en het bijbehorende emplacement CUP (containeruitwisselpunt) in Valburg. Deze spoorlijn is exclusief bedoeld voor het vervoer van goederen, inclusief gevaarlijke stoffen. Op het emplacement kan in de toekomst mogelijk gerangeerd worden met treinen met gevaarlijke stoffen. Op dit moment is dit vanwege een lastlegging door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) niet toegestaan.

De inrichtingen en transportroutes zijn verspreid over de gehele regio aanwezig. Grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen zijn te vinden bij de BRZO-bedrijven op voornamelijk de industrieterreinen Harselaar in Barneveld en Kleefse Waard in Arnhem. In de regio zijn diverse LPG, CNG⁷ en LNG⁸ tankstations, een waterstoftankstation, twee distributiedepots voor onder andere LPG en twee grote distributiedepots voor benzine, diesel en bio-ethanol. Transport van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de snelwegen, het water en het spoor. Er liggen binnen de regio meerdere hogedruk aardgastransportleidingen in beheer van de Gasunie en een pijpleiding van Defensie waardoor diesel en kerosine wordt verpompt.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat een BLEVE als worst case scenario wordt gebruikt in de advisering in het kader van externe veiligheid.

Een BLEVE van een spoorketelwagon geladen met LPG ter hoogte van bebouwd gebied is worst case voor de komende 4 jaar.

In de Scenario's Nationale Risicobeoordeling 2010 is een scenario Spoorwegongeval uitgewerkt. Dit scenario beschrijft een aanrijding van een passagierstrein met een goederentrein bestaande uit onder meer tankwagons met benzine en tankwagons met LPG. Dit scenario kan ook in onze regio voorkomen.

Voor LPG-tankstations is een algemene rampbestrijdingskaart opgesteld met een BLEVE als scenario. Er is een Multidisciplinair coördinatieplan voor het spoor en er zijn bereikbaarheidskaarten voor de Betuweroute opgesteld. Het incidentenbestrijdingsplan Vaarwegen Oost-Nederland geldt voor de vaarwegen Rijn en IJssel.

In een TNO rapport uit december 2003 is voor de periode van 1958 t/m 1996 een totaal aantal van 26 BLEVE's van spoorketelwagons geïnventariseerd. Het gaat hier om ongevallen die plaats hebben

⁷ Compressed Natural Gas (aardgas onder druk)

⁸ Liquefied/liquid natural gas (vloeibaar aardgas)

gevonden in Amerika en Canada. Vanwege de andere constructie van wagons in Amerika en Canada kunnen deze cijfers niet (rechtstreeks) worden gebruikt als casuïstiek voor de Nederlandse situatie. Tevens zijn in het rapport 13 BLEVE incidenten met tankwagens in de periode van 1959 t/m 1999 genoemd. Het betreft incidenten die zich hebben voorgedaan in Amerika, België, Frankrijk, Italië en Engeland. In Nederland heeft zich in 1978 een BLEVE voorgedaan van een LPG-tankauto bij een tankstation bij Nijmegen. Een berucht ongeval vond plaats bij de camping Los Alfaques in Spanje in 1978 waarbij vele mensen, ook Nederlanders, het leven lieten.

Binnen onze regio heeft vooral het vervoer van gevaarlijke stoffen over de IJssellijn bestuurlijke aandacht. De spoorlijn van Arnhem naar Zutphen is een belangrijke route voor transport van de Betuweroute richting Noord-Duitsland, maar voert door een aantal woonkernen. Ingeval van een incident met gevaarlijke stoffen kan dit leiden tot een ramp met veel slachtoffers.

Triggers scenario

De volgende niet limitatieve oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- Menselijk handelen kan een (belangrijke) reden zijn voor het ontstaan van een incident. In dit geval zou een mogelijke oorzaak het al dan niet bewust negeren van een rood sein de aanleiding kunnen zijn tot het incident.
- Het niet ingrijpen van het beveiligingssysteem bij het negeren van een rood sein is een mogelijke vervolgoorzaak die aanleiding kan geven tot een incident.
- Slecht of aflatend onderhoud aan de spoorketelwagon is een potentiële oorzaak voor het ontstaan van het incident.

Beschrijving scenario

Door een defecte as van een wagon breekt deze gedurende de rit en ontspoord een goederentrein met wagons geladen met benzine en LPG. De spoorketelwagons met benzine raken lek waardoor een grote hoeveelheid benzine uitstroomt. Doordat de benzine ontsteekt ontstaat een plasbrand die de wagons geladen met LPG aanstraalt.

De brandweer zal vanwege de dreigende BLEVE en een gebrek aan voldoende bluswatercapaciteit niet in staat zijn om de plasbrand tijdig te blussen en/of de aangestraalde spoorketelwagon met LPG te kunnen koelen. Slecht een beperkt aantal mensen zal in staat zijn om zichzelf tijdig in veiligheid te brengen. De BLEVE van de spoorketelwagon richt een verwoestende schade aan binnen een straal van circa 400 meter. Er is sprake van verwoeste en ingestorte gebouwen en secundaire branden. De hulpverlening zal zich na de BLEVE richten op het blussen van de branden en het redden en bergen van de slachtoffers die zich al dan niet onder het puin van ingestorte gebouwen bevinden. De hulpvraag zal dusdanig groot zijn dat dit, zelfs met landelijke bijstand, de mogelijkheden van de hulpverlening overstijgt.

Na het redden van de slachtoffers en blussen van branden dienen de getroffen en opgevangen te worden en moet er voor hen vervangende huisvesting worden geregeld. Ook moet het puin worden opgeruimd en de schade aan woningen en infrastructuur worden hersteld.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op probabilistische model- en ontwerpberekeningen, specifiek de faalfrequenties zoals gehanteerd in het rekenmodel RBM II voor risicoberekeningen aan transport.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk
--------------------	---	------------------

Impact per vitaal belang

Indicatoren voor het scenario BLEVE van een spoorketelwagon geladen met LPG. Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertmeningen.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Een BLEVE van een spoorketelwagon tast de functionaliteit van het grondgebied aan omdat er zeer grote materiële schade ontstaat. Het betreft een gebied van maximaal 4 km² voor een half jaar of langer.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden doordat niet iedereen zich tijdig in veiligheid zal weten te brengen. Het betreft een ordegrootte van 40-400 personen die (direct/vervroegd) overlijden. Er is een reële kans op gewonden doordat niet iedereen zich tijdig in veiligheid zal weten te brengen. Het betreft een ordegrootte van 40-400 ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)
Mensen zijn (tijdelijk) afgesloten van de primaire levensbehoeften zoals energie en onderdak, omdat grote materiële schade is ontstaan. Het betreft een ordegrootte van minder dan 4000 mensen die getroffen worden voor de periode van 2-6 dagen.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal financiële schade ontstaan omdat er grote materiële schade ontstaat. Er zal totaal een ordegrootte van minder dan 200 miljoen euro schade zijn (materiele, gezondheids- en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)
Er zal zeer waarschijnlijk geen sprake zijn van aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en aantasting van het milieu (ernstig, meer dan 1 jaar) in algemene zin.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Mensen hebben (deels) geen toegang tot publieke plaatsen en openbare ruimten, waardoor deelname aan normale maatschappij wordt belemmerd omdat scholen, kantoren, bedrijven, winkels en maatschappelijke voorzieningen verwoest of zwaar beschadigd zijn en de infrastructuur (spoor) zware schade heeft opgelopen. Er zullen minder dan een ordegrootte van 4000 inwoners voor 1 maand of langer last hebben van verstoring van het dagelijks leven.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur
De positie van het lokale en regionale openbaar bestuur zal mogelijk worden aangetast. Externe veiligheid zal zeer waarschijnlijk weer extra in de maatschappelijk-politieke belangstelling staan,

en wellicht dat een aantal mensen hun vertrouwen in de overheid verliest of heeft verloren.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede doordat de risicoperceptie van mensen over transport van gevaarlijke stoffen (tijdelijk) veranderd, er kan sprake zijn van een verlies van vertrouwen in het optreden van de hulpdiensten omdat het incident niet of slechts zeer moeizaam beheersbaar is, waarvan de meeste indicatoren met normale gevolgen en de omvang (aantal getroffen) en tijdsduur zal gering zijn.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed

In het gebied zal aantasting zijn van de cultuur erfgoed omdat grote materiële schade ontstaat. Daarbij kan het om musea en monumenten gaan. Er is veelal sprake van uniciteit en er kunnen op dat moment beperkte mogelijkheden tot conservering en/of restauratie zijn.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk

Toekomstverkenning

De volgende ontwikkelingen zijn er in de komende planperiode(s) te verwachten:

- De komende jaren gaat er het nodige veranderen in energie sector; de zgn. energietransitie. De overheid heeft in dat kader o.a. besloten de komende jaren de gasproductie te stoppen. Ze gaat zich samen met bedrijfsleven, (inter)lokale overheid en burgers inzetten om de sector te verduurzamen. Er gaan stappen gezet worden om te voorzien in alternatieve energievormen. Te denken valt daarbij aan waterstof, duurzame elektriciteit uit natuurlijke bronnen, als ook alternatieve brandstoffen (o.a. LNG (Liquefied/liquid Natural Gas, vloeibaar aardgas). De transitie heeft gevolgen voor de op- en overslag, transport en gebruik, zowel particulier als bedrijfsmatig. De gevolgen voor de incident-/rampbestrijding als ook de zelfredzaamheid zijn nog niet geheel inzichtelijk. Op landelijk niveau is daarvoor de nodige aandacht.
- Herijken /evalueren van de Wet basisnet.
- Conform afspraken tussen het Rijk, de vervoerders en industrie is er geen vervoer van chloor meer over de Betuweroute.
- Het gebruik van het emplacement CUP aan de Betuweroute gaat in de toekomst geïntensiveerd worden. Momenteel staan er af en toe goederentreinen met gevaarlijke stoffen over. Rangeren is volgens de lopende vergunning niet mogelijk. Door de planvorming van de bouw van Rail Terminal Gelderland (RTG ligt ten noorden, aan het CUP) ligt het in verwachting dat binnen de geldende vervoersaantallen (vergunning/Basisnet) er meer treinbewegingen gaan plaatsvinden op het CUP en de door de bewegingen op het RTG. In principe ligt het in de bedoeling dat er geen gevaarlijke stoffen (conform externe veiligheid/omgevingsveiligheid) op het RTG worden overgeslagen.
- Tijdelijke herroterring van goederenstromen vanwege werkzaamheden aan de Betuweroute in Duitsland. Conform afspraken tussen het ministerie en de regio kunnen door de herroterring er mogelijk treinen met gevaarlijke stoffen de IJssellijn als alternatief nemen, mocht de Brabanneroute vollopen. Het totaal aantal treinen met gevaarlijke stoffen over de IJssellijn blijft echter onder het risicoplaafond dat afgestemd is met de gemeenten.

- Medio 2020 start naar verwachting de aanleg van de A15 tussen Bemmel en de A12. Het ligt in de planning om deze medio 2022/2024 klaar te hebben. Het nieuwe traject levert veiligheidswinst op voor de regio. Door de ingebruikname verschuiven de vervoerstromen, waardoor het aantal mensen afneemt dat blootgesteld staat aan de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het is te verwachten dat het goederentransport toe zal nemen. Er zal kan daardoor een toename zijn van de kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen voor de gemeenten waar de A15 door heen gaat.

CONCEPT

3.2 Ongevallen met explosieven WOII

Context

Op een groot aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Tot op heden worden bij grond-, water- en wegwerkzaamheden nog regelmatig niet gesprongen explosieven aangetroffen. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het materieel dat gedurende de Tweede Wereldoorlog verschoten of afgeworpen is, ondergronds 10% en onder water 15% niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij bijvoorbeeld werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid.

Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen 'spontane' vondsten (toevalstreffers) en 'gepland' of 'projectmatige' vondsten (bijvoorbeeld bij het bouwrijp maken van bouwkavels). Deze scenariobeschrijving gaat uit van een spontane vondst, meestal kleine objecten met een potentieel grote impact. Projectmatige vondsten zijn vaak grotere objecten maar met een projectmatig beheersbare impact, want er is aan de voorkant al onderzoek geweest en al voorbereid op te verwachten vondsten.

Op initiatief van de gemeenten Arnhem, Rotterdam, Lingewaard en Gouda is het Kennisplatform blindgangers opgericht als netwerk tussen overheden met als doel kennis te delen en te ontwikkelen, te fungeren als vraagbaak en helpdesk en de belangen te behartigen bij het Rijk.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat er in de Tweede Wereldoorlog hevig is gevochten in de regio. Vooral rondom Arnhem, Oosterbeek, de Ginkelse Heide in Ede, Overbetuwe en in Lingewaard. De bodem bevat daardoor nog veel bommen en granaten uit die tijd, die soms pas bij graafwerkzaamheden worden gevonden. Ook door burgers worden nog regelmatig explosieven gevonden.

Het scenario betreft de vondst door kinderen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

In de Strategie Nationale Veiligheid is dit scenario niet beschouwd. Ook in de Handreiking Regionaal Risicoprofiel is dit crisistype niet opgenomen. Vanwege de relevantie voor onze regio is toch besloten om specifiek een scenario over niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op te nemen.

Bij een aantal gemeenten is een handleiding opgesteld over hoe om te gaan met de mogelijke aanwezigheid van explosieven bij grondwerkzaamheden. Daarbij is een kaart met 'Conventionele explosieven Trefkans' opgesteld, waarop de kans op het aantreffen van explosieven is weergegeven. Een aantal gemeenten heeft nog een stap verder gezet. Hier is een digitale risico-analysekaart opgesteld, met een complete database aan informatie, waaronder locaties met een verhoogde kans op het aantreffen van niet gesprongen explosieven.

Vooraf direct na de Tweede Wereldoorlog hebben zich in Nederland ongevallen met dodelijke afloop voorgedaan. Deze ongevallen vonden plaats tijdens het opruimen en onklaar maken van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Er zijn sporadisch slachtoffers gevallen doordat burgers met behulp van een metaaldetector explosieven aantreffen en dit vervolgens thuis gingen demonteren. Het laatste ongeval in Nederland dateert uit 2011. Het betrof een ontplofende granaat uit de Tweede Wereldoorlog bij een bedrijf in Hedel met één dodelijk slachtoffer tot gevolg.

Dat er tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden wat kan gebeuren blijkt onder andere uit een ongeval in Duitsland in 2006. Een wegwerker heeft tijdens werkzaamheden met een freesmachine een bom uit de Tweede Wereldoorlog geraakt. Hierdoor is de bom ontploft waardoor de freesmachine in twee stukken is gebroken waarbij de wegwerker is omgekomen.

In januari 2014 is bij baggerwerken in een industriegebied in het Duitse Euskirchen een man om het leven gekomen en raakten acht mensen gewond doordat een graafmachine op een bom uit de Tweede Wereldoorlog stuitte, die daarna ontplofte.

Bij grondwerkzaamheden op een bedrijventerrein in het Belgische Ieper vielen in maart 2014 twee doden en raakten twee mensen gewond door een granaat uit (in dit geval) de Eerste Wereldoorlog.

Op 9 september 2014 zijn zo'n 14.000 inwoners rond de Duitse stad Hannover geëvacueerd naar aanleiding van de vondst van een twee ton zware bom uit de Tweede Wereldoorlog. De evacuatie binnen een straal van 2 kilometer van vele huizen, drie verzorgingstehuizen en een chemische fabriek duurde tot diep in de nacht. Tijdens het ontmantelen van het explosief werd het verkeer over spoor en water in het gebied tijdelijk stilgelegd.

Uit een aantal persberichten blijkt dat met enige regelmaat explosieven uit de Tweede Wereldoorlog worden gevonden door kinderen.

- In de Loonse en Drunense Duinen is tijdens een excursie in april 2012 een granaat uit de Tweede Wereldoorlog gevonden door een meisje uit groep 6 van een basisschool uit Goirle.
- Vijf kinderen hebben in februari 2014 tijdens een uitstapje in Driehuis een handgranaat gevonden.
- In maart 2013 liep een leerling van een basisschool in Oosterbeek de school binnen met een in het parkje achter de school gevonden handgranaat uit de Tweede Wereldoorlog.
- Tijdens een wandeling door de bossen bij de Mookerheide in maart 2014 vond een kind samen met zijn 3 jarige broertje een oude mortiergranaat en ging hiermee aan de haal.
- In Lingewaard heeft in februari 2014 een kind een handgranaat zonder slagpin gevonden en mee naar huis genomen. Het kind wist niet wát het gevonden had (de verroeste granaat zag er niet meer uit zoals in films en stripboeken) en zag ook geen gevaar. Gevolg: 4 woningen ontruimd en de Explosieven OpruimingsDienst Defensie (EODD) heeft het explosief ter plaatse vernietigd.
- Een scholiere heeft 10 september 2014 voor ophef gezorgd omdat ze een Engels projectiel uit de Tweede Wereldoorlog mee naar haar basisschool in Brunssum had genomen. De omgeving van de basisschool was enige tijd afgezet en de EODD werd ingeschakeld. De huls bevat volgens de politie geen explosief materiaal maar wel resten magnesium. De politie benadrukt dat er geen gevaar is geweest. De kinderen hebben de school verlaten vanwege de vrije woensdagmiddag. De EODD heeft het projectiel veiliggesteld en opgeruimd.

Triggers scenario

De volgende niet limitatieve oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- Onbewust menselijk handelen, door het niet onderkennen van het gevaar ontstaat een gevaarlijke situatie.
- Techniek, door roestvorming kan het ontstekingsmechanisme onbetrouwbaar zijn geworden en door inwerking van de tijd is de stabiliteit van de springstof veranderd.
- Trillingen, door bijvoorbeeld heikwerkzaamheden kunnen niet gesprongen explosieven alsnog tot ontploffing komen.
- Het aanstoten van niet gesprongen explosieven met graafmaterieel of het stoten met een schep kan tot ontploffing van het explosief leiden.

Beschrijving scenario

Kinderen nemen, totaal onbewust van het gevaar, een in het bos gevonden handgranaat als 'souvenir' mee naar hun basisschool om te kunnen laten zien aan hun klasgenootjes. Het zwaar verroeste explosief is instabiel geworden doordat het lange tijd in de grond heeft kunnen roesten. Bij het uit de tas halen laat één van de kinderen de granaat per ongeluk vallen waardoor het explosief tot ontploffing komt in het klaslokaal. Als gevolg van de ontploffing komen enkele kinderen direct te overlijden en raken een groot aantal kinderen (zwaar) gewond. Het klaslokaal wordt zwaar beschadigd en een deel stort in. Ook het schoolgebouw loopt hierdoor bouwkundige schade op.

Door de hulpdiensten wordt groot opgeschaald om de slachtoffers te kunnen redden en de overleden kinderen te bergen. Het incident haalt de landelijke pers. Voor de ouders en betrokken hulpverleners wordt traumahulp en nazorg georganiseerd.

Waarschijnlijkheid scenario

Er zijn meerdere gevallen in de pers terug te vinden dat kinderen niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog vinden. Jaarlijks komt de EODD in Nederland circa 2000 keer in actie om explosieven uit de Tweede wereldoorlog onschadelijk te maken. In onze regio worden circa 200 explosieven per jaar gevonden, waarvan circa 5% door kinderen. Daarmee zou de kans op waarschijnlijk ingeschat moeten worden, echter het scenario gaat uit van het daadwerkelijk exploderen van het gevonden explosief in een klaslokaal en deze kans wordt als (zeer) gering ingeschat.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk
--------------------	---	------------------

Impact per vitaal belang

Indicatoren voor scenario vondst van niet ontplofte explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertmeningen en allerhande informatie over explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
De functionaliteit van het grondgebied wordt aangetast omdat de school niet te gebruiken is. Het betreft een gebied van een ordegrootte van minder dan 4 km² voor een half jaar of langer.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een grote kans op doden en gewonden door explosie van een explosief uit de Tweede Wereldoorlog, aangezien onduidelijk is wat gedurende jaren de invloed van geofysische bodemomstandigheden op het explosief is geweest. Door roestvorming kan het ontstekingsmechanisme onbetrouwbaar zijn geworden. Daarnaast kan de stabiliteit van de springstof veranderd zijn. Dit zijn allemaal factoren die van invloed zijn op het effect van een explosief dat al ongeveer 70 jaar in de bodem ligt. Het betreft in dit scenario een ordegrootte van 4-40 mensen die (direct/vervroegd) overlijden.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)
Mensen zijn niet (tijdelijk) afgesloten van de primaire levensbehoeften.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal financiële schade ontstaan omdat een in pandige explosie zal leiden tot bouwkundige schade aan het gebouw. In totaal zal er een ordegrootte van minder dan 20 miljoen euro economische schade zijn (materiele, gezondheids- en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Deel B: Uitwerking scenario's

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)
Er is geen sprake van aantasting natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en aantasting van het milieu (ernstig, meer dan 1 jaar) in algemene zin.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
De kinderen zullen hinder ondervinden in onderwijs en mogelijk moeten uitwijken naar een alternatieve locatie. Er zal een orde-grootte van minder dan 400 mensen voor 3 dagen tot 1 week last hebben van de verstoring.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur
De positie van het lokale en regionale openbaar bestuur wordt aangetast. De aantasting zal van beperkte omvang zijn.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact
Er zijn psychologische gevolgen zoals verdriet, angst en schrik van het gevaar van oude explosieven doordat jonge kinderen het slachtoffer worden. De meeste indicatoren zijn met aanzienlijke gevolgen en de omvang (aantal getroffen) en tijdsduur zal groot zijn.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed
In het gebied zal (mogelijk) aantasting zijn van cultureel erfgoed zoals historische gebouwen omdat materiële schade ontstaat. Er zal mogelijk cultureel erfgoed worden aangetast zoals het schoolgebouw. Daarbij kan sprake zijn van uniciteit.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk

Toekomstverkenning

Het ligt in de verwachting dat binnen 4 jaar landelijk beleid is ontwikkeld over de opsporing en ruiming van niet gesprongen explosieven.

3.3 Ongevallen met giftige stof in de open lucht

Context

Giftige vloeistoffen en gassen worden over de weg, spoor en water getransporteerd en worden in kleine of grotere hoeveelheden bij bedrijven opgeslagen en/of gebruikt in het productieproces. In koelinstallaties wordt het giftige ammoniak gebruikt als koudemiddel.

Op landelijke schaal wordt onder andere bij Tata Steel (IJmuiden) en op het terrein van DSM-Sabic (Geleen) grootschalige vloeibaar ammoniak opgeslagen. In de Botlek (Rotterdam) wordt op grote schaal chloor opgeslagen, bedoeld voor de productie van PVC.

Binnen de regio zijn een aantal BRZO-bedrijven die (beperkte hoeveelheden) giftige stoffen hebben opgeslagen en/of gebruiken. Er zijn binnen de regio 13 inrichtingen met een ammoniakkoelinstallatie met een inhoud variërend van 400 tot 6000 kg ammoniak.

Tijdens de tweejaarlijkse onderhoudsperiode van circa een maand bij Akzo in Rotterdam-Botlek wordt chloor per spoor vanuit Noord-Duitsland via de Betuweroute aangevoerd conform het 'Convenant Akzo Chloortransporten'. Het gaat om circa 7 (afgelopen perioden) tot 20 bloktreinen in een tweejaarlijkse onderhoudsperiode, die ruim van tevoren worden aangekondigd en voorbereid.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

In het Regionaal Risicoprofiel 2011-2014 is een transportongeval met giftige stoffen als zeer onwaarschijnlijk geclassificeerd, daarom is er voor gekozen om een incident bij een BRZO-bedrijf als scenario uit te werken. Als worst case scenario voor de komende 4 jaar is gekozen voor het vrijkomen van giftige stoffen bij een BRZO-bedrijf.

Tijdens de tweejaarlijkse onderhoudsperiode van circa een maand bij Akzo in Rotterdam-Botlek kan chloor vanuit Noord-Duitsland over de Betuweroute aangevoerd conform het 'Convenant Akzo Chloortransporten'. Het gaat om circa 7 bloktreinen in de 2 jaar, die ruim van tevoren worden aangekondigd en waarvan het transport zorgvuldig wordt voorbereid. Het grootste gedeelte van het chloortransport vindt plaats over de Betuweroute. Deze route is specifiek bedoeld voor het transport van (gevaarlijke) stoffen. Er zijn langs de Betuweroute diverse preparatieve voorzieningen getroffen ten behoeve van de bereikbaarheid van het spoor en de incidentbestrijdingsmogelijkheden voor de hulpdiensten. Het chloortransport vindt plaats volgens het zogenaamde 'chloorregime'. Dit houdt onder andere in dat tijdens het chloortransport alle andere transporten over het spoor worden stilgelegd, er rijdt een locomotief vooruit om te verkennen of alles veilig is en de trein rijdt met een lage snelheid. Dit gebeurt ook op het "vergeten stuk Betuweroute" in Zevenaar. De hulpdiensten zijn daarnaast algemeen opgeleid, getraind en geoefend voor het bestrijden van incidenten met gevaarlijke stoffen. Op basis van kansberekeningen volgt dat zowel voor de Betuweroute als het "vergeten stuk Betuweroute" in Zevenaar en over de grens in Duitsland, de kans "zeer onwaarschijnlijk" is op een chloortransportongeval. Hierdoor wordt het niet nodig geacht om een chloortransportongeval als maatgevend worst case scenario op te nemen.

In de Scenario's Nationale Risicobeoordeling 2008/2009 is een chemisch incident met een ammoniakopslagtank bij een BRZO-inrichting beschreven. Het scenario is niet van toepassing op onze regio, omdat er binnen Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden geen bedrijven zijn met een grootschalige ammoniakopslag(tank). Weliswaar zijn er meerdere bedrijven met een ammoniakkoelinstallatie, maar de te verwachten effectafstanden zijn vele malen kleiner dan bij een ongeval met een opslagtank en zeer waarschijnlijk beperkt tot de inrichting zelf.

Voor alle BRZO inrichtingen binnen de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is een rampbestrijdingskaart opgesteld. Voor de zogenaamde hoge drempel bedrijven is het wettelijk verplicht om een rampbestrijdingsplan op te stellen en deze iedere vijf jaar te actualiseren.

Historische gebeurtenissen zijn de ramp in Seveso (Italië) waar in juli 1976 een toxisch gas, met hoge concentraties dioxine, werd uitgestoten. Naar aanleiding hiervan is de Europese Seveso richtlijn

opgesteld. De richtlijn verplicht de lidstaten te bepalen welke bedrijven een risico vormen en de nodige maatregelen te nemen om zware ongevallen met gevaarlijke stoffen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. Deze richtlijn is in Nederland uitgewerkt in het BRZO 1999.

De ergste industriële ramp die ooit is voorgekomen is de giframp in Bhopal, die in 1984 plaatsvond in de gelijknamige Indiase stad. Deze ramp eiste duizenden levens als gevolg van het vrijkomen van veertig ton methylisocyanate uit een bestrijdingsmiddelenfabriek van Union Carbide.

Een recent (transport)ongeval met een trein met giftige stoffen is de treinramp bij Wetteren op 4 mei 2013. Het ongeval ontstond na het ontsporen van een goederentrein waarna enkele ketelwagens met acrylonitril na een explosie in brand vlogen.

Triggers scenario

De volgende niet limitatieve oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- De oorzaak van het ontstaan van een lekkage kan menselijk handelen zijn, bijvoorbeeld het verkeerd aansluiten van een losslang of laadarm.
- Door het falen van de techniek kan een lekkage ontstaan.
- Als er niet of onvoldoende toezicht wordt gehouden op verlaadactiviteiten kan dit leiden tot fouten die kunnen leiden tot een incident. Ook het niet volgens procedure(s) of richtlijn(en) uitvoeren van werkzaamheden kan leiden tot een ongeval waarbij giftige stoffen vrijkomen.

Beschrijving scenario

Tijdens het verladen van de monochloorazijnzuur/ethanoloplossing (een brandbare en bijtende oplossing) bij een BRZO-bedrijf schiet de losslang los als gevolg van het niet goed aansluiten van de koppeling. Een grote hoeveelheid monochloorazijnzuur/ethanoloplossing komt vrij en stroomt uit over de los- en laadplaats (circa 85 m²). De vloeistofplas komt tot ontsteking waardoor zoutzuur en fosgeen als verbrandingsproducten worden gevormd. Als gevolg van de brand ontstaat een scheur in de vrachtwagen waardoor de rest van de tankinhoud ook uitstroomt en betrokken raakt bij de brand. De bijtende en giftige gassen verspreiden zich over het terrein van de inrichting en in de omgeving van het bedrijf. Medewerkers van het bedrijf en naastgelegen buurbedrijven krijgen last van prikkelende ogen en luchtwegen. De toegesnelde BHV-ers worden onwel door inademing van de giftige en bijtende rookgassen. Na een melding door het bedrijf wordt door de alarmcentrale de procedure voor gevaarlijke stoffen opgestart. Vanwege effecten in de omgeving wordt ook GRIP 2 afgekondigd en het meetplan opgestart. De mensen in de buurt van het bedrijf worden met een NL-Alert en/of de sirenes gewaarschuwd om binnen te blijven en ramen en deuren te sluiten. Door de brandweer wordt de brand geblust met schuim. Met een chemiepak inzet worden de twee onwel geworden BHV-ers weggehaald en de inmiddels overleden chauffeur geborgen. De BHV-ers worden met zwaar inhalatietrauma afgevoerd naar het ziekenhuis. Een aantal personen van het bedrijf moet door de ambulancedienst nagekeken worden en wordt ter controle eveneens afgevoerd naar het ziekenhuis. Metingen in de omgeving wijzen uit dat de concentratie snel afneemt na het blussen van de brand. Na stabilisatie van het incident worden in overleg met het bedrijf maatregelen getroffen om de restanten van het product verantwoord af te laten voeren. Door de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) wordt een onderzoek ingesteld naar het ongeval.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op expertmeningen, casuïstiek en faalfrequenties uit de Handleiding Risicoberekeningen Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi).

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk
--------------------	---	------------------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertmeningen.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied

Een lekkage gevolgd door brand tast de functionaliteit van het grondgebied aan, omdat door de bijtende en giftige verbrandingsgassen een beperkt gebied niet toegankelijk is. Het betreft een gebied van een ordegrootte van maximaal 4 km² voor enkele uren.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.1 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken

Er is een reële kans op doden door blootstelling aan bijtende en giftige verbrandingsgassen. Het betreft meerdere personen die (direct/vervroegd) overlijdt. Er is een reële kans op gewonden door blootstelling aan bijtende en giftige verbrandingsgassen. Het betreft meerdere chronisch zieken en (ernstig) gewonden.

Doden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)

Mensen zijn niet (tijdelijk) afgesloten van de primaire levensbehoeften.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 3.1 Kosten

Er zal financiële schade ontstaan omdat de bedrijfsvoering voor kortere of langere tijd stil komt te liggen. Er zal totaal voor minder dan 20 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheids- en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)

Er zal geen sprake zijn van aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en aantasting van het milieu (ernstig, meer dan 1 jaar) in algemene zin.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Mensen hebben (deels) geen toegang tot publieke plaatsen en openbare ruimten, waardoor deelname aan normale maatschappij wordt belemmerd. Er zullen minder dan 400 personen voor 1-2 dagen last hebben van verstoring van het dagelijks leven.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

De positie van het lokale en regionale openbaar bestuur zal mogelijk worden aangetast door een

gebrek aan vertrouwen bij de bevolking over het algemene functioneren van openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact
Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede door de risicoperceptie van mensen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen. Daarnaast zal de crisis een grote en langdurige invloed hebben op het leven van met name slachtoffers en nabestaanden, onder andere vanwege verdriet om de slachtoffers.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed
In het gebied kan sprake zijn van aantasting van cultureel erfgoed.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	B	Aanzienlijk gevolg
Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk

Toekomstverkenning

De volgende toekomstige ontwikkelingen voor de komende 4 jaar zijn te verwachten:

- Het incidentele transport van Chloor over het spoor (Betuweroute) zal in 2021 definitief verleden tijd zijn. Het convenant tussen het ministerie van Infrastructuur & Milieu en AkzoNobel over het (onder bepaalde voorwaarden) toestaan van incidentele chloortransporten liep af in 2015, maar is verlengd tot uiterlijk 31 december 2021. Het transport van Chloor is omgeven door diverse veiligheidsmaatregelen waardoor dit transport als zeer veilig gezien kan worden.
- Het in gebruik nemen van het emplacement CUP aan de Betuweroute voor het rangeren van treinen met gevaarlijke stoffen.
- Tijdelijke herroutering van goederenstromen vanwege werkzaamheden aan de Betuweroute in Duitsland. Conform afspraken tussen het ministerie en de regio kunnen door de herroutering er mogelijk treinen met gevaarlijke stoffen de IJssellijn als alternatief nemen, mocht de Brabanneroute vollopen. Het totaal aantal treinen met gevaarlijke stoffen over de IJssellijn blijft echter onder het risicoplaafond dat afgestemd is met de gemeenten.
- Medio 2016 start naar verwachting de aanleg van de A15 tussen Bommel en de A12. Het ligt in de planning om deze medio 2019/2020 klaar te hebben. Het nieuwe traject levert veiligheidswinst op voor de regio. Door de ingebruikname verschuiven de vervoerstromen, waardoor het aantal mensen afneemt dat blootgesteld staat aan de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het is te verwachten dat het goederentransport toe zal nemen. Er zal kan daardoor een toename zijn van de kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen voor de gemeenten waar de A15 door heen gaat.

3.4 Kernongevallen / Ongeval radioactieve stoffen

Context

In de Leidraad Kernongevallenbestrijding zijn voorzienbare ongeval scenario's voor zogenaamde A- en B-objecten beschreven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen ongevallen in inrichtingen en ongevallen tijdens transport. Bij A-objecten betreft het een ongeval met een in werking zijnde kernreactor in Nederland of in het buitenland, een ongeval met een door kernenergie aangedreven schip, het neerstorten van een ruimtevaartuig en een ongeval met kernwapens. Voor B-objecten gaat het om een uitslaande brand in een laboratorium of opslag waarbij radioactieve stoffen in de omgeving worden verspreid, een ongeval tijdens vervoer van apparatuur voor niet-destructief onderzoek of een brand na een ongeval waarbij radioactieve stoffen vrijkomen en/of de bron (gedeeltelijk) bloot komt te liggen.

Binnen Nederland zijn een aantal objecten aanwezig waar op grote schaal met radioactiviteit wordt gewerkt, te weten de Kerncentrale in Borssele, de reactoren bij NRG in Petten, de onderzoeksreactor in Delft, de bestralingsfaciliteit van Synergy Health in Etten-Leur en Ede, opslag van radioactief afval bij Covra in Vlissingen en de uraniumverrijkingsfabriek van Urenco in Almelo.

Bij de meeste ziekenhuizen wordt gewerkt met radioactieve isotopen voor medisch onderzoek en zijn er toestellen aanwezig voor bestraling van tumoren en medisch diagnostisch onderzoek. Mallinckrodt Pharmaceuticals in Deventer produceert hiervoor technetiumgeneratoren. Door Applus RTD, met vestigingen in heel Nederland o.a. in Barneveld, wordt met radioactieve stoffen niet-destructief materiaalonderzoek gedaan aan onder andere lasnaden.

Synergy Health in Ede beschikt over twee hoog radioactieve cobalt-60 bronnen om diverse producten met ioniserende straling te steriliseren. Binnen onze regio vindt transport van medische isotopen van Mallinckrodt Pharmaceuticals en radioactieve stoffen voor materiaal onderzoek door Applus RTD plaats. Ook het transport van uraniumhexafluoride naar Urenco in Almelo gaat voor een deel door onze regio (snelweg A1 bij Barneveld).

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Binnen onze regio bevinden zich geen A-objecten, zoals bedoeld in de Leidraad Kernongevallenbestrijding, zijnde kerncentrales. Een scenario bij een bestralingsfaciliteit voor het steriliseren van o.a. voedsel (B-object) wordt als zeer onwaarschijnlijk ingeschat en daarom niet uitgewerkt als worst case scenario.

Als de installatie niet in bedrijf is bevindt de radioactieve bron zich onder water in een betonnen bassin. Zodra de installatie in bedrijf wordt genomen wordt de radioactieve bron automatisch uit het bassin gehesen en bevindt zich in een betonnen bunker waarna de te bestralen producten de bron passeren en worden gesteriliseerd door de radioactieve straling. Deze ruimte is dusdanig beveiligd dat deze niet te betreden is als de bron uit het waterbassin is.

Omdat de activiteit in de loop van de tijd afneemt wordt een deel van de staven in de bron regelmatig vervangen. De nieuwe staven met radioactief cobalt-60 worden met een speciaal transport naar de inrichting gebracht en vervolgens met een kraan via het dak in het bassin gehesen. In het bassin wordt onder water de transportcontainer geopend en een aantal staven van de bron vervangen. De oude staven worden weer in de transportcontainer opgeborgen waarna deze wordt gesloten en uit het bassin getakeld. De transportcontainer is van dusdanige kwaliteit dat het vrijwel onmogelijk is dat deze op enige wijze kan beschadigen. Het vervangen van de bron gebeurt onder strenge veiligheidsmaatregelen en volgens vastgelegde procedures.

Onderstaand scenario is gekozen omdat er dagelijks transporten plaatsvinden van radioactieve stoffen. Radioactieve stoffen worden voornamelijk gebruikt voor medisch onderzoek en niet-destructief materiaal onderzoek. De transporten vinden door heel Nederland plaats. Juist omdat er zoveel transporten plaatsvinden, is er een gerede kans dat er onderweg een ongeval gebeurt.

Het scenario betreft een ongeval waarbij een transportbusje met daarin radioactieve stoffen voor medisch onderzoek betrokken is, in dit geval zogenaamde technetiumgeneratoren.

In de Scenario's Nationale Risicobeoordeling 2008-2009 is een ongeluk in een kerncentrale als nucleair incident uitgewerkt. In dit scenario is een ongeluk in een kerncentrale in Nederland beschreven dat leidt tot een radioactieve besmetting buiten het terrein van de kerncentrale. Onze regio ligt buiten de preparatiezones van de kerncentrale in Borssele en die in Tihange en Doel (België). Wel ligt een deel van de regio binnen de preparatiezone waarvoor ingeval van een incident bij de kerncentrale in Emsland (Duitsland) een jodium-distributieplan gaat gelden. Het distributieplan betreft het zorgen voor tijdige beschikbaarheid van voldoende jodiumtabletten voor kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen.

In het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS) staat hoe Nederland is voorbereid op een kernongeval en wie er in geval van een crisis in actie moet komen. Het NCS vormt de basis voor meer praktische plannen en handboeken, zoals de Operationele handreiking stralingsincidenten Veiligheidsregio's, het responsplan NCS en regionale rampbestrijdingsplannen.

De voorgevallen kernongevallen waarbij grote hoeveelheden straling zijn vrijgekomen zijn:

- Three Mile Island, Harrisburg in 1979, VS
- Tsjernobyl in 1986, Rusland
- Fukushima in 2011, Japan

De Kernfysische Dienst (KFD) van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) houdt toezicht op grond van de Kernenergiewet (Kew) en haar besluiten. Op de website van de ILT zijn rapportages over de jaren 2010-2013 terug te vinden waarin wordt gerapporteerd over ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire inrichtingen. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Jaar	Totaal aantal meldingsplichtige ongewone gebeurtenissen	Inschaling INES-schaal ⁹		
		INES 2 ¹⁰	INES 1 ¹¹	INES 0 ¹²
2013	16	3	4	9
2012	10	0	5	5
2011	15	0	3	12
2010	20	0	3	17

De ernst van de scenario's wordt gescoord op de zogenaamde INES-schaal. De schaal kent niveaus van 0 tot 7, waarbij het laagste niveau een onregelmatigheid zonder gevolgen voor de veiligheid betreft en het hoogste niveau een grootschalig ongeval is.

Naast incidenten in nucleaire installaties vinden er (wereldwijd) ook incidenten plaats met radioactieve stoffen. Een willekeurige selectie van op internet terug te vinden incidenten is:

- In maart 1957 lopen twee medewerkers radiologische brandwonden op na blootstelling aan iridium-192 poeder in Houston (Texas), VS.
- In Goiânia, Brazilië wordt in september 1987 bestralingsapparatuur in een verlaten kliniek opengebroken. De cesium-137 bron wordt vanwege de mooie kleur als curiositeit verkocht. In totaal 250 mensen raken besmet, 4 personen overlijden.
- In februari 1989 worden drie medewerkers blootgesteld aan gammastraling in een bestralingsfaciliteit voor medische producten in San Salvador, El Salvador.
- In juni 1990 wordt het beveiligingssysteem in een commerciële bestralingsfaciliteit in Soreq Israël omzeilt door de operator om een storing in het transportsysteem te verhelpen. Door blootstelling aan straling sterft hij 36 dagen later.
- Circa 100 werknemers worden in mei 2006 blootgesteld aan een lage stralingsdosis als gevolg van een lek van jodium-131 gas in de San Salvador, El Salvador.

⁹ INES: International Nuclear and Radiological Event Scale

¹⁰ INES 2 betreft zeer kleine off-site effecten

¹¹ INES 1 is een klein tot zeer klein incident

¹² INES 0 betreft een onregelmatigheid zonder gevolgen voor de veiligheid

- Als gevolg van het ondeugdelijk afvoeren van een bestralingsmachine belandt cobalt-60 tussen het oude ijzer. Eén persoon wordt opgenomen in het ziekenhuis in New Delhi, India en overlijdt later aan de verwondingen.
- In mei 2013 is er sprake van het lekken van radioactieve isotopen in de hoge-dichtheid protonen versneller in een van de nucleaire onderzoeksfaciliteiten in Tokai-mura, Japan.

Triggers scenario

De volgende niet limitatieve oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- Onoplettendheid van de bestuurder van het voertuig kan leiden tot een ongeval.
- Een technisch mankement aan het voertuig, bijvoorbeeld versleten remmen, kan aanleiding zijn voor een botsing.
- Een te hoge werkdruk kan leiden tot oververmoeidheid bij de bestuurder waardoor de kans op een ongeval toeneemt.
- Slecht zicht door mist of heftige regen kan aanleiding zijn voor een botsing.

Beschrijving scenario

Door dichte mist botst een bestelbusje wat medische isotopen (technetium generatoren) vervoert achterop een in de file stilstaande vrachtwagen. Door de botsing ontstaat brand in het voertuig. Het voertuig brandt uit, waardoor een groot deel van de verpakkingen met medische isotopen aangetast wordt. Door een snelle interventie van de brandweer wordt uitbreiding van de brand naar de vrachtwagen voorkomen. Vanwege de aanwezigheid van radioactieve stoffen in het voertuig wordt de OGS-procedure¹³ opgestart en de Kernfysische Dienst gealarmeerd. Metingen in de omgeving wijzen op een (lichte) verhoging van radioactiviteit in het benedenwinds gelegen weiland.

Het uitgebrande voertuig wordt veilig gesteld en op radioactieve besmetting gecontroleerd. De mensen in de file en het ingezette personeel worden eveneens gecontroleerd op eventuele radioactieve besmetting. Er is niemand besmet geraakt. Vanwege de radioactieve besmetting wordt de toplaag van de berm afgegraven. In overleg met de Kernfysische Dienst worden de beschadigde bronnen als radioactief afval afgevoerd naar de Covra in Vlissingen.

Vanwege de korte halfwaardetijd van molybdeen-99 en technetium-99m, respectievelijk 66 en 6 uur, zal de radioactieve besmetting van het weiland binnen enkele dagen tot een acceptabel niveau zijn gezakt en na enkele weken zelfs verdwenen zijn.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op expert beoordelingen. De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk
--------------------	---	------------------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expert beoordelingen.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Een ongeval waarbij radioactieve stoffen voor medisch onderzoek zijn betrokken tast de functionaliteit van het grondgebied aan omdat er mogelijk sprake is van een radioactieve besmetting. Het betreft een gebied van maximaal 4 km² voor 2-6 dagen tot 1-4 weken.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

¹³ OGS: Ongeval Gevaarlijke Stoffen

Deel B: Uitwerking scenario's

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is geen reële kans op doden en (ernstig) gewonden.

Doden:

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

Ernstig gewonden:

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)
Mensen zijn niet (tijdelijk) afgesloten van de primaire levensbehoeften.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal financiële schade ontstaan o.a. omdat het radioactieve materiaal afgevoerd en op verantwoorde wijze verwerkt moet worden. Er zal totaal een ordegrrootte van minder dan 2 miljoen euro economische schade zijn (materiele, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)
Er is geen sprake van aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en aantasting van het milieu (ernstig, meer dan 1 jaar) in algemene zin.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Er is geen last van verstoring van het dagelijks leven.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur
De positie van het lokale en regionale openbaar bestuur zal niet worden aangetast.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact
Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede door de risicoperceptie van mensen bij een ongeval met radioactieve stoffen, waarvan de meeste indicatoren met normale gevolgen en de omvang (aantal getroffen) en tijdsduur zal gering zijn.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 6.1 Aantasting van cultureel erfgoed
In het gebied zal geen aantasting zijn van cultureel erfgoed.

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	A	Beperkt gevolg
Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk

Toekomstverkenning

Er zijn geen voorziene ontwikkelingen binnen 4 jaar te verwachten.

CONCEPT

4. Vitale infrastructuur en voorzieningen

4.1 Verstoring nutsvoorzieningen

Context

Vitale infrastructuur kenmerkt zich door de grote mate van verwevenheid en onderlinge afhankelijkheid. Uitval van vitale infrastructuur, zoals nutsvoorzieningen kan via keteneffecten leiden tot een ontwrichting van de samenleving. Concreet moet worden gedacht aan de uitval van bijvoorbeeld elektriciteits-, gas- en drinkwatervoorziening, maar ook aan voorzieningen voor spraak- en datacommunicatie. Voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden worden de volgende vitale sectoren onderscheiden:

- Verstoring energievoorziening
- Verstoring drinkwatervoorziening
- Verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering
- Verstoring telecommunicatie
- Verstoring afvalverwerking
- Verstoring voedselvoorziening
- Verstoring satellietssystemen

Bescherming van de vitale infrastructuur is een belangrijk onderdeel van de voorbereiding op crisisbeheersing. Per sector moet bepaald worden welke producten en diensten van vitaal belang zijn in de regio, welke eigen OOV-diensten¹⁴ vitaal zijn en welke maatregelen op gebied van crisisbeheersing en incidentmanagement kunnen worden genomen.

Verstoring energievoorziening (uitval stroom)

Door uitval van stroom, komt het dagelijks leven abrupt tot stilstand. Stroom is tegenwoordig essentieel voor huishoudens, het betalingsverkeer, telecommunicatie, computers (incl. uitval WIFI), het transport (treinen, verkeersregelininstallaties) etc.. Herstel van de stroomlevering kan in het getroffen gebied enkele dagen tot enkele weken duren. Er is ook geen leveringsplicht van de energieleveranciers in de vorm van noodstroom. Inrichtingen moeten zelf zorgen voor een noodstroomvoorziening. Het scenario uitval stroom is niet locatie gebonden en kan verspreid over de regio voorkomen.

Verstoring drinkwatervoorziening

De verstoring van de drinkwatervoorziening wordt beschouwd als probleem dat impact heeft, maar te overzien is wat betreft gevolgen. Drinkwaterbedrijven zijn wettelijk verplicht 10 dagen zonder elektriciteit te kunnen blijven doordraaien. Vitens heeft dat ook zo georganiseerd. Dat betekent dat bij uitval van energie de drinkwatervoorziening alleen in hoogbouw vanaf de 3e verdieping mogelijk uitvalt vanwege de mogelijke uitval van daar noodzakelijke drukverhogende systemen. Die systemen zijn in eigendom en/of beheer bij de gebouwbeheerders, daar heeft Vitens geen invloed op. Vitens wint uitsluitend grondwater. Er is dus geen sprake van overschakelen op grondwater bij uitval van de energievoorziening.

Verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering

Het rioolwaternet en de afvalwaterzuivering heeft een aantal buffers in zich. In de eerste plaats is het riool zelf een buffer. Lokale verstoring in het riool zal niet resulteren in een crisis. Hiernaast heeft ook de rioolwaterzuivering een buffer. Indien deze door extreme regenval of uitval van de installatie onvoldoende capaciteit heeft, zal een overstort in werking treden. Hierbij zal het afvalwater direct geloosd worden. Dit resulteert in de afvoer van vervuild water. Het risico voor de bevolking hierbij is minimaal. Wel kan schade aan de natuur optreden.

Verstoring telecommunicatie en ICT

Het gebruik van telecommunicatie en ICT is in de afgelopen jaren sterk toegenomen, voor een belangrijk deel door nieuwe ontwikkelingen en toepassingen. De Nederlandse samenleving is in hoge

¹⁴ OOV: Openbare Orde en Veiligheid

mate afhankelijk geworden van de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van telecommunicatie en ICT. Het behoort tot de vitale infrastructuur van onze samenleving. Dat geldt internationaal: ICT en telecommunicatie maken wereldwijde informatieverspreiding, communicatie en zakelijk verkeer gemakkelijk. Tevens etaleren problemen door verstoring van de ICT en telecommunicatie zich acuut, wat kan resulteren in uitval van andere infrastructuur. Verstoring ICT wordt meegenomen in het hoofdstuk cybercrime.

Verstoring afvalverwerking

Verstoring van de afvalverwerking door een langdurige staking wordt gezien als een probleem wat zich langzaam etaleert en met noodmaatregelen is op te vangen. Dit scenario wordt niet gezien als een crisisscenario.

Verstoring voedselvoorziening

Verstoring van de voedselvoorziening door een langdurige staking wordt gezien als een probleem wat zich langzaam etaleert en met noodmaatregelen is op te vangen. Dit scenario wordt niet gezien als een crisisscenario. Door bijvoorbeeld hevige sneeuwval kan verstoring van de voedselvoorziening enkele dagen aan de orde zijn. De gevolgen hiervan vallen onder de extreme weersomstandigheden.

Verstoring satellietssystemen

Bij verstoring van de satellietssystemen zal de GPS positionering- en tijdsignalen onbetrouwbaar worden. Hierdoor worden geldtransporten bijv. ernstig belemmerd, maar ook de hulpdiensten zullen hier hinder van ondervinden. De oorzaak van verstoring kan o.a. komen door een zonnestorm. Dit risico zal gevolgen hebben op nationale schaal en is uitgewerkt in het Nationaal Veiligheid Plan 2016.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

De impact bij uitval van stroom is zeer groot zijn, door de grote afhankelijkheid in de samenleving van elektriciteit. Daarnaast heeft uitval van stroom ook keteneffecten op andere vitale voorzieningen. Om deze reden is uitval van stroom als scenario gekozen.

In het Nationale Veiligheidsplan wordt een onderscheid gemaakt in 3 scenario's:

- Eigenstandige verstoring van vitale processen met maatschappij ontwrichtend gevolgen. Deze wordt in dit risicoprofiel verder uitgewerkt.
- Verstoring van meerder vitale processen door dezelfde oorzaak: Common-causes. Dit is bijvoorbeeld het geval bij grote natuurrampen, zoals overstromingen en stormen, maar kan ook gebeuren als gevolg van kleinere incidenten of bijvoorbeeld een moedwillige (cyber)aanval.
- Verstoring van vitale processen als gevolg van uitval van andere vitale processen: Keteneffecten. Wanneer de stroom uitvalt heeft dit effect op andere vitale sectoren.

Bij een landelijke verstoring van meerdere vitale processen door dezelfde oorzaak (bijv. hoogwater) is de rol/invloed van de veiligheidsregio beperkter dan bij een regionale (eigenstandige) uitval. Ook kan de impact van een regionale stroomuitval in sommige gevallen groter zijn dan de landelijke black-out, als gevolg van de langere tijdsduur van stroomuitval. Om bovengenoemde redenen wordt het scenario met een regionale stroomuitval verder uitgewerkt. De keteneffecten worden in dit scenario meegenomen.

Triggers scenario

Oorzaak volledige uitval van een schakelstation voor stroom kan zijn: een terroristische aanslag of bomaanslag, een inslag van bovenaf (vliegtuig bijv.), hoogwater of natuurbrand. De terroristische aanslag, bomaanslag of andere inslag van boven wordt ingeschat op onwaarschijnlijk. In de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden zijn er 2 belangrijke schakelstations die in het bos zijn gelegen. De uitval van een schakelstation door verwoesting als gevolg van een natuurbrand is veel waarschijnlijker.

Beschrijving scenario

Na een periode van extreme droogte in april breekt er een natuurbrand uit nabij een schakelstation van stroom. Er staat een harde wind in de richting van het stroomschakelstation. Door de zeer snelle

branduitbreiding lukt het de brandweer niet te voorkomen, dat de brand het schakelstation bereikt en verwoest. De stroom valt uit in een groot deel van de regio. Honderden kleine en grote inrichtingen en meer dan 50.000 huishoudens worden getroffen door de stroomuitval.

Door uitval van stroom, komt het dagelijks leven abrupt tot stilstand. Veel mensen stranden in de ochtendspits, computers vallen uit (WIFI werkt niet meer), vaste en mobiele telefonie raken ontregeld, betaalautomaten werken niet meer, productieprocessen worden onderbroken, uitval van verkeersregelinstallaties, valse automatische meldingen door uitval van brand- en inbraakalarminstallaties en mogelijk hiermee samenhangende vernielingen en plunderingen.

Omdat er geen vaste noodstroomvoorziening is, moet dit eerst worden aangelegd. Dit duurt 1 tot enkele weken. Vervolgens moet er opnieuw apparatuur gemaakt en aangeschaft worden voor het schakelstation. Dit kan maanden duren. In die maanden is er alleen noodstroom voor de huishoudens en belangrijke inrichtingen, zoals ziekenhuizen. Andere grote bedrijven zullen gebruik moeten maken van een eigen noodstroomvoorziening, wat erg kostbaar is en wellicht niet altijd mogelijk.

Waarschijnlijkheid scenario

Door het project "Gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing", waarbij o.a. een calamiteitenpunt in de buurt is geslagen en plannen zijn gemaakt voor de herinrichting van de natuur, is de waarschijnlijkheid op uitval van de stroom door natuurbrand verkleind, maar het kan niet worden uitgesloten. De kans op een onbeheersbare natuurbrand op de Veluwe in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden wordt ingeschat op 8% per 4 jaar: Klasse D "Waarschijnlijk" (zie uitwerking scenario 1.2 Natuurbranden). De kans dat deze ontstaat in de buurt van een schakelstation en uitval van stroom zal veroorzaken, wordt ingeschat op een klasse lager: 0,5-5% per 4 jaar: klasse C "mogelijk".

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt ingeschat:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expert beoordelingen van Liander en de brandweer.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden incl. chronisch zieken
Meer dan 50.000 huishoudens worden getroffen door de stroomuitval. Door langdurige uitval van voorzieningen (koeling, liften, medische installaties etc.) voor hulpbehoevenden in verzorgings-, verpleeg- en ziekenhuizen kunnen levensbedreigende situaties ontstaan. Naar verwachting zijn er enkele extra ongelukken (chaos in het verkeer, bij bedrijven, personen in het donker, e.d.). Er zullen circa 4-40 doden en 4-40 ernstig gewonden vallen.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.3 Gebrek aan primaire levensbehoeften
Meer dan 50.000 huishoudens zullen tot circa een maand worden getroffen door de stroomuitval. Mensen die hoger dan de tweede verdieping wonen hebben zelf geen beschikking over drinkwater omdat de pompen niet meer werken. Verder kan er gebrek aan voedsel zijn (winkels zijn gesloten en pinautomaten werken niet meer). Dit laatste zal zich snel oplossen doordat mensen buiten het getroffen gebied gaan pinnen en hun inkopen zullen gaan doen.

Deel B: Uitwerking scenario's

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 3.1 Kosten
De economische schade zal in de honderden miljoenen euro's oplopen door materiele schade aan het onderstation, gezondheidsschade van slachtoffers en financiële schade van bedrijven uitval van de infrastructuur. Er zal in totaal circa 200 miljoen - 2 miljard euro schade zijn.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Mensen hebben (deels) geen toegang tot infrastructuur en/of dagelijkse communicatiemiddelen. Ook zijn veel winkels gesloten. Het openbaar vervoer is ontregelt en in gebouwen hoger dan twee verdiepingen is geen drinkwater meer beschikbaar. Aan de andere kant is de zelfredzaamheid van burgers in tijden van crisis hoog en zullen burens, familie en vrienden voor elkaar zorgen. Meer dan 50.000 huishoudens zullen 3 dagen tot circa een week last hebben van verstoring van het dagelijkse leven.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur
Mensen kunnen de lokale overheid verwijten dat een dergelijk scenario kan gebeuren in de regio. Er kan een gebrek aan vertrouwen ontstaan bij een substantieel gedeelte van de bevolking over het algemene functioneren van openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren. De mate van aantasting zal gemiddeld zijn.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact: woede en angst
Er kan woede en angst ontstaan doordat de perceptie van de tijdsduur en impact van stroomuitval groter is dan verwacht. Vooral kwetsbare groepen zullen worden getroffen. Er zal een gevoelde verwijtbaarheid zijn voor relevante bedrijven en overheid en een verlies in vertrouwen in optreden van overheid en bedrijven (duurt langer dan normaal bij kleinschalige stroomuitval).

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 6.1 Aantasting cultureel erfgoed
Bij ingevroren collecties en zeer klimaatgevoelige objecten kan schade ontstaan. Door de stroomuitval zullen de inbraakinstallaties en beveiligingscamera's niet zullen werken, waardoor diefstal makkelijker kan plaatsvinden.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

VGGM voert vanaf 2019 samen met Veiligheidsregio Noord-Oost Gelderland en de provincie Gelderland het project "Gebiedsgerichte aanpak natuurbandbeheersing" uit. Het doel is o.a. om samen met de natuurbeheerders middels effectieve en efficiënte maatregelen natuurgebieden te compartimenteren om de kans op en de impact van onbeheersbare natuurbranden te verminderen. Door deze maatregelen zal vermoedelijk ook de waarschijnlijkheid en de impact van natuurbranden op vitale infrastructuur afnemen.

Door klimaatverandering met langere periodes van hitte en droogte kan het aantal stroomstoringen toenemen. De temperatuur rondom kabels en leidingen neemt toe, waardoor ze minder goed hun warmte kwijt kunnen. Daarnaast kan door het verhoogde aircogebruik er disbalans optreden in het netwerk. Door extreme regenval, zeker na een periode van droogte, kunnen verbindingstukken tussen kabels nat worden, waardoor er kortsluiting kan optreden.

In de zomer van 2018 is door Tennet disbalans geconstateerd als gevolg van de vele zonnepanelen. Dit aantal groeit en kan dus in de toekomst voor meer problemen zorgen.

CONCEPT

5. Verkeer en vervoer

5.1 Luchtvaartincidenten

Context

Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel, blijkt dat dit crisistype grote luchtvaartincidenten omvat, zowel door civiele als militaire toestellen, zowel passagiers- als cargotoestellen, met name op of nabij het vliegveld tijdens opstijgen of (nood)landing.

Binnen de regio ligt de Militaire Vliegbasis Deelen. Het ligt ten noorden van Arnhem (grotendeels op grondgebied van de gemeente Ede), omgeven door een bosrijk gebied. De vliegbasis wordt vooral gebruikt voor oefeningen met helikopters (zoals Chinook, Cougar en Apache), de luchtmobiele brigade en speciale eenheden. Er wordt ook 's avonds door militairen op de grond en met helikopters geoefend op samenwerking in het donker.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat:

- het neerstorten van een helikopter een mogelijk scenario is;
- het gebaseerd kan worden op het rampbestrijdingsplan Militaire Vliegbasis Deelen.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- er is een technische storing aan de helikopter;
- er kan te dicht bij de bebossing gevlogen worden, waardoor de wieken de bomen kunnen raken;
- de piloot kan onwel worden;
- de piloot kan bewust of onbewust falen.

Beschrijving scenario

- De gebeurtenis start met een van de voormelde triggers. Voor het scenario wordt er vanuit gegaan dat de helikopter vervolgens bij de start of de landing neerstort op, danwel direct nabij het vliegveld.
- De helikopter bevat maximaal 52 inzittenden die door de impact van het neerstorten omkomen, danwel gewond raken.
- Het vliegveld / de vliegbasis zal daardoor enige uren tot enkele dagen gesloten zijn. Het vliegveld heeft zelf ook een brandweer.
- Het eerste uur zal met name de eerste zorg voor de inzittenden inhouden en het zonodig bestrijden van brand.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op basis van de mening van experts. Het uitgangspunt is dat er binnen de komende 50 jaar op vliegveld Deelen een helikoptercrash plaatsvindt. Als dat omgerekend wordt, dan staat 50 jaar gelijk aan 100% waarschijnlijkheid, waarna 4 jaar staat voor 8% waarschijnlijkheid. Echter is er een sterke variatie van het aantal inzittenden bij Chinook vluchten, waardoor de kans op een daadwerkelijk crash zoals in het scenario staat beschreven als mogelijk (C) wordt beschouwd.

De score van de waarschijnlijkheid is derhalve als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op het Rampbestrijdingsplan Militaire Vliegbasis Deelen en op expertise vanuit de politie en Defensie.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Een helikoptercrash tast de functionaliteit van het grondgebied aan omdat het vliegveld / de vliegbasis vervolgens gesloten is voor elk ander gebruik. Het betreft een gebied van 4-40 km² voor 1-4 weken. Dat levert een impactscore B op. Echter, omdat de bevolkingsdichtheid kleiner is dan 250 personen per km² is de score met één verminderd.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Gezien de impact van een helikoptercrash op het menselijk lichaam, zullen er door de klap mensen gewond raken of overlijden. Het betreft mogelijk 12 mensen die direct overlijden en 4 personen die vervroegd overlijden (impactscore C). Daarnaast zijn er 15 chronisch zieken en ernstig gewonden (impactscore C).

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal financiële schade ontstaan omdat de helikopter defect raakt (kosten nieuwe helikopter liggen boven de 20 miljoen euro), er schade ontstaat aan de baan danwel de directe omgeving en er kosten zijn in het kader van gezondheidszorg en inzet van hulpverleningsdiensten. Er zal in totaal mogelijk tussen de 20 en 200 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	B	Aanzienlijk gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

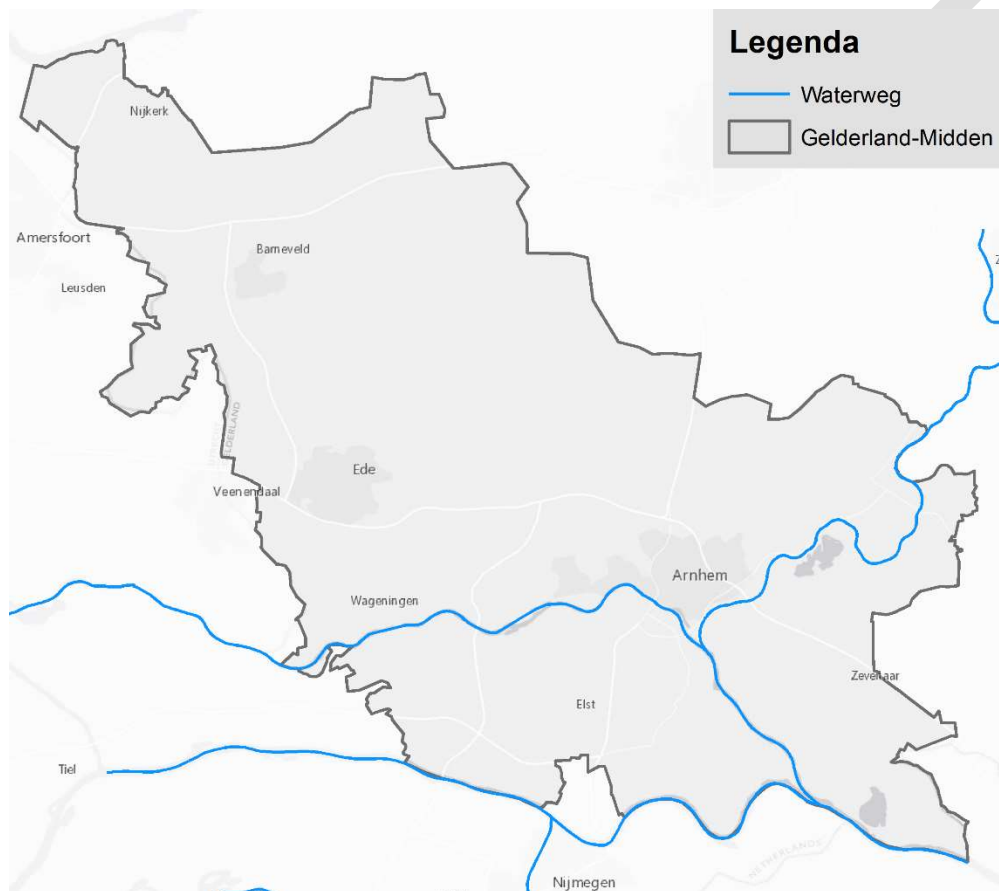
Binnen de politiek gaan er stemmen op om niet verder te bezuinigen op Defensie en eventueel zelfs de weerbaarheid te versterken. Dit kan tot gevolg hebben dat het aantal helikopters en daarmee het aantal oefenmomenten op vliegbasis Deelen zal toenemen. Zodra dit gebeurt, zal ook de kans op een ongeval toenemen. Dit geldt ook voor overige oefenterreinen waar Defensie binnen de regio met militaire helikopters traint (zoals de Edese- en Ginkelse heide). In de toekomst zal waarschijnlijk Lelystad Airport uitbreiden met een luchtvaartroute boven de Veluwe.

5.2 Ongeval water

Context

Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel blijkt dat dit crisistype grote verkeersincidenten op het water omvat, niet zijnde incidenten die vallen onder andere crisistypen zoals incidenten met gevaarlijke stoffen. Het gaat tevens niet over incidenten met overig goederentransport, omdat het in de meeste van dergelijke gevallen om een relatief klein aantal betrokken personen gaat. Oftewel het onderstaande scenario richt zich op gevaar voor (een groot aantal) opvarenden.

Binnen de regio zijn er meerdere waterwegen; te weten de Rijn, de Waal, de IJssel, de Oude IJssel en het Randmeer. De locatie van deze waterwegen staan in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 8: Waterwegen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat:

- er over de genoemde waterwegen regelmatig passagiersschepen varen;
- passagiersschepen meestal een groot aantal personen aan boord heeft, waardoor er bij een ongeval een groot aantal doden en gewonden kan vallen;
- een aanvaring van een passagiersschip met een ander schip, danwel met de infrastructuur op de binnenwateren in Nederland zeer regelmatig voorkomt (ILT-brede risicoanalyse, 2017)

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- De menselijke factor: bijv. ondeskundigheid, onvoldoende veiligheidsbewustzijn, hoge werkdruk, onverantwoord (vaar)gedrag, onwennigheid van passagiers, niet vertrouwd met het schip, onvoldoende toezicht door bemanning en alcohol.
- Slecht onderhoud en reparatie van technische installaties, waardoor uitval of storing kan optreden.
- Daarnaast kunnen externe omstandigheden een ongeval veroorzaken (bijv. noodweer, terrorisme).

Beschrijving scenario

- Een passagiersschip met aan boord 130 personen, komt in aanvaring met een vrachtschip.
- Een aantal passagiers is door de klap van de aanvaring ongelukkig gevallen en gewond geraakt.
- De bemanning van het vrachtschip is door de aanvaring tevens gewond geraakt.
- Door de aanvaring ontstaat een grote scheur in de romp van het passagiersschip, waar snel water naar binnen stroomt.
- De slaapcabines van het schip lopen snel onder water, waardoor een aantal passagiers kan verdrinken.
- Enkele opvarenden springen in het water, of vallen overboord door de paniek van de mensen aan boord.
- Het passagiersschip dreigt te zinken.
- De opvarenden van beide schepen moeten in veiligheid worden gebracht.
- Grote aantallen slachtoffers moeten worden opgevangen en verzorgd.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op de mening van experts alsmede het onderzoek van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (ILT-brede risicoanalyse, 2017). Daarnaast zijn er door experts vanuit de Dienst Landelijke Informatie Organisatie van de Landelijke Eenheid van de Politie (het voormalige KLPD) cijfers aangeleverd, waarin de onderstaande waarschijnlijkheidsscore wordt bevestigd.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op de risico-analyse van ILT, alsmede op de expertise vanuit de politie.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en gewonden door de aanvaring en vervolgens door het zinken van het schip. Het betreft mogelijk 2 tot 4 mensen die direct overlijden, 2 tot 4 personen die vervroegd overlijden en 4 tot 40 chronisch zieken en ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 3.1 Kosten

Er zal materiële schade ontstaan omdat zowel het passagiersschip, alsmede het vrachtschip zwaar beschadigd zullen zijn door de aanvaring. Het is tevens mogelijk dat de infrastructuur door de aanvaring schade heeft opgelopen. Er is mogelijk gezondheidsschade voor de opvarenden,

financiële schade voor de reder, voor de eigenaar van het vrachtschip (beide schepen zijn niet meer inzetbaar en moeten gerepareerd worden) en voor het herstelwerk aan de infrastructuur. Daarnaast zullen er kosten gemaakt worden in het kader van bestrijding en herstel. Er zal totaal mogelijk 2 tot 20 miljoen euro economische schade zijn.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 4.1 Langdurige aantasting van milieu en natuur (flora en fauna)
Aantasting natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen en aantasting van het milieu (ernstig > 1jr) in algemene zin doordat stoffen uit de schepen kunnen lekken zoals olie en diesel, alsmede eventuele lading die nadelig kan zijn voor milieu en natuur (anders dan bij een scenario met giftige stoffen). Er zal totaal mogelijk 4 km² aan milieuvervuiling plaatsvinden, voor een periode van minder dan 10 jaar.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	B	Aanzienlijk gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Het Verslag risicoanalyse op binnenwateren 2012-2013 geeft aan dat er een verplichte gebiedsgerichte praktijktoets voor passagiersvaart op de vaarwegen zal worden ingevoerd, alsmede het voorschrijven van een APK passagiersvaart ter voorkoming van ongevallen met een technische oorzaak. Daarnaast geldt de huidige verkeersveiligheidsreglementering en komt er een vaarbewijsplicht voor bepaalde schepen. Dit zal de veiligheid van opvarenden verbeteren, het aantal persoonlijke ongevallen laten afnemen, het aantal aan- en schade-varingen doen afnemen, de uitval van systemen verminderen en verantwoord exploitatiegedrag bevorderen. Aangezien dit landelijk maatregelen zijn, zullen de effecten hiervan ook voor de buurregio's merkbaar zijn. Echter, wel wordt er verwacht dat het aantal passagiersvaarten en het aantal passagiers in de toekomst zal toenemen.

5.3 Ongeval land

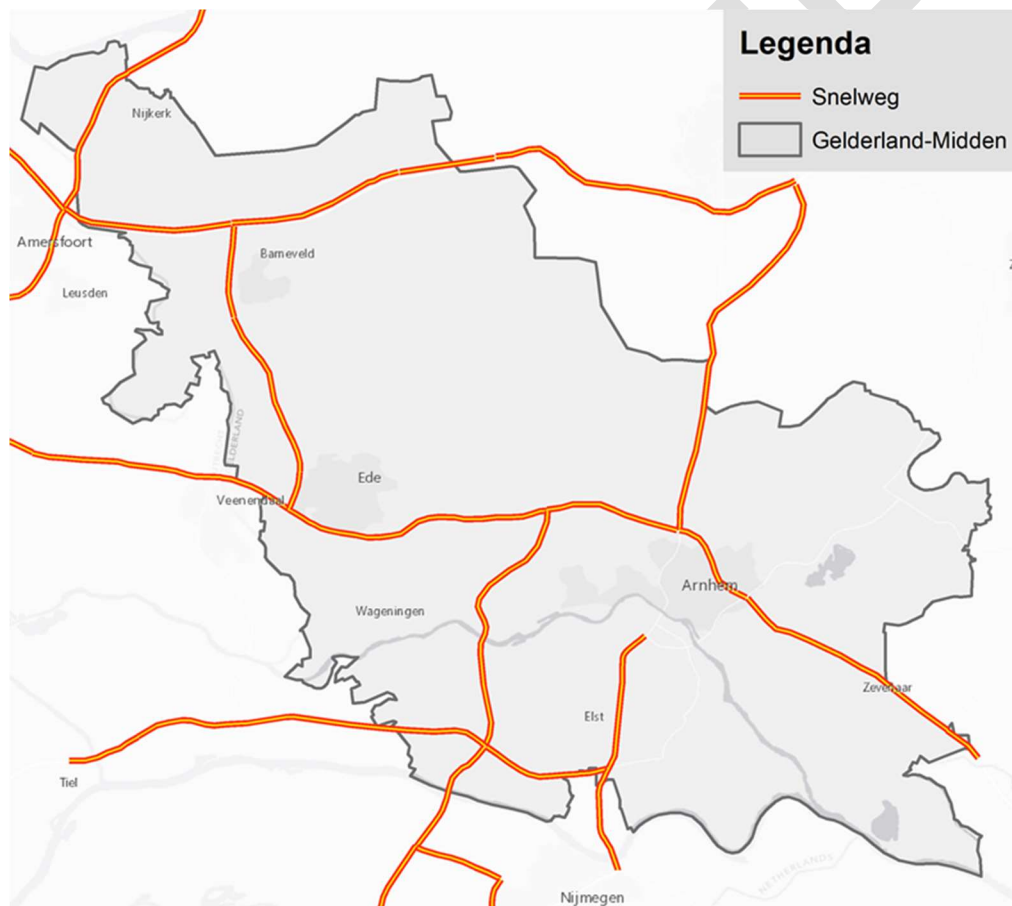
Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel blijkt dat crisistype 5.3 oorspronkelijk grote verkeersincidenten op het land (weg en spoor) omvat. Omdat ongevallen op weg en spoor zeer verschillend zijn, zowel qua impact als qua waarschijnlijkheid, is er voor gekozen deze crisistypen te splitsen in ongevallen op de weg (crisistype 5.3.1) en ongevallen op het spoor (crisistype 5.3.2).

5.3.1 Ongeval weg

Context

Bij ongevallen op de weg gaat het met name om incidenten waarbij veel personen betrokken zijn. Daarbij valt te denken aan ongevallen waarbij een touringcar betrokken is en kettingbotsingen. Ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen vallen onder het maatschappelijk crisisthema 3 "Technologische omgeving".

De scenario's kunnen met name voorkomen op de snelwegen, welke voor wat betreft Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden zijn opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 9: Snelwegen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat:

- er bijna dagelijks ongevallen plaatsvinden op de snelwegen A1, A12, A30 en A50;
- er in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden gemiddeld 34 verkeersdoden per jaar vallen;
- dit scenario een grote impact heeft (worst case) en voor kan komen in de regio.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- onwelwording van bestuurder;
- bestuurder onder invloed van drugs/alcohol of afgeleid (bijv. door radio of mobiele telefoon);
- defect voertuig (klapband, uitval motor, uitval remmen, etc.);
- defect aan weg, matrixborden, verkeerslichten etc.;
- slechte weersomstandigheden (dichte mist, plotselinge gladheid, etc.).

Beschrijving scenario

- Op een warme zomerdag krijgt een touringcar op een drukke snelweg een klapband. Hij schiet door de middenberm (komt daarbij in botsing met voertuigen aan zijn eigen weghelft), kantelt en komt op de verkeerde weghelft terecht. Daar komt hij in botsing met het tegemoetkomende verkeer. Bij het ongeval dat ontstaat zijn, naast de touringcar, twee vrachtwagens en vijf personenauto's betrokken (verdeeld over beide zijden van de weg).
- De touringcar bevat 50 personen, waarvan er door het kantelen van de bus en de impact van de botsing met het overige verkeer, een aantal op slag zal overlijden. Een aantal inzittenden van de overige voertuigen die betrokken zijn bij het ongeval zal tevens overlijden.
- Het ongeval vindt plaats op een verkeersknooppunt. In verband met het ongeval, de schade aan het wegdek (asfalt herstellen) en de vangrail (plaatsen noodvangrail), zijn beide zijden van de snelweg volledig afgesloten, waardoor het verkeer voor langere tijd gestremd is.
- Het onderliggende wegennet komt, mede vanwege de omleidingen, onder druk te staan. Dit levert voor de hulpverleningsdiensten problemen op met betrekking tot de bereikbaarheid van het ongeval.
- Aan beide zijden van de snelweg vormen zich in korte tijd enorme files. De voertuigen in de file kunnen vooralsnog geen kant op en hebben te maken met zeer hoge buitentemperaturen, waardoor uitdroging, oververhitting e.d. kunnen ontstaan.
- De hulpdiensten die ter plaatse arriveren, zullen zich o.a. bezig houden met het bevrijden van en zorgen voor beknelde slachtoffers, het bergen van de doden, het afschermen van de rampplek, het uitdelen van water aan de mensen in de file, etc..
- Vervolgens zullen de verkeersspecialisten onderzoek doen naar de oorzaak van het ongeval, waarna de wrakken worden afgevoerd. Vervolgens (voor zover er nog niet mee gestart is in een eerdere fase) zullen de herstelwerkzaamheden aan de vangrail, de weg, etc. worden uitgevoerd.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op kennis en expertise van de verkeersadviseurs van de politie Eenheid Oost-Nederland (district Gelderland-Midden). Zij achten de kans dat een dergelijk ongeval zich in de komende vier jaar voordoet ongeveer 30%.

De score van de waarschijnlijkheid is derhalve als volgt:

Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk
--------------------	---	----------------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertise vanuit de politie.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en ernstig gewonden door het kantelen van de bus en de impact van de botsing met het overige verkeer. Het betreft mogelijk 10 mensen die direct overlijden, 5 mensen die vervroegd overlijden en 15 chronisch zieken en ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal materiële schade ontstaan, omdat de touringcar en meerdere auto's en vrachtwagens in botsing komen met elkaar, alsmede omdat de weg schade oploopt (vangrail, wegdek, bewegwijzering, etc.). Daarnaast zal er gezondheidsschade zijn vanwege de slachtoffers (gezondheidszorg) en financiële schade voor bijvoorbeeld het vrachtverkeer, voor de hulpverleningsdiensten en voor het herstelwerk aan de infrastructuur. Binnen deze inschatting valt tevens de schade van de mensen in de file. Er zal totaal mogelijk 20 tot 200 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Vanwege de filevorming (en deels door de druk op het onderliggende wegennet) zullen mensen stranden. Ze kunnen daardoor niet naar werk, school, hobby, vliegtuig (i.v.m. vakanties), ziekenhuis, etc. Dit levert een belemmering op in hun normale deelname aan het maatschappelijk verkeer. De duur hiervan is ongeveer 1 dag, het aantal mensen dat dit raakt is minder dan 4000 – 40.000. Dit levert impactscore B op.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk

Toekomstverkenning

De komende vier jaren zal de verkeersintensiteit in verband met de aantrekkende economie alleen maar toenemen. Daarnaast worden snelwegen verbreed en neemt de capaciteit alleen maar toe. Dit zou de kans op een ongeval kunnen doen vergroten. Dit geldt tevens voor de buurregio's. Mogelijke overlast kan ontstaan door de filevorming op de snelweg alsmede de overlast op het onderliggend wegennet, die zich kan uitstrekken tot buiten de regiogrenzen.

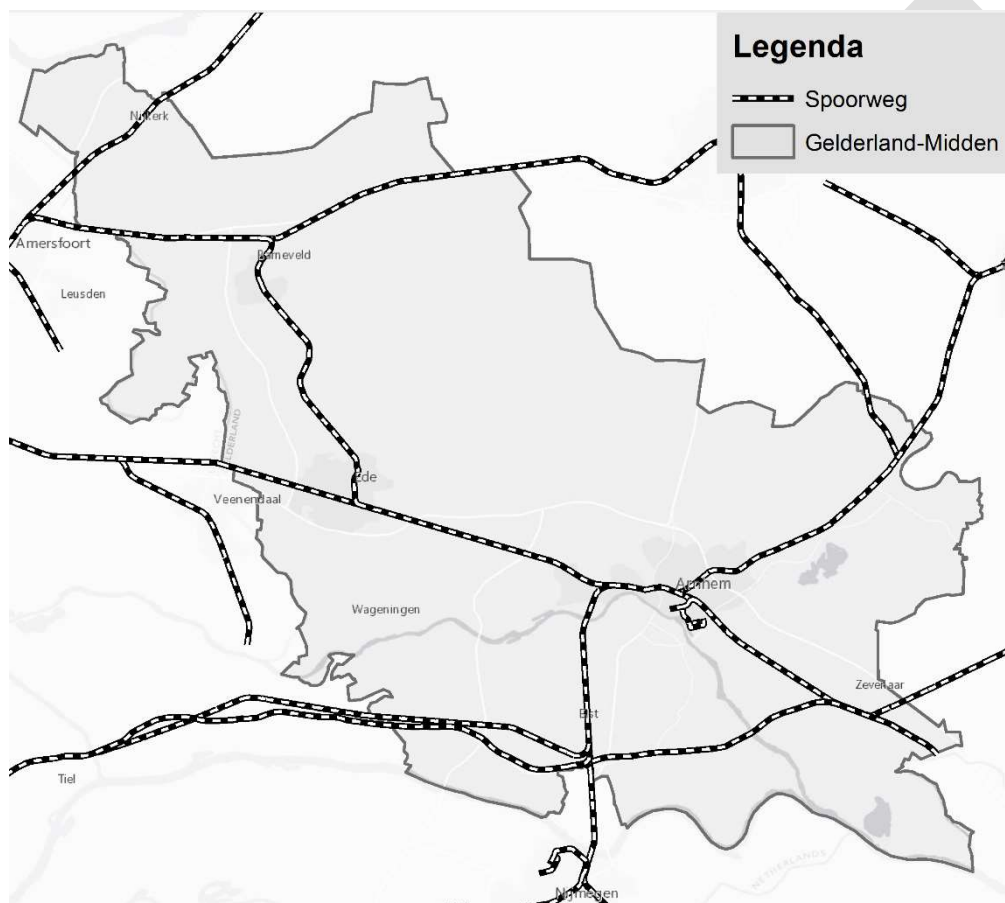
5.3.2 Ongeval spoor

Context

Met 0,2 treinreizigersdoden per miljard reizigerskilometers is de trein het veiligste vervoersmiddel. Bij het vliegtuig vallen 0,4 doden per miljard reizigerskilometers, bij de auto 8, de fiets 63 en bij lopen 75 doden per miljard reizigerskilometers (bron: treinreiziger.nl).

Bij een ongeval op het spoor kan gedacht worden aan een groot ongeval op het spoor waarbij veel slachtoffers betrokken zijn (ontsporing of botsing passagierstrein). Ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen vallen onder maatschappelijk crisisthema 3 "Technologische omgeving".

In onderstaand figuur zijn de spoorwegen in onze regio weergegeven.



Figuur 10: Spoorwegen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

De afgelopen jaren zijn er diverse treinrampen geweest. Onderstaand een overzicht van treinrampen in Europa (bron: treinreiziger.nl):

- 2013: Een hogesnelheidstrein ontspoord op 24 juli in Santiago de Compostella (Spanje): 77 doden. Ontsporing trein nabij Parijs (Frankrijk): 6 doden. Oorzaak: een mankement bij een wissel.
- 2012: Twee treinen botsen frontaal op elkaar in het zuiden van Polen: 16 doden.
- 2011: Botsing passagierstrein met een goederentrein in Duitsland: 10 doden.
- 2010: Botsing 2 treinen bij Halle ten zuiden van Brussel (België): 18 doden.
- 2006: Ontsporing passagierstrein in Montenegro: 40 doden, bijna 200 gewonden.

- 2005: Botsing passagierstrein en een goederentrein nabij het Noord-Italiaanse Bologna: 17 doden.
2003: Botsing sneltrein en goederentrein in Zuid-Spaanse Chinchilla: 21 doden.
2002: Brand nachttrein Parijs - Wenen in Frankrijk: 12 doden.
2001: Botsing 2 treinen bij Pecrot in België: 8 doden.
Botsing passagierstrein en goederentrein in graafschap Yorkshire (Engeland): 10 doden en tientallen gewonden.
2000: Botsing waarna 2 treinen nabij Noorse hoofdstad Oslo in brand vliegen: 19 doden.
1999: Botsing trein bij het Londense station Paddington (Engeland): 31 doden.
1998: Defect aan een wiel hogesnelheidstrein in Duitsland: 101 doden en 88 zwaargewonden.

In Nederland hebben de afgelopen 16 jaar 4 grote treinongevallen plaatsgevonden:

- 2016: Trein op het traject Zwolle-Ommen komt in Dalfsen in botsing met een hoogwerker die bezig was een spoorwegovergang over te steken: 1 dode en 7 gewonden
2012: Botsing intercity en sprinter Amsterdam Westerpark: 1 dode en 189 personen gewonden, waarvan 42 zwaargewond en 13 zeer zwaargewond.
2006: Botsing passagierstrein en een diesellocomotief van een goederentrein ter hoogte van het tijdelijke station in Arnhem: 31 gewonden.
2003: Botsing goederentrein en een stoptrein in Roermond: komt 1 persoon om en er vielen 36 gewonden.

In regio Gelderland-Midden heeft in 1964 de grootste treinramp plaatsgevonden. Twee treinstellen schoven in elkaar na een frontale botsing tussen een internationale trein uit Duitsland en een dieseltrein van het traject Arnhem-Doetinchem. Bij dit ongeval vielen 5 doden en 52 gewonden. Naast de eerder genoemde treinongeval van 2006, hebben zich in onze regio geen grote treinongevallen voorgedaan.

Als scenario wordt een vergelijkbaar scenario als in Amsterdam in 2012 en Arnhem 1964 genomen.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- onwelwording machinist;
- machinist onder invloed van drugs/alcohol of afgeleid (b.v. door radio of mobiele telefoon);
- defect aan trein (defect wiel, uitval motor, uitval remmen, etc.);
- defect aan spoorinfrastructuur (defect wissel, defect sein, defect spoorboom);
- slechte weersomstandigheden (slecht zicht, plotselinge gladheid);
- koperdiefstal (defect spoorinfrastructuur).

Beschrijving scenario

Door werkzaamheden wordt een spoor in beide richtingen gebruikt. De weersomstandigheden zijn slecht, het is mistig. De verkeersleiding heeft een intercity op een ander tijdstip laten rijden, waardoor een sprinter vertraging heeft. Door de melding van de vertraging is de machinist afgeleid en mede door het slechte zicht mist hij een rood sein. Door de werkdruk bij de verkeersleiding vanwege de vele vertragingen, wordt het daar niet opgemerkt. De sprinter wordt niet automatisch gestopt (sein niet uitgerust met ATB-Vv) en botst frontaal op de intercity. Door de botsing ontsporen beide treinen deels. Er vallen 2 doden en 50 ernstig gewonden.

Waarschijnlijkheid scenario

In Nederland hebben de afgelopen 16 jaar 4 grote treinongevallen plaatsgevonden. Dit komt overeen met een waarschijnlijkheid van 100% in 4 jaar. De kans dat dit ongeval in onze regio (1/25) plaatsvindt, is 4% in 4 jaar. De score van de waarschijnlijkheid is derhalve als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertise van Prorail en de brandweer.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er vallen 2 doden en 50 ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 3.1 Kosten
Er zal materiële schade ontstaan aan het spoor, gezondheidsschade vanwege de slachtoffers (gezondheidszorg) en voor de hulpverleningsdiensten. Ook zal door uitvallen van het spoor het bedrijfsleven economische schade oplopen. Er zal totaal mogelijk 20 tot 200 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Vanwege de stremming op het spoor (en deels door de druk op het onderliggende spoornet) zullen mensen stranden. Ze kunnen daardoor niet naar werk, school, hobby, vliegtuig (i.v.m. vakanties), ziekenhuis, etc. Dit levert een belemmering op in hun normale deelname aan het maatschappelijk verkeer. De verwachting is dat er binnen 1 dag opvang geregeld zal worden met bussen ed. In Arnhem stappen circa 50.000 mensen in en op de trein per dag.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact: woede en angst
Er kan woede en angst ontstaan doordat dit ongeval heeft kunnen gebeuren en ook angst onder de reizigers dat dit nogmaals kan gebeuren. Er zal een zekere mate van gevoelde verwijtbaarheid (tekortschieten) zijn van relevante bedrijven en (overheids)instanties bij het ontstaan van het incident dan wel het optreden van ongewenste gevolgen ervan. Ook is de mate van zelfredzaamheid laag (invloed op beheersing situatie) en daardoor kan ook angst en woede ontstaan. De verwachting is dat niet alle reizigers dit zullen ervaren en de tijdsduur enkele dagen zal zijn.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Om de kans op een ongeval te verkleinen zullen een aantal maatregelen worden getroffen. Er wordt meer tijd ingepland tussen treinen, er komen nieuwe waarschuwingssystemen voor machinisten en treindienstleiders en de invoering van een nieuw treinverkeersmanagement systeem. Daarnaast kan de kans op en impact door treinongevallen toenemen door het steeds intensievere gebruik van het spoor. Spitsreinen zitten voller en verstoringen werken verder en langer door op het spoorwegennet. Ongevallen zullen daardoor leiden tot grotere aantallen slachtoffers. Er is ook een toename van spoorvervoer bij evenementen. Steeds vaker worden evenementen georganiseerd waarbij het spoor als belangrijke transportmiddel wordt gebruikt.

In het kader van werkzaamheden op het traject Utrecht – Arnhem in 2018 zijn er afspraken gemaakt om de ICE naar Duitsland te laten omrijden via de Betuweroute Utrecht-Geldermalsen-Elst-Arnhem). Ook de Betuweroute is daarvoor technisch aangepast. Ook in de toekomst is het daardoor mogelijk dat een ICE incidenteel omrijdt.

CONCEPT

5.4 Incidenten in tunnels

Context

Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel blijkt dat dit crisistype vervoersincidenten in tunnels omvat, waarbij brand ontstaat of sprake is van gevaarlijke stoffen. De effecten van incidenten in tunnels kunnen sterk vergroot worden door het ontstaan van brand. De snelle hittetoeename en de sterke rookontwikkeling maken het moeilijk gebruik te maken van de beperkt beschikbare vluchtmogelijkheden.

Aangezien er wordt uitgegaan van een tunnel van meer dan 250 meter, betreft dit in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden enkel de twee spoortunnels in de Betuweroute, te weten de tunnel bij Zevenaar en de tunnel onder het Pannerdensch kanaal. Over de Betuweroute worden geen passagiers vervoerd, maar vindt alleen goederenvervoer plaats. De fysieke gevolgen in de tunnel zijn dus relatief gering, omdat zich hierin weinig personen bevinden (beperkt zich tot het treinpersoneel). De fysieke schade buiten de tunnel (externe veiligheid) kan optreden aan de tunnelmonden door vrijkomen van brandbare of giftige gassen. Daarnaast loop de tunnel van het Pannerdensch kanaal onder een primaire waterweg door en kruist het dijken, waardoor overstromingen een gevolg kunnen zijn. Deze scenario's horen echter thuis bij de scenario's Overstromingen (crisistype 1.1), Ongevallen met brandbare/explosieve stof (crisistype 3.1) en Ongevallen met giftige stoffen (crisistype 3.2). Bij het incident in tunnels zal alleen worden meegenomen wat de gevolgen zijn in de tunnel.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat dit het scenario was uit het risicoprofiel van 2011-2014 en er geen wijzigingen zijn geweest die een ander worst case scenario rechtvaardigen.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- defect aan trein (locomotief of wagons);
- defect aan de spoorinfrastructuur (rails, signalen etc.);
- onwelwording van machinist van de trein (althoewel dit onwaarschijnlijk is, omdat de beveiliging in principe zal ingrijpen);
- machinist onder invloed van drugs/alcohol of afgeleid (althoewel dit onwaarschijnlijk is, omdat de beveiliging in principe zal ingrijpen zodra een machinist niet doet wat de beveiliging hem opdraagt).

Beschrijving scenario

- Er rijdt een goederentrein met LPG-wagons over de Betuwelijn door de tunnel bij Zevenaar of de tunnel bij het Pannerdensch kanaal.
- Vervolgens treedt één van de voormelde triggers op, waardoor de trein ontspoord.
- Door de ontsporing ontstaat er een lek in een LPG wagon. Door deze beschadiging, scheurt de wagon open en ontstaat er een enorme explosie (een koude BLEVE: boiling liquid expanding vapour explosion, oftewel een kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Omdat LPG brandbaar is, komt de vrijgekomen LPG tot ontbranding met een zeer grote vuurbal als gevolg.
- Ten gevolge van deze BLEVE worden de trein en een groot deel van de tunnel verwoest.
- Het treinpersoneel komt om het leven.
- Vanwege de enorme schade en hitte kunnen hulpverleningsdiensten en bergingswerkers geruime tijd de tunnel niet in, waardoor het treinverkeer geruime tijd gestremd zal zijn, dan wel totaal onbruikbaar is geworden.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op het voorgaande risicoprofiel, alsmede op expertmeningen vanuit Prorail (Cluster Incidentenregie). Er wordt in het vorige risicoprofiel een vergelijking getrokken met een ongeval op het spoor. Daarvoor geldt echter dat tunnels een zeer beperkte lengte hebben, waardoor de kans dat een ongeval precies in de tunnel plaatsvindt enorm afneemt. Daarnaast zijn er voorzieningen in de spoorinfrastructuur (zoals hete/warm wiel band detectie en spoorlangsgeleidingen in de tunnel), waardoor de kans op een ongeval in de tunnel afneemt.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk
--------------------	---	------------------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en ernstig gewonden door het ontsporen van de trein, de explosie van de LPG-wagon en de vuurbal die door het ontbranden van het vrijkomen LPG ontstaat. Het betreft mogelijk 4 mensen (alle treinmedewerkers) die direct overlijden. Gezien de kracht van de explosie en de enorme hitteontwikkeling zullen er geen overlevenden zijn.

Doden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	n.v.t.	
-------------	--------	--

Criterium 3.1 Kosten

Er zal financiële schade ontstaan door de explosie en de vuurbal. Daarnaast zal er geruime tijd geen treinverkeer kunnen plaatsvinden (de tunnel is onbruikbaar geworden); waardoor de kosten op kunnen lopen tot boven de 200 miljoen euro. Er zal in totaal meer dan 200 miljoen euro, maar minder dan 2 miljard euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	B	Onwaarschijnlijk

Toekomstverkenning

Zodra het goederenvervoer over de Betuwelijn toeneemt, zal de kans dat er een ongeval plaatsvindt kunnen toenemen. Echter gezien de geringe lengte van de tunnels en de maatregelen die door de sector zijn genomen om ongevallen te voorkomen, blijft de waarschijnlijkheidsscore naar verwachting hetzelfde.

6. Gezondheid

6.1 Epidemie/pandemie

Context

Een griep pandemie wordt veroorzaakt door een type virus dat nog nooit of al heel lange tijd niet onder mensen heeft gecirculeerd (een pandemie is een epidemie die vrijwel overal (pan-) op de wereld voorkomt). Een griep pandemie is dus wat anders dan de jaarlijks terugkerende seizoensgriep, maar heeft als ziektebeeld wel dezelfde kenmerken als de jaarlijkse seizoensgriep. Griep pandemieën kunnen in korte tijd veel mensen ziek maken. In de vorige eeuw zijn er drie griep pandemieën geweest (1918, 1957, 1968) en in deze eeuw één (2009). Deze griep pandemieën verschilden aanzienlijk in ernst en impact. Bij een ernstige griep pandemie is er een aanzienlijk te verwachten ziektelast (aantallen patiënten en sterfte), een druk op de gezondheidszorg en is er (eventueel) maatschappelijke ontwrichting.

De bekendste griep pandemie uit de vorige eeuw is de 'Spaanse griep' uit 1918. Toen werd ongeveer vijftientig tot dertig procent van de bevolking ziek over een periode van 8 weken. In Nederland stierf ongeveer 0,28% van de bevolking aan de griep of bijbehorende complicaties. De pandemieën van 1957-1958 (Aziatische griep) en 1968-1969 (Hongkong griep) werden veroorzaakt door vermenging van een menselijk griepvirus en een vogelgriepvirus. Deze 2 griep pandemieën hebben minder slachtoffers gemaakt. In de laatste pandemie van 2009 (Mexicaanse griep) zijn wereldwijd ruim 7000 mensen overleden en in Nederland 63. Deze (relatief) lage getallen zijn onder andere te verklaren door vaccinatie, toegenomen hygiëne of het gebruik van antivirale middelen. Maar ook omdat niet in alle landen gerapporteerd wordt of de patiënt is overleden aan de griep.

Indien een ernstige griep pandemie van toepassing is, is dit een nationale aangelegenheid en niet aan regiogrenzen gebonden. In het Nationaal Veiligheidsprofiel (2016) is er dan ook aandacht voor dit scenario. De uitwerking voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden sluit hierbij aan.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat griep pandemieën met een zekere regelmaat voorkomen. De casuïstiek leert dat er zich eens per 10 tot 40 jaar een griep pandemie kan voordoen met een gemiddelde verwachting van één griep pandemie gedurende 25 jaren.

Al enige jaren circuleert er vooral in Azië een influenzavirus die onder pluimvee sterfte veroorzaakt. In zeldzame gevallen kan dit vogelgriepvirus mensen infecteren. Een infectie met dit specifieke vogelgriepvirus heeft bij een mens ernstige gevolgen en de kans op overlijden is groot (60-70%). Dit virus is lange tijd als kandidaat virus gezien voor een volgende griep pandemie. Maar het virus is vooralsnog niet in staat om effectief van mens naar mens overgedragen te worden. Mede door intensieve surveillance, het vaccineren van pluimvee en containment door ruimingen bij het vaststellen van deze infectie is het aantal sporadische besmettingen bij mensen gereduceerd. Waakzaamheid bij een dergelijk virus blijft geboden.

In deze risicobeoordeling wordt het worst case scenario, de ernstige griep pandemie uitgewerkt. Dit scenario is, naast de milde griep pandemie, ook nationaal uitgewerkt. Zowel de milde als ernstige griep pandemie zijn landelijk, dan wel wereldwijde, aangelegenheden en zijn daarmee van toepassing op de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Ten aanzien van de griep pandemie zijn er landelijke en regionale draaiboeken beschikbaar.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- Ontstaan van een nieuw pandemisch griepvirus;
- Het nieuwe virus moet in staat zijn om goed van mens op mens over te gaan.

Beschrijving scenario¹⁵

In dit scenario wordt er van uitgegaan dat de start van een nieuwe griep pandemie niet in Nederland plaatsvindt. Er is een nieuw type virus, waar de bevolking nog geen weerstand tegen heeft. De griep pandemie maakt in korte tijd veel mensen ziek en personen overlijden. Er is de beschikking over antibiotica en antivirale middelen om de ernst van de griep te beperken en de ziekte duur te verkorten. Een vaccin is echter nog niet beschikbaar.

In dit scenario wordt ongeveer 58% van de bevolking geïnfecteerd (ongeveer 385.000 personen in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden). Ruim 1500 personen (4%) worden op enig moment in een ziekenhuis opgenomen, waarvan de meerderheid naar verwachting ouder is dan 65 jaar. Uitgaande van een duur van de pandemie van circa 6 - 10 weken. Naar verwachting zullen meer dan 575 personen overlijden. De grote meerderheid van deze personen is naar verwachting ouder dan 65 jaar. Dit scenario zal naar verwachting leiden tot een ernstig capaciteitsgebrek in de zorg, vooral wat betreft het aantal beschikbare bedden op de intensive care. Het valt niet uit te sluiten dat geen passende zorg kan worden geleverd aan ernstig zieke patiënten. Dit zal leiden tot een significant aantal voorkomende sterfgevallen en andere gevolgen van zware druk op de capaciteit van de gezondheidszorg. De maatschappelijke impact en onrust is groot.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op casuïstiek. Omdat pandemieën onregelmatig voorkomen, complex zijn en onderling sterk verschillen in omvang, verspreidingsgedrag en gevolgen, is het niet mogelijk de waarschijnlijkheid te berekenen op basis van nauwkeurige modellen en statistische gegevens. Er kan wel gebruik worden gemaakt van casuïstiek.

De casuïstiek leert dat er zich eens per 10 tot 40 jaar een griep pandemie kan voordoen met een gemiddelde verwachting van één griep pandemie gedurende 25 jaren. De waarschijnlijkheid van een griep pandemie gedurende de komende 5 jaren bedraagt dus 20%.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk
--------------------	---	----------------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario ernstige griep pandemie. Deze zijn gebaseerd op het Nationaal Veiligheidsprofiel (2016).

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
In het scenario is geschat dat 575 personen komen te overlijden. Dit aantal komt overeen met een score van **E**. Patiënten die door complicaties als gevolg van griep opgenomen moeten worden vallen niet onder de ernstig gewonden. Personen die na een opname op de intensive care niet terugkeren in het arbeidsproces vallen onder de chronisch zieken in deze impactfactor. Er zijn ervaringscijfers vanuit de Mexicaanse griep. Geschat wordt dat er toen tussen de 10 en 100 personen chronisch ziek zijn geworden. Op basis daarvan is voor dit criterium een zeer ruwe schatting gemaakt met als eindresultaat een verwachte waarde van **C**.

Doden:

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

¹⁵ Op basis van het landelijke ernstige scenario, zie Nationale Risicobeoordeling 2011.

Criterium 2.3 Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)

Het is niet waarschijnlijk dat er een gebrek aan voedsel, energie of drinkwater ontstaat. Wel zal er druk zijn op bepaalde sectoren binnen deze categorie in verband met een tekort aan personeel door ziekte. Daarom valt enig effect bij een grieppandemie niet helemaal uit te sluiten. Score A.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 3.1 Kosten

De kosten bestaan uit materiële schade, gezondheidskosten, bestrijdingskosten en financiële schade. De gezondheidskosten voor het behandelen van griep bestaan uit huisartsconsulten, voorgeschreven medicatie (antibiotica en antivirale middelen), zelfmedicatie en kosten voor opname in het ziekenhuis. Ook de kosten van uitkeringen bij overlijden zijn meegenomen in deze post. De bestrijdingskosten bestaan met name uit de kosten die met vaccineren verband houden. De financiële schade bestaat vooral uit productieverlies door de grieppandemie. Nationaal worden de totale kosten in het ernstige scenario met een C beoordeeld. Voor de regio geldt op basis daarvan ook score C (ernstig gevolg tot € 200 miljoen euro).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

De verstoring van het dagelijkse leven wordt door experts als volgt beoordeeld. Er wordt geschat dat er mogelijk geen onderwijs gevolgd kan worden met een duur van 3 dagen tot een week. Dit komt doordat scholen sluiten, ofwel doordat docenten ziek zijn en er klassen uitvallen. Er is ook een verstoring voor wat betreft het niet naar het werk kunnen gaan. De gezondheidszorg wordt zwaar belast: de huisartsen zijn overbelast en de intensive care units raken overvol. Ook is een deel van het ziekenhuis personeel ziek. De verminderde beschikbaarheid van de gezondheidszorg kan een week tot een maand duren. Verder kunnen grote evenementen worden afgelast. Aangezien ten minste drie indicatoren van toepassing zijn, wordt volgens de methodiek de score met één label opgehoogd. Alles bij elkaar leidt dit tot een verwachte waarde E.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

Er is weinig tot geen aantasting. Door tijdelijke uitval van personeel zou de openbare orde en veiligheid in enige mate geraakt kunnen worden, maar de continuïteitsplannen kunnen dit zo goed als mogelijk voorkomen. Het criterium is wel van toepassing, maar de impact is gering.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede doordat de indicatoren onbekendheid, onzekerheid, onevenredigheid, verwijtbaarheid, vertrouwensverlies in bedrijven/ instanties, vertrouwensverlies in hulpdiensten, onwetendheid en geen zelfredzaamheid van toepassing zijn. Waarvan de meeste indicatoren met normale tot aanzienlijke gevolgen.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk

Toekomstverkenning

De dreiging van een ernstige griep пандemie blijft van toepassing. Een wijziging in het risicoprofiel is in de komende jaren dan ook niet te verwachten.

CONCEPT

6.2 Dierziekten

Context

Sommige dierziekten kunnen, naast dat zij besmettelijk zijn voor dieren, ook overgedragen worden op mensen. Dit zijn de zogenoemde zoönosen. Sommige van deze overdraagbare dierziekten vormen een risico voor de gezondheid van grote groepen mensen. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld de Q-koorts en (gemuteerde vormen van) vogelgriep. Bij een dierziekte overdraagbaar op mens spelen onder andere het ministerie van Economische Zaken (EZ), het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en de Voedsel en Warenautoriteit (VWA) een rol.

In de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is een hoge dichtheid van runderen, geiten, kippen, varkens en pony's/paarden. Bij een landelijke vergelijking blijkt dat de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden de hoogste dichtheid van runderen heeft ten opzichte van de rest van Nederland. Voor geiten (3de), kippen (3de), varkens (5de) en pony's/paarden (6de) is er ook een hoge vertegenwoordiging. Het risico op een dierziekte (al dan niet overdraagbaar op mensen) speelt daarmee in de gehele Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden, maar ook in buurregio's en het hele land.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat de kans aanwezig is dat een "nieuwe" zoönose zich ontwikkelt in deze regio. De Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden heeft een hoge dichtheid van divers vee. Maar ook wordt er door de toenemende globalisering steeds meer, sneller en gemakkelijker gereisd en gehandeld dan ooit tevoren. Hierdoor kunnen vectoren voor overdracht van ziektekiemen, maar ook zieke mensen en dieren op plaatsen komen waar dat eerder niet kon. Dit brengt risico's met zich mee omdat humane en dierziektes zich hierdoor makkelijker kunnen verspreiden. Voorbeelden hiervan in Nederland zijn de verspreiding van het blauwtongvirus (niet op mens overdraagbaar) door knutten in 2006/2007 en de introductie van tijgermuggen en andere exotische muggen door de handel in Lucky bamboo en gebruikte banden.

In deze risicobeoordeling wordt een fictieve dierziekte (*X-koorts*) overdraagbaar op mens uitgewerkt. Vergelijkbaar met de Q-koorts, die met name in periode 2007-2009 voor een piek aan ziektegevallen en een aantal dodelijke slachtoffers zorgde. Echter, door de ingestelde maatregelen, zoals vaccinatie van alle geiten, is het onrealistisch dat de Q-koorts vergelijkbaar als in 2007-2009 in de toekomst in Nederland nogmaals zal plaatsvinden, vandaar de keuze voor een "nieuwe nog onbekende zoönose".

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- Direct contact bij besmette dieren;
- Indirecte verspreiding via wind in directe omgeving;
- Bacterie kan lang overleven buiten dier/mens.

Beschrijving scenario

In meerdere regio's in Nederland heerst *X-koorts*. Zo ook in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden. Er zijn diverse besmette bedrijven verspreid over de regio. Bij verschillende mensen wordt de bacterie aangetroffen die *X-koorts* kan veroorzaken. En er zijn mensen die griepachtige verschijnselen hebben. Een huisarts meldt een ongewoon cluster van patiënten met longklachten aan de GGD.

De overheid neemt verdere maatregelen om de uitbraak tegen te gaan, de hygiëne op bedrijven wordt aangescherpt en besmette dieren worden op bedrijven geruimd. Een vaccin om de besmette dieren te vaccineren is nog niet beschikbaar.

In de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden raken 200.000 personen (1/3) besmet. Daarvan worden er 4000 ernstig ziek, waardoor in de helft van de gevallen opname in een ziekenhuis korte of langere tijd noodzakelijk is. Het betreft een periode van 6 maanden. Er overlijden tussen de 20 en 40 personen en 100 personen worden chronisch ziek.

Er is veel onrust bij de bevolking. Met name ouderen en kinderen zijn kwetsbaar. Deze onrust wordt versterkt door de pers die er boven op zit. Daarnaast heeft de ruiming van besmette dieren een enorme impact bij de beroepsgroep, met zelfs soms onrust in de openbare orde.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op casuïstiek. De waarschijnlijkheid van dierziekte overdraagbaar op mensen, wordt lager ingeschaald dan de kans op een uitbraak van dierziekte (onder dieren).

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario dierziekte overdraagbaar op mens. Deze zijn gebaseerd op casuïstiek en kennis en ervaring bij medewerkers van de GGD.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Bij een zoönose kan aantasting van de integriteit van het grondgebied gedeeltelijk aan de orde zijn. Bepaalde delen van de regio, waar de besmetting is geconstateerd, kunnen worden afgesloten. Het gaat dan om afgebakende gebieden, waardoor de impactscore uitkomt op B (4 - 40km², 1-4 weken).

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Uitgegaan wordt van het 20 tot 40 personen die overlijden en 100 chronisch zieken. Daarmee komt de score op D.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Criterium 3.1 Kosten

Een grootschalige uitbraak van een dierziekte zal over het algemeen grote schade tot gevolg hebben. Bedrijven worden ontruimd, toeleveranciers worden getroffen en er treedt gezondheidsschade op. De schade bij een grootschalige uitbraak loopt in de tientallen miljoenen euro's. De impactscore komt hiermee op C (ernstig gevolg tot €200 miljoen euro).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven
Er zullen < 400 mensen voor 1 maand of langer last hebben van verstoring van het dagelijks leven. Mede door verminderde bereikbaarheid door blokkade van wegen en niet naar het werk kunnen gaan. De impactscore komt hiermee op C (ernstig gevolg, < 400 inwoners, > 1 maand).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur
Omdat het bij ruimingen gaat om besluitvorming op landelijk niveau, zal de positie van het lokale en regionale bestuur niet rechtstreeks in het geding zijn. Niettemin kan ongerustheid bij de bevolking en woede ingeval van economische schade leiden tot kritiek op en protesten tegen het lokale en regionale bestuur/ politiek, die lange tijd kunnen aanhouden. Impactscore C (2 uit 6 indicatoren gemiddeld aanwezig)

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact
Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede doordat de indicatoren onbekendheid, onzekerheid, verwijtbaarheid, vertrouwensverlies in bedrijven/instanties, onwetendheid en geen zelfredzaamheid van toepassing zijn, waarvan de meeste indicatoren met normale tot aanzienlijk gevolgen zijn. Score D (3 significante categorieën, gemiddeld).

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

In de toekomst zullen we steeds meer rekening moeten houden met nieuwe vectoren (dragers) en daarmee de toename van verschillende zoönosen. Muggen zijn bekende vectoren voor een groot aantal infectieziekten waaronder dengue, malaria, west-nijl koorts, gele koorts, en chikungunya. De verschillende infectieziekten hebben verschillende soorten muggen als vector. De muggensoorten die dengue, gele koorts en chikungunya kunnen overbrengen komen in Nederland (Caribisch Nederland uitgezonderd) niet voor, waardoor ook de betreffende infectieziekten vooralsnog uitsluitend voorkomen bij mensen die de ziekte in het buitenland hebben opgelopen. Het leefgebied van exotische muggen breidt zich echter uit en daarnaast worden muggen onbedoeld geïntroduceerd door de import van bepaalde goederen uit gebieden waar deze muggen voorkomen. In de afgelopen jaren zijn meerdere malen exotische muggen aangetroffen in Nederland. Het risico bestaat dat muggen die nu nog niet in Nederland voorkomen zich vestigen, waardoor uitbraken van exotische infectieziekten in de toekomst mogelijk worden.

7. Sociaal maatschappelijke omgeving

7.1 Paniek in menigten

Context

Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel blijkt dat dit crisistype gaat om paniek tijdens grote festiviteiten, grote concerten (in voetbalstadions e.d.), uitverkoopstunts van grote winkelcentra en grote demonstraties. Daarbij gaat het om de gevolgen van verdrukking en stuwning door blind enthousiasme, massale paniek en/of vluchtgedrag in compacte menigten.

Binnen de regio zijn er meerdere locaties denkbaar waar zich een dergelijk scenario kan voordoen. Zo zijn er meerdere terreinen en/of gebouwen waar concerten e.d. plaatsvinden (sporthallen, parken, recreatiegebieden en een voetbalstadion/evenementenlocatie).

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat:

- er in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden een rijke cultuur aan festivals, concerten en dergelijke is, waar grote groepen mensen op af komen;
- er de afgelopen jaren in en buiten Nederland incidenten zijn geweest binnen dit crisistype die als voorbeeld dienen. Te denken valt aan de Love Parade in Duisburg, Duitsland in 2010 (21 doden en 509 gewonden door verdrukking);
- het bij dit crisistype gaat om een hoge dichtheid van aanwezigen op een bepaald grondoppervlak, een grote mate van ingeslotenheid (beperkte bewegingsruimte en vluchtwegen) en een trigger-incident waardoor de paniek of stuwning wordt aangewakkerd;
- er bij een groot concert/festival zeker 30.000 bezoekers kunnen zijn, die allen via een beperkt aantal vluchtwegen zal proberen te vluchten zodra er paniek uitbreekt.

Triggers scenario

De volgende oorzaken zijn mogelijk voor het scenario (triggers):

- ontploffen, in brand vliegen en/of instorten van structuren op een podium, aan het plafond, van het gebouw/ de tent, danwel van een opbouw;
- volledige stroomuitval;
- plotseling opkomend slecht weer;
- berichtgeving (gerucht) over dreiging van een mogelijk incident (bijv. een bommelding);
- verstoring op het podium (bijvoorbeeld een gestoorde fan die de zanger doodschiet en vervolgens met het geweer al schietend rondzwaait);
- verstoring in het publiek (bijvoorbeeld een ernstige vechtpartij).

Beschrijving scenario

- Er vindt een popconcert plaats met 30.000 bezoekers. De locatie betreft een zaal met een aantal vluchtwegen.
- De gebeurtenis start met een van de voormelde triggers. Voor een scenario met de grootste mogelijke impact wordt uitgegaan van een schutter die schietend het podium op komt, om eerst de zanger/band te doden en vervolgens richting het publiek te schieten.
- Er ontstaat paniek voor aan het podium, maar het duurt enige minuten voordat het besef achterin de zaal doordringt wat er aan de hand is.
- De mensen van de voorste ring rennen weg naar achter, alwaar het publiek niet of nauwelijks in beweging is. Daar ontstaan botsingen en geduw, waarbij er mensen kunnen vallen en gewond kunnen raken.
- Mensen zijn geneigd dezelfde uitgang te kiezen als waar zij naar binnen zijn gekomen. Mede daardoor zal de druk op een aantal uitgangen groter zijn dan waar deze op berekend is. Zodra de massa nabij een uitgang komt, ontstaat er vervolgens een fuik, waardoor er verdrukking optreedt

(tegen de muren/hekken nabij de uitgang) en mensen kunnen vallen en onder de voet gelopen worden. Hierdoor kunnen mensen gewond raken en evt. overlijden (bijv. door verstikking).

- Naast deze gewonden en doden kunnen er ook slachtoffers vallen door de trigger van het scenario (in dit geval door de schutter), hetgeen bij het berekenen van de impact in deze buiten beschouwing wordt gelaten.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op basis van de mening van experts en op de aard en omvang van recente incidenten in en rond Nederland. Aangezien bij de meeste evenementen gefouilleerd wordt bij binnenkomst, is het niet erg waarschijnlijk dat het scenario van een schutter die paniek in de menigte veroorzaakt zich de komende vier jaar zal voordoen. Echter de waarschijnlijkheid dat één van de triggers zich voordoet en daarmee een dussdanige paniek in de menigte veroorzaakt die vergelijkbaar is met het scenario, is (aldus experts op basis van inschatting) 0,5 tot 5 % en daarmee mogelijk.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op expertise vanuit de politie.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en gewonden door paniek in menigte, aangezien er sprake is van een hoge dichtheid van aanwezigen op een bepaald grondoppervlak en een grote mate van ingeslotenheid (beperkt aantal vluchtwegen), waardoor er bij paniek o.a. verdrukking, onder de voet lopen en verstikking kan optreden. Het betreft mogelijk 2 tot 4 mensen die direct overlijden en 2 tot 4 personen die vervroegd overlijden. Aangezien de hoogste impactscore geldt, is de impactscore B. Daarnaast zijn er 4 tot 40 chronisch zieken en ernstig gewonden. Zodra de paniek extreem doorzet, kan het aantal doden natuurlijk flink oplopen. Dit levert een impactscore C op.

Doden:

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Criterium 3.1 Kosten

Er zal financiële schade ontstaan omdat er materiële schade zal ontstaan aan de evenementlocatie (tot 2 miljoen euro), er gezondheidsschade zal zijn (tot 20 miljoen euro), er financiële schade zal zijn (met name imagoschade van organisator en evenementenlocatie, alsmede het tijdelijk niet kunnen inzetten van deze locatie; tot 20 miljoen euro) en er kosten zijn voor de bestrijding en herstel (tot 2 miljoen euro). Er zal in totaal mogelijk tussen de 20 en 200 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

Er kan een gebrek aan vertrouwen ontstaan over het functioneren van het openbaar bestuur en daaraan verbonden ambtenaren en het functioneren van het openbare orde- en veiligheidssysteem. De verwachting is dat de mate van aantasting gemiddeld zal zijn. Daarmee komt de impactscore op "C" uit.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact
Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede door de perceptie van het incident bij de getroffen en de handelingsperspectieven voor getroffen bij het incident (oftewel twee significante categorieën). De intensiteit van de meeste indicatoren is normaal tot aanzienlijk (wat neerkomt op eindgradatie gemiddeld).

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	B	Aanzienlijk gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Zowel in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden als in de omliggende regio's zijn er veel festivals, concerten en dergelijke is, waar grote groepen mensen op af komen. Naar verwachting zal dit de komende jaren niet veranderen. Zodra zich echter een incident voordoet, dan trekt dit enorm veel aandacht (media / politiek / sociaal), waardoor er nog meer aandacht vanuit de veiligheidsregio's voor veiligheid bij evenementen zal zijn.

7.2 Verstoring openbare orde

Context

Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel blijkt dat dit crisistype gaat om grootschalige verstoringen van de openbare orde, met name:

- rel rondom demonstraties en andere manifestaties;
- gewelddadigheden rondom voetbalwedstrijden;
- maatschappelijke onrust en buurtrellen.

De afgelopen jaren is er in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden ingezet op bestrijding van gewelddadigheden bij voetbalwedstrijden, onder andere door overtreders middels maatwerk aanpak aan te pakken (bijv. stadionverboden). Hierdoor is het de laatste jaren rondom voetbal redelijk rustig gebleven. Voor het scenario is er derhalve gekozen voor rellen en maatschappelijke onrust.

In de huidige gespannen tijd met betrekking tot islamitisch fundamentalisme, neemt de kans op verstoring van de openbare orde toe. Zowel voor- als tegenstanders worden steeds uitgesproken in hun mening. Naast dit specifieke punt, zijn er ook andere onderwerpen die een aanleiding kunnen zijn voor spanningen en onrust in een wijk of stad. Zo kan een bepaalde bevolkingsgroep zich achtergesteld voelen (gevoel van ongelijkheid), kunnen rechts- of links-extremistische groeperingen zich nadrukkelijker manifesteren, kan er in het kader van een grote zedenzaak onrust ontstaan, etc. (al dan niet in elkaars verlengde).

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat:

- er binnen de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden onrust kan zijn naar aanleiding van demonstraties, maar dit de afgelopen jaren niet tot grote ordeverstoringen heeft geleid;
- het, gezien de maatschappelijke en politieke spanningen in Nederland, toch mogelijk is dat er in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden onrust ontstaat die dusdanige proporties krijgt dat de openbare orde daardoor ernstig verstoord kan worden;
- er in de Nationale Risicobeoordeling nadrukkelijk aandacht is voor een vergelijkbaar scenario van maatschappelijke onrust die escaleert (waarbij opgemerkt moet worden dat er daar wordt uitgegaan van een scenario met een extreme escalatie en een olievlekwerking over het gehele land, hetgeen voor het onderhavige risicoprofiel niet aan de orde is).

Triggers scenario

Het scenario ontstaat door gevoelens van onvrede, angst, sympathie met (elders) strijdende groepen, etc.. Triggers voor dit brede scala aan maatschappelijke bronnen van onrust, kunnen o.a. zijn:

- berichtgeving in de (social) media (kan een zelfstandige trigger zijn, maar kan ook een feitelijk andere trigger in beeld brengen bij de doelgroep);
- een actie van een extremistische danwel terroristische beweging, danwel van een eenling (bijvoorbeeld een aanslag op een publiek persoon);
- overheidsoptreden waarbij een bepaalde doelgroep zich persoonlijk geraakt voelt (bijvoorbeeld het bij een aanhouding doden van een verdachte die tot die bepaalde doelgroep behoort).

Beschrijving scenario

- In een zogenaamde probleemwijk heerst veel (jeugd)werkloosheid. Binnen deze probleemwijk heerst een grote sympathie voor een extremistische beweging, welke in het buitenland strijdt voor een eigen staat. De jongeren voelen zich achtergesteld en scharen zich achter deze beweging.
- Een aantal jongeren heeft besloten naar het buitenland te vertrekken om zich aan te sluiten bij deze strijd. Door toedoen van bezorgde buurtgenoten is de politie hiervan op de hoogte en houdt deze jongeren in de gaten. Zodra uit informatie blijkt dat de jongeren zich daadwerkelijk voorbereiden op hun vertrek, treedt de politie op.
- Bij het optreden ontstaat er veel rumoer in de wijk en als blijkt dat één van de jongeren door de politie is neergeschoten ontstaat er oproer op straat.

- Elke dag na het incident neemt de spanning en de boosheid in de wijk toe. De jongeren keren zich tegen de buurtbewoners die in hun ogen niet achter hun strijd staan, zij steken auto's in de brand en bekladden huizen. Ook worden de niet-sympathisanten achternagezeten en uitgescholden.
- Zodra blijkt dat de neergeschoten jongere is overleden n.a.v. het schietincident slaat de vlam in de pan. Sympathiserende jongeren uit andere wijken sluiten zich aan bij de groep en al rellend richten zij zich op tegenstanders (uit de buurt, maar ook tegen de politie en de overheid, in deze de gemeente).
- Ruiten sneuvelen, auto's branden uit en zelfs brandbommen worden gegooid. Naast de overleden jongere aan de start van het incident, raakt er ook iemand dusdanig verwondt door de brandbommen, dat hij uiteindelijk overlijdt. Een aantal buurtbewoners, gemeentelijke medewerkers en een aantal politie mensen raakt gewond. Daarnaast raken meerdere mensen getraumatiseerd.
- De politie treedt op middels inzet van de ME. Er vinden meerdere aanhoudingen plaats en de rust wordt voorlopig hersteld.
- Meerdere gewonden worden afgevoerd naar het ziekenhuis. De schade aan auto's, panden, straatmeubilair, e.d. is enorm.

Waarschijnlijkheid scenario

In de Nationale risicobeoordeling hebben de verschillende experts elk een eigen inschatting t.a.v. de waarschijnlijkheid van het extreme scenario met landelijke escalatie gegeven. Op basis van de motivatie van deze experts en de input vanuit de experts binnen de politie, lijkt het redelijk uit te gaan dat het worst case scenario voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden, zoals hiervoor geschetst, voor de komende vier jaren mogelijk is.

De score van de waarschijnlijkheid is als volgt:

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Onderstaand is opgenomen wat de belangrijkste impactcriteria zijn van het scenario. Deze zijn gebaseerd op Nationale Risicobeoordeling alsmede op de expertise vanuit de politie.

- Criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Dit scenario kan de functionaliteit van het grondgebied aantasten, omdat de vernielingen, danwel de voortdurende onrust er voor kunnen zorgen dat bepaalde delen van een wijk niet begaanbaar kunnen zijn. Het betreft een gebied van maximaal 4 km² voor 2 tot 6 dagen.

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er is een reële kans op doden en gewonden door de mate van geweldgebruik en het gebruik van brandbommen. Het betreft 1 mens die direct overlijdt en 1 mens die vervroegd overlijdt. Dit levert een impactscore van A op. Daarnaast zijn er 4 tot 40 chronisch zieken en ernstig gewonden. Dit levert impactscore C op.

Doden:

Impactscore	A	Beperkt gevolg
-------------	---	----------------

Ernstig gewonden:

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

Criterium 3.1 Kosten

Er zal financiële schade ontstaan omdat auto's, panden en straatmeubilair wordt vernield, omdat er doden en gewonden zijn en omdat panden (tijdelijk) onbruikbaar zijn vanwege schade, alsmede deze panden gedurende een aantal dagen niet bereikbaar was vanwege de onlusten. Daarnaast zijn er nog flinke kosten gemaakt bij de bestrijding van dit incident. Er zal totaal tussen de 2 en 20 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	B	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- ### Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Mensen hebben (deels) geen toegang tot publieke plaatsen en openbare ruimten, waardoor deelname aan normale maatschappij wordt belemmerd. Er zullen 400 tot 4000 inwoners voor 3 dagen tot één week last hebben van verstoring van het dagelijks leven.

Impactscore	B	Aanzienlijk gevolg
-------------	---	--------------------

Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

De positie van het lokale en regionale openbaar bestuur wordt aangetast omdat een deel van de bevolking geen vertrouwen kan hebben in het functioneren van de politieke vertegenwoordiging alsmede door het gevoel dat de overheid niet integer handelt. Daarnaast kunnen de kernwaarden die van een democratische rechtstaat ook een democratische samenleving maken, zijn aangetast. Daarmee zijn drie van de zes indicatoren aanwezig, De aantasting zal een periode van een aantal weken zijn en de omvang zal beperkt zijn.

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- ### Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Er zijn psychologische gevolgen zoals angst en woede vanwege de onzekerheid of men persoonlijk geraakt kan worden), de mate van gevoelde verwijtbaarheid van de overheid bij het ontstaan van het incident en t.a.v. handelingsperspectief voor getroffen. De eerste twee indicatoren zijn aanzienlijk, de laatste is normaal. Daardoor geldt voor de impactscore dat er sprake is van 2 significante categorieën met één indicator die aanzienlijk scoort, waardoor de eindgradatie hoog is en de impactscore D wordt. Deze score wordt niet gecorrigeerd.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Als het gaat om dit soort ontwikkelingen is de toekomst niet te voorspellen. Zowel waarschijnlijkheid en impact kunnen enorm groeien, maar de dreiging kan ook enorm afnemen. Dit beeld wordt landelijk gevolgd en kan vergelijkbaar spelen bij de naburige veiligheidsregio's.

7.3 Cybercrime

Context

Cybercrime staat meer dan ooit in de belangstelling. Elke dag is het in het nieuws, zowel in klassieke als in nieuwe media. Ook in de politiek en in de bestuurskamer is cybercrime nadrukkelijk op de agenda komen te staan, niet in de laatste plaats door enkele prominente incidenten.

Al die aandacht onderstreept dat cybercrime het veiligheidsprobleem van nu is. Maar de berichtgeving roept ook vragen op: Is het echt zo erg? Wordt het probleem overdreven of is dit nog maar het topje van de ijsberg? Een goede aanpak van cybercrime, met proportionele acties gericht tegen de juiste dreigingen, vereist inzicht. Inzicht in de belangen die we moeten beschermen, vanuit welke hoek de grootste dreigingen komen en op welke punten onze digitale samenleving kwetsbaar is.

Een veilige en open digitale samenleving vraagt om het vergroten van de digitale weerbaarheid. De weerbaarheid van Nederland op het gebied van cybercrime is een publiek goed, maar kan niet door de overheid alleen tot stand worden gebracht. Cybercrime is namelijk per definitie mondiaal en zonder grenzen. Bovendien is de kritieke infrastructuur en kennis vooral in handen van private bedrijven. Samenwerking tussen bedrijfsleven, wetenschap en overheid is daarom voor alle partijen essentieel om sector overstijgend inzicht en handelingsperspectief te ontwikkelen.

Belangrijke kernbevindingen voor het risicoprofiel (voor begrippenlijst zie einde hoofdstuk):

1. Afhankelijkheid van ICT is aanzienlijk en alleen maar toegenomen door ontwikkelingen als hyperconnectiviteit, cloudcomputing en het gemak waarmee internet wordt ingezet. De potentiële impact van incidenten wordt daardoor groter.
2. Digitale spionage en cybercriminaliteit blijven de grootste dreigingen voor overheid en bedrijfsleven.
3. Burgers, maar ook bedrijven en overheden zijn nog regelmatig het slachtoffer van botnets en randomware.
4. De eindgebruiker krijgt een grote verantwoordelijkheid toegedicht voor beveiliging, maar hij wordt steeds vaker geconfronteerd met kwetsbaarheden in apparaten en diensten waar hij beperkte invloed op heeft of kennis van heeft.
5. De verstoring van ICT is nadrukkelijk zichtbaar geweest, vooral als gevolg van DDoS-aanvallen. Basisvoorzieningen als DigiD en iDeal zijn bijvoorbeeld door DDoS-aanvallen verstoord geraakt, wat heeft geresulteerd in keteneffecten bij overheden en bedrijven die gebruik maken van deze diensten.
6. Een brede groep organisaties heeft belangrijke (technische) basismaatregelen, zoals het patchen en updaten van systemen of het wachtwoordbeleid, nog niet op orde.

Cybercrime kent geen grenzen, wel kan gezegd worden dat Nederland aantrekkelijk is vanwege de goede digitale infrastructuur. Het internet is bijna in iedere huiskamer te vinden en biedt daardoor een goede basis voor criminelen om aan de slag te gaan. Deze goede infrastructuur kent een landelijk karakter en beperkt zich niet tot lokale gebieden in de Veiligheid- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden. Er is dus geen sprake van geconcentreerde spreiding over de regio.

Omschrijving scenario

Motivatatie keuze scenario:

Het is een worst case scenario dat kan voorkomen in onze regio. Dit heeft te maken met de verschuiving van 'fysieke' naar 'digitale' criminaliteit. Digitale criminaliteit heeft een aantal grote voordelen: Het is anoniem, de pakkans is laag, je kunt meerdere criminele activiteiten te gelijk doen, het is niet aan grenzen verbonden, er is geen directe confrontatie met het slachtoffer en er een grote kennisachterstand bij de gemiddelde digitale (eind)gebruiker. Die kennisachterstand resulteert in onwetendheid en die onwetendheid resulteert in kwetsbaarheid. Zeker met de grote verantwoordelijkheid voor de veiligheid die bij de eindgebruiker ligt is dit een probleem. Tal van redenen die de sterke groei van cybercrime in de afgelopen jaren verklaren.

Landelijk wordt middels het cybersecuritybeeld Nederland (CSBN) een jaarlijkse update gegeven van het cyber risicoprofiel in Nederland. De volgende tabel uit CSBN (blz. 14, 2018) laat zien wie ons bedreigen en waar deze actoren zich op richten:

Dreigingsmatrix

De dreigingsmatrix geeft een inzicht in de dreigingen die uitgaan van verschillende actoren tegen verschillende doelwitten. De tabel is niet uitputtend en bevat niet alle dreigingen die voorstelbaar zijn, maar beperkt zich tot de dreigingen waarvan ingeschat wordt dat actoren voldoende intentie en middelen hebben of waarvan eerder activiteiten zijn waargenomen. De dreigingsmatrix heeft enkele conceptuele veranderingen ondergaan ten opzichte van voorgaande jaren. Enerzijds zijn vitale processen en aanbieders toegevoegd als aparte doelwitcategorie. Anderzijds is de actortypologie aangepast. De volgende dreigingen worden onderscheiden:

- Verstoring: het opzettelijk tijdelijk aantasten van de beschikbaarheid van informatie, informatiesystemen of -diensten.
- Sabotage: het opzettelijk, zeer langdurig, aantasten van de beschikbaarheid van informatie, informatiesystemen of -diensten, mogelijk leidend tot vernietiging.
- Informatiemaniipulatie: het opzettelijk wijzigen van informatie; aantasting van de integriteit van informatie.
- Informatiediefstal: aantasting van de vertrouwelijkheid van informatie door het kopiëren of wegnemen van informatie.
- Spionage: aantasting van de vertrouwelijkheid van informatie door het kopiëren of wegnemen van informatie door statelijke of staatsgelieerde actoren.
- Systeemmanipulatie: het aantasten van informatiesystemen of -diensten; gericht op de vertrouwelijkheid of integriteit van informatiesystemen of -diensten. Deze systemen of diensten worden daarna ingezet om andere aanvallen uit te voeren.
- Storing/uitval: aantasting van de integriteit of beschikbaarheid als gevolg van natuurlijk, technisch of menselijk falen.
- Lek: aantasting van de vertrouwelijkheid als gevolg van natuurlijk, technisch of menselijk falen.

	Overheid	Vitaal	Privaat	Burgers
Staten/staatsgelieerd	Spionage Informatiemaniipulatie	Sabotage Verstoring Spionage	Spionage Systeemmanipulatie	Spionage
Criminelen	Verstoring Systeemmanipulatie Informatiediefstal	Verstoring Systeemmanipulatie	Informatiediefstal Informatiemaniipulatie Verstoring Systeemmanipulatie	Informatiemaniipulatie Verstoring Systeemmanipulatie Informatiediefstal
Terroristen	Sabotage	Sabotage		
Hacktivisten	Verstoring Informatiemaniipulatie	Verstoring Informatiemaniipulatie	Verstoring Informatiediefstal Informatiemaniipulatie	
Cybervandalen en scriptkiddies	Verstoring Informatiediefstal	Verstoring Informatiediefstal	Verstoring Informatiediefstal	Informatiediefstal
Insiders	Informatiediefstal Verstoring	Informatiediefstal Verstoring	Informatiediefstal Verstoring	
Niet opzettelijk handelen	Storing/uitval Lek	Storing/uitval Lek	Storing/uitval Lek	Lek

Deze dreigingsmatrix is gebaseerd op de actortypologie in: M. de Bruijne, M. van Eeten, C. Hernandez Ganan, W. Pieters, Towards a new cyber threat actor typology. A hybrid method for the NCSC cyber security assessment (TU Delft 2017). Verschillende criminele actoren zijn samengevoegd omdat er qua dreiging geen kenmerkend onderscheid aanwezig was. De in de methode onderscheiden statelijke en staatsgelieerde actoren zijn samengevoegd vanwege onvoldoende beschikbare informatie om het onderscheid te kunnen maken.

Triggers scenario

Onbewust menselijk handelen

1. Op alles klikken (te gemakkelijk/snel klikken op links en op deze wijze schadelijke software installeren)
2. Uitzetten van beveiligingsmaatregelen
3. Kwetsbare/illegale/geïnfecteerde software installeren
4. Het niet installeren van beveiligingspatches
5. Het niet installeren van een antivirus programma
6. Het niet melden van een gestolen USB of laptop
7. Inloggen op openbare wifi netwerken
8. Een tweede 'access point' gebruiken waardoor een bypass mogelijk is
9. Het gebruiken van zwakke/standaard wachtwoorden
10. Het delen van wachtwoorden over de mail/telefoon

Uitval, storing of falen van infrastructuur:

11. Het aansluiten van systemen aan het internet voordat ze 'gehard' zijn
12. Het aansluiten van test systemen met standaard accounts/wachtwoorden aan het internet
13. Het niet cyclisch updaten van systemen en applicaties
14. Het niet updaten van anti virus software
15. Onnodige processen laten draaien
16. Het niet verwijderen van oude accounts
17. Firewalls te zwak afstellen waardoor schadelijk verkeer niet wordt tegengehouden

Beschrijving scenario¹⁶

Via een phishingmail wordt het gemeentelijke intranet geïnfilteerd. Door het ontbreken van een goed software patch- en update beleid kunnen zeer vertrouwelijke documenten worden ingezien. Naast het inzien van de documenten wordt er een worm geïnstalleerd die alle computers in het netwerk van een 'update' voorziet. De update zorgt ervoor dat alle computers opnieuw opstarten en dat er automatisch een wiper gaat lopen die alle data verwijderd. Vervolgens wordt het e-mailadres van de gemeente gebruikt om een geïnfecteerd pdf bestand door te mailen naar medewerkers van vitale locaties die bij een eerdere spionage zijn buit gemaakt. Het geïnfecteerde pdf bestand nestelt zich in vitale bedrijven en registreert toetsaanslagen en maakt automatische screenshots van het computerscherm. Via deze methode komen de hackers dieper geautoriseerde zones binnen en besluiten vervolgens deze systemen te versleutelen met een zogenaamde update. Hierdoor beginnen besturingssystemen uit te vallen en ontstaat er enorme schade en paniek. De hackers eisen geld in de vorm van digitale valuta, anders zullen de systemen gewist worden.

Waarschijnlijkheid scenario

De digitale dreiging is permanent. Digitale aanvallen van statelijke actoren met als doel spionage, beïnvloeding, verstoring en sabotage vormen de grootste dreiging. Daarnaast hebben de activiteiten van cybercriminelen grote impact. Het dreigingslandschap lijkt het afgelopen jaar niet fundamenteel veranderd. Het is wel diverser geworden door een aantal verschuivingen, waarvan sommige reeds enkele jaren geleden ingezet zijn. Cyberaanvallen zijn nog steeds profijtelijk, laagdrempelig en weinig riskant voor aanvallers. In de context van recente geopolitieke ontwikkelingen zullen staten digitale aanvallen instrumenteel blijven inzetten en mogelijk op grotere schaal toepassen (CSBN, 2018).

Met deze gegevens rekening houdend is het zeer waarschijnlijk (**E**) dat het district GLM te maken heeft met cybercrime. Als je alleen strikt kijkt naar het beschreven scenario gaat de kans terug naar **C**. Dit heeft in het bijzonder te maken met het feit dat het daadwerkelijk vernietigen van data (wipen)

¹⁶ Dit scenario heeft raakvlakken met andere worst case scenario's die beschreven staan in het risicoprofiel. Het aantal doden en gewonden die daarbij genoemd worden kunnen ook bij dit scenario van toepassing zijn. De nadruk ligt echter bij dit scenario op de digitale kwetsbaarheden. Het aantal doden en gewonden en zijn daarom buiten beschouwing gelaten.

meer digitale sporen achter laat. Het brengt meer risico's met zich mee. Om die reden komt bijv. spionage en verstoring van ICT veel meer voor omdat de kans op ontdekking veel kleiner is.

Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk
--------------------	---	----------

Impact per vitaal belang

Voor de impact van cybercrime beperkt dit hoofdstuk zich tot de kosten, verstoring van dagelijks leven, aantasting van de lokale en regionale positie van het bestuur en sociaal psychologische impact. De reden hiervoor is dat ICT in alle vitale sectoren verworven zit. Dit geeft wel de potentie en urgentie van cybercrime weer maar maakt een uitspraak over de eventuele impact erg lastig. Er is nog al een verschil of een data center, een ziekenhuis, een bank, een waterzuiveringsbedrijf, of bijvoorbeeld een nucleair bedrijf aangevallen wordt. Het ene scenario levert bijv. veel imago schade op en weinig doden, terwijl het andere juist precies het tegenovergestelde kan veroorzaken.

- Criterium 3.1 Kosten

De kosten van cybercrime bedragen voor Nederland 10 miljard euro per jaar (Deloitte, 2016). Voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is enkel een hele grove schatting te maken: 10 miljard euro / 25 veiligheidsregio's = 400 miljoen euro per jaar. Er zal totaal 400 miljoen euro economische schade zijn (materiele, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	C	Ernstig gevolg
-------------	---	----------------

- Criterium 5.1 Verstoring van het dagelijks leven

Aantasting van de vitale infrastructuur zoals de uitval van elektriciteit door een cybercrime aanval heeft een enorme impact op onze samenleving. Als we naar onze worst case scenario kijken is dit een reële.

Impactscore	E	Catastrofaal gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.2 Aantasting van de lokale en regionale positie van bestuur

De impactscore voor dit onderdeel met name bepaald door:

1. Aantasting van het functioneren van de politieke vertegenwoordiging.
2. Aantasting van het functioneren van het openbaar bestuur en daaraan verbonden ambtenaren.
3. Aantasting van het functioneren van het openbare orde- en veiligheidssysteem.

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

- Criterium 5.3 Sociaal psychologische impact

Wanneer blijkt dat onze persoonsgegevens, onze privacy, onze rekeningnummers, ons internet en alles wat daarmee verbonden is, niet veilig is, dan zal de sociaal psychologische impact enorm zijn. De digitalisering van de wereld gaat in hoog tempo door. Overheden en bedrijven verwijzen steeds meer zaken naar het digitale loket. Maar wat als die sites niet meer bereikbaar zijn? Wat als de computers geïnfecteerd zijn met schadelijke software en kwaadwillende je inloggegevens buit maken? Je DigiD gestolen wordt? Je iDeal betalingen worden gemanipuleerd? Deze risico's worden nog te weinig onderkend.

Als indicatoren voor deze impactscore worden de volgende categorieën gebruikt:

1. Perceptie van het incident bij de getroffen en dan wel de rest van de bevolking
2. Verwachtingspatroon rond het incident en zijn gevolgen bij de getroffen en de rest van de bevolking:
3. Handelingsperspectief voor getroffen en bij het incident:

Impactscore	D	Zeer ernstig gevolg
-------------	---	---------------------

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	D	Zeer ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	C	Mogelijk

Toekomstverkenning

Voor een uitgebreide beschrijving en toekomstverkenning wordt verwezen naar het Cybersecuritybeeld Nederland 2014 (CSBN-4). In dit stuk wordt (o.a.) ingegaan op de trends van cybercrime en cybersecurity.

CONCEPT

Begrippenlijst cybercrime:

Bot/Botnet

Een bot is een geïnfecteerde computer die op afstand, met kwade bedoelingen, bestuurd kan worden. Een botnet is een verzameling van dergelijke geïnfecteerde computers die centraal bestuurd kunnen worden. Botnets vormen de infrastructuur voor veel vormen van internetcriminaliteit.

Cloud/Clouddiensten

Een op internet (de 'wolk') gebaseerd model voor systeemarchitectuur, waarbij vooral gebruikgemaakt wordt van Software as a Service (SaaS).

Cybercrime

Vorm van criminaliteit waarbij een ICT-systeem of de informatie die daardoor wordt verwerkt, het doelwit is.

Cybercrimineel

Actoren die beroepsmatig cybercrime plegen met hoofdzakelijk geldelijk gewin als doel. Het CSBN onderscheidt de volgende groepen cybercriminelen:

- in enge zin, zij die zelf aanvallen plegen (of daarmee dreigen) om geld te verdienen;
- criminele cyberdienstverleners, zij die diensten en tools aanbieden waardoor of waarmee anderen cyberaanvallen kunnen uitvoeren;
- cyberhandelaren in of -dienstverleners voor gestolen informatie;
- criminelen die cyberaanvallen gebruiken voor traditionele criminaliteit.

Cybersecurity

Het vrij zijn van gevaar of schade veroorzaakt door verstoring of uitval van ICT of door misbruik van ICT. Het gevaar of de schade door misbruik, verstoring of uitval kan bestaan uit beperking van de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de ICT, schending van de vertrouwelijkheid van in ICT opgeslagen informatie of schade aan de integriteit van die informatie.

(D)DoS

(Distributed) Denial of Service is de benaming voor een type aanval waarbij een bepaalde dienst (bijvoorbeeld een website) onbereikbaar wordt voor de gebruikelijke afnemers van de dienst. Een DoS op een website wordt vaak uitgevoerd door de website te bestoken met veel netwerkverkeer, waardoor deze onbereikbaar wordt.

Hacker/Hacken

De meest gangbare en de in dit document gehanteerde betekenis van hacker is iemand die met kwaadaardige bedoelingen probeert in te breken in computersystemen. Oorspronkelijk werd de term hacker gebruikt voor iemand die op onconventionele wijze gebruikmaakt van techniek (waaronder software), veelal met als doel beperkingen te omzeilen of onverwachte effecten te bereiken.

Hacktivist

Samentrekking van hacker en activist: personen of groepen die uit ideologische motieven cyberaanvallen van activistische aard plegen.

Internet der Dingen (hyperconnectiviteit)

Fenomeen waarbij het internet niet alleen wordt gebruikt om gebruikers toegang te bieden tot websites, e-mail en dergelijke, maar ook om apparaten aan te sluiten die het gebruiken voor functionele communicatie.

Malware

Samentrekking van 'malicious' en 'software', kortom: kwaadaardige software. Malware is de term die tegenwoordig als generieke aanduiding wordt gebruikt voor onder andere virussen, wormen en Trojaanse paarden.

Phishing

Verzamelnaam voor digitale activiteiten die tot doel hebben persoonlijke informatie aan mensen te ontfutselen. Deze persoonlijke informatie kan worden misbruikt voor bijvoorbeeld creditcardfraude, maar ook voor identiteitsdiefstal. Spearphishing is een variant die zich richt op één persoon of een zeer beperkte groep personen in bijvoorbeeld een organisatie, die specifiek worden uitgekozen op basis van hun toegangspositie om een zo groot mogelijk effect te sorteren zonder al te veel op te vallen.

Scriptkiddie

Actor met beperkte kennis die hulpmiddelen gebruikt die door anderen zijn bedacht en ontwikkeld, voor cyberaanvallen van baldadige aard.

Deel C: Bijlagen

Bijlage 1 De impactcriteria: definitie, scorematrices

CONCEPT

Criterium 1.1: Aantasting van de integriteit van het grondgebied

De definitie van dit criterium is als volgt: "Het feitelijke of functionele verlies van, dan wel het buiten gebruik zijn van, delen van de regio".

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

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

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

De scorematrix is opgenomen in de volgende tabel.

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

Het resultaat van de impactscore wordt eventueel gecorrigeerd op basis van de bevolkingsdichtheid in het bedreigde of getroffen gebied:

- indien bevolkingsdichtheid > 750 personen/ km² dan +1 (bijv. B wordt C)
- indien bevolkingsdichtheid < 250 personen/ km² dan -1 (bijv. D wordt C)

Criterium 2.1/2: Doden en ernstig gewonden incl. chronisch zieken

“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.

Ingeval beide categorieën van toepassing zijn, geldt de score voor de hoogste impact klasse.

aantal →	1	2-4	4-40	40-400	> 400
Direct overlijden (binnen 1 jaar)	A	B	C	D	E
Vervroegd overlijden (van 1-20 jaar)	A	A	B	C	D

Ernstig gewonden:

“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.”

Indien na een incident een aantal slachtoffers behorend tot de categorie T1 of T2 niet binnen 2 uur (T1) of binnen 6 uur (T2) afdoende kan worden geholpen, doordat ze niet door hulpdiensten kunnen worden bereikt of door gebrek aan de goede hulpmiddelen, dient dat aantal te worden beschouwd als ‘direct overleden’ en in die categorie worden opgenomen. In de beschrijving van het scenario dient wel te worden opgenomen hoeveel slachtoffers er in de categorieën T1 en T2 zijn gevallen, ook als ze door het ontbreken van tijdige hulp overlijden, omdat dit een aangrijpingspunt is voor de strategische planning.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: ongeluk in chemische fabriek, terroristische aanslag met biologische of chemische wapens, grootschalige onlusten.

De indicator voor het meten van de impact is het aantal chronisch zieken en ernstig gewonden is als volgt:

Ernstig gewonden:

aantal →	1	2-4	4-40	40-400	> 400
Chronisch zieken en ernstig gewonden	A	B	C	D	E

Criterium 2.3: Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)

De definitie van dit criterium is als volgt:

“Blootstelling aan extreme weers- en klimaatomstandigheden, alsmede het gebrek aan voedsel, drinkwater, energie, onderdak of anderszins primaire levensbehoeften.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: terroristische aanslag op drinkwatervoorziening of energievoorziening, vrijkomen straling als gevolg van incident met kernreactor, natuurramp.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- aantal getroffen
- tijdsduur

De scorematrix voor Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften) is opgenomen in de volgende tabel.

aantal → tijdsduur ↓	< 400	< 4.000	< 40.000	> 40.000
2-6 dagen	A	B	C	D
1-4 weken	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

Criterium 3.1: Kosten

De definitie van dit criterium is als volgt:

“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;
- gezondheid schade 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.

1. Materiële schade

- Materiële schade aan gebouwen, woningen en infrastructuurobjecten.
Waardebegrip: herbouwwaarde (inclusief opruimingskosten)
- Materiële schade aan inventaris, machines, installaties, voer-/vaartuigen, voorraden; verlies van levende have
Waardebegrip: vervangingswaarde
- Reconstructiekosten (ICT)databestanden
Kosten: integrale kostprijs inzet administratieve/ICT-medewerkers

2. Gezondheidsschade

- Kosten van uitkeringen bij overlijden
- Extra kosten van de gezondheidszorg
Kostenelementen:
 - bruto kosten van ziekenhuisopname (inclusief behandeling en ambulance)
 - langdurige zorg in verpleeghuizen, revalidatie klinieken
 - evt. correctie voor vermindering van reguliere zorgvraag bij volledige belasting gezondheidszorgapparaat
- Extra kosten van arbeidsongeschiktheid en weduwen/wezenpensioen
Kostenelementen:
 - uitkering arbeidsongeschiktheid slachtoffers
 - uitkering (pré-)pensioenen nabestaanden

3. Financiële schade

- Directe bedrijfsschade als gevolg van materiële schade en/of uitval werknemers en/of onbruikbaarheid locatie; herstelperiode is maat voor tijdsduur bedrijfsschade
Waardebegrip:
 - netto toegevoegde waarde (exclusief afschrijvingen) – materiële schade
 - bruto toegevoegde waarde – uitval werknemers, onbruikbaarheid locatie
- Indirecte bedrijfsschade als gevolg van uitval van vraag of uitval van toeleveringen (materialen, grondstoffen, energiedragers), of uitval communicatie/ transport/ nutsvoorzieningen
Waardebegrip:
 - bruto toegevoegde waarde evt. correctie voor substitutie effecten (vervangende vraag of nieuwe vraag)
- Directe vermogensschade als gevolg van claims, boetes of vervreemding (bijvoorbeeld nationalisatie bedrijf)

4. Bestrijdingskosten

- Extra kosten inzet operationele diensten ten behoeve van bestrijding, hulpverlening, opvang en evacuatie

Kosten: integrale kostprijs van inzet operationele diensten

- Opruiming- en herstelkosten als gevolg van schade aan natuur en milieu

Kosten: Integrale kostprijs van inzet medewerkers en hersteldiensten

De volgende kengetallen kunnen gebruikt worden bij de schatting van de kosten.

Materiële schade

Woningen (inclusief inboedel):

laag/midden/hoogbouw € 170.000

eengezinswoning € 240.000

boerderij € 400.000

Infrastructuurle objecten

gemaal € 750.000

zuiveringsinstallatie € 10.000.000

brug, viaduct € 5.000.000

spoorlijn € 1350.000 / km

Gezondheidsschade¹⁷

- kosten gezondheidszorg blijvend arbeidsongeschikt/zwaargewond € 100.000
- kosten gezondheidszorg half jaar arbeidsongeschikt/lichtgewond € 5.000
- arbeidsongeschiktheid uitkering (blijvend, modaal, 38jr) € 650.000
- uitkeringen bij overlijden (modaal, 38jr, 2 kinderen) € 160.000

Financiële schade

- verhouding directe bedrijfsschade versus indirecte bedrijfsschade 2:1¹⁸
- € 550 per m² bedrijfslocatie per jaar¹⁹

De impact wordt gebaseerd op de totaal geleden schade in geld; de schades in de afzonderlijke categorieën 1 t/m 4 worden opgeteld.

De scorematrix voor kosten is opgenomen in de volgende tabel.

Kosten in €	< 2 miljoen	< 20 miljoen	<200 miljoen	<2 miljard	> 2 miljard
	A	B	C	D	E
1. materiële schade					
2. gezondheid schade					
3. financiële schade					
4. bestrijdingskosten en herstel					
Economische schade totaal					

¹⁷ Gebaseerd op rekenmodellen verzekeraars/schade-experts.

¹⁸ Gebaseerd op discussienota Rijkswaterstaat HIS-SSM.

¹⁹ Gebaseerd op Bruto Binnenlands Product.

Criterium 4.1: Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)

De definitie van dit criterium is als volgt:

“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; incidenten die het gevolg zijn van klimaatverandering zoals verstoringen in het beheer van oppervlaktewater (overstromingen) en de gevolgen daarvan (zoals verzilting van de bodem), extreme weersomstandigheden.

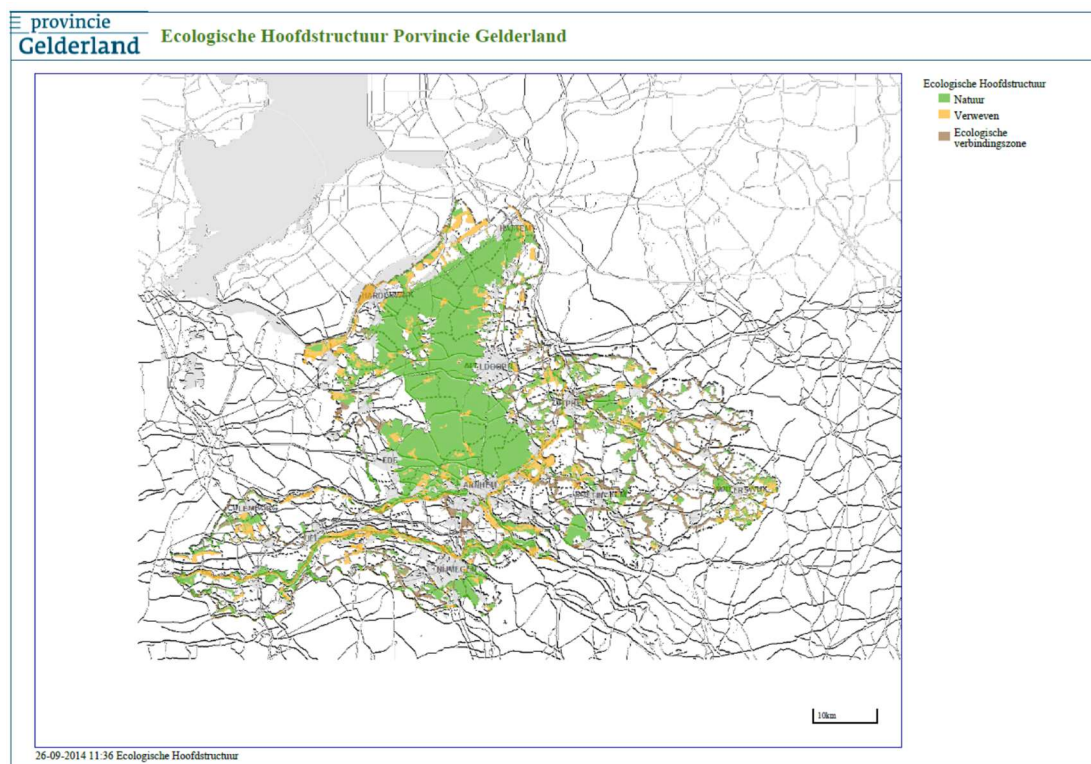
Aantasting van de ecologische veiligheid wordt gemeten aan de hand van twee aspecten:

- A. aantasting van natuur- en landschappelijke gebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen, en
- B. aantasting van het milieu in algemene zin, ook buiten de genoemde natuur- en landschappelijke gebieden.

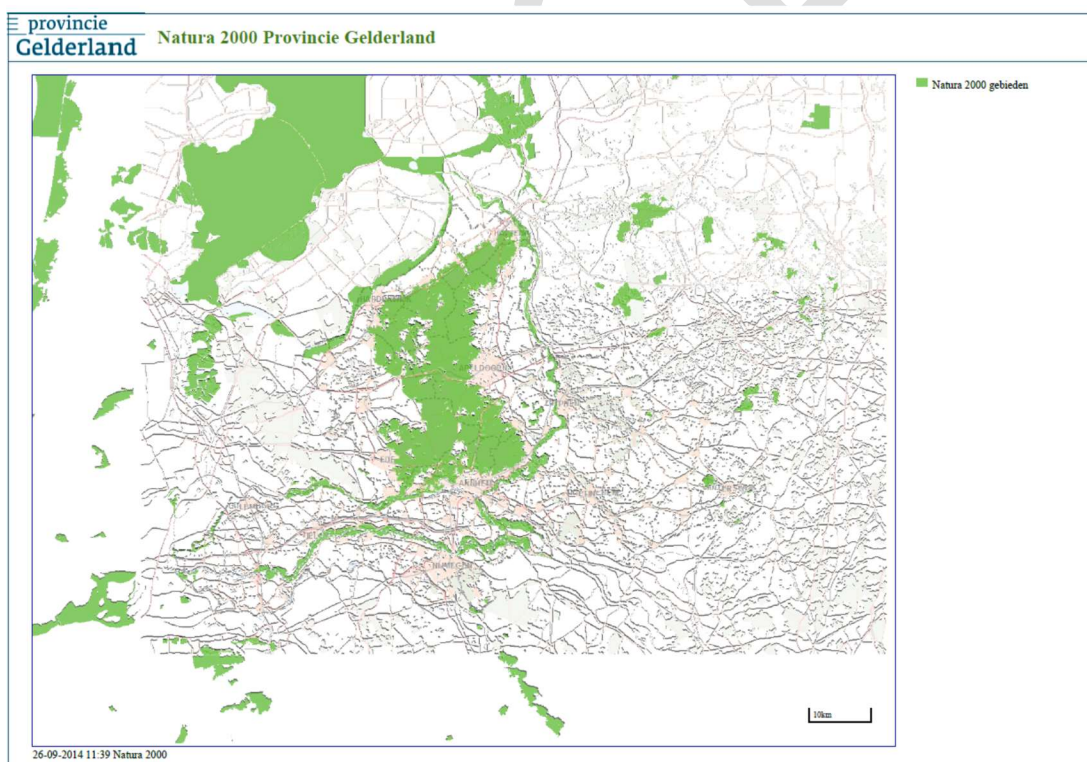
N.B.: Bij de scoring van de aantasting van de ecologische veiligheid moeten eerst beide impactcriteria worden beoordeeld. De hoogste gescoorde impact geldt als impact voor het criterium 4.1. Echter, beide impactscores zullen in beschouwing worden genomen bij het nagaan van de te nemen maatregelen en de daarvoor benodigde capaciteiten. Het is daarom noodzakelijk dat gegevens voor beide impactcriteria worden verstrekt en gemotiveerd.

Aantasting flora- en faunagebieden:

Aantasting van flora- en faunagebieden die als beschermwaardig zijn aangewezen (verder genoemd ‘natuurgebieden’), waarbij wordt uitgegaan van een ‘alles of niets’ – effect: waar de aantasting optreedt, gaan er ecosystemen verloren. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie typen beleidsmatig verschillende natuurgebieden: broedgebieden van weidevogels (in het agrarisch gebied), de Ecologische Hoofdstructuur (EHS): dat zijn de EHS natuurgebieden uitgezonderd die EHS gebieden die ook tot Natura 2000 behoren, verder aangeduid als ‘EHS gebieden’ en de natuurgebieden aangewezen in de Natura 2000 regelgeving (uitgezonderd de Waddenzee, het IJsselmeer en de Zeeuwse wateren), verder aangeduid als ‘Natura 2000 gebieden’.



Figuur 11: Ecologische Hoofdstructuur Provincie Gelderland.



Figuur 12: Natura 2000 Provincie Gelderland.

De schade aan natuurgebieden moet worden bepaald als de daadwerkelijke schade die wordt toegebracht: het verloren gaan van een natuurgebied dat gerekend wordt tot een van de drie genoemde typen. Het feit dat er een natuurgebied verloren gaat telt hier als overweging, de ernst van

het verlies wordt uitgedrukt aan de hand van het type natuurgebied dat verloren is gegaan, en de oppervlakte van het verloren gegane gebied. Een andere factor die een rol speelt bij de bepaling van de ernst van de aantasting is de duur van de aantasting. Daarnaast is er een overweging ten aanzien van aantasting van de Waddenzee, een natuurgebied met een unieke rol.

Geen rol spelen overwegingen over de aard en de mogelijke waarde van een ecosysteem dat zal ontstaan na het incident: overwegingen dat er 'voor een verloren ecosysteem een ander ecosysteem in de plaats komt' zijn in deze beschouwing niet aan de orde.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- Type van de natuurgebieden die in het getroffen gebied liggen: er wordt nagegaan of er zich in het getroffen gebied natuurgebieden bevinden die behoren tot de broedgebieden van weidevogels, tot de EHS of tot de Natura 2000 gebieden. Aantasting van deze gebieden wordt in die volgorde als ernstiger ingeschat.
- Relatief oppervlak van het getroffen gebied: voor ieder van de typen wordt bepaald welk percentage van de totaal in Nederland aanwezige oppervlakte getroffen is.
- De duur van de aantasting: de aantasting wordt alleen gescoord, als de duur langer dan een jaar zal zijn. Als wordt ingeschat dat voor geen van de typen de duur van de aantasting langer dan een jaar zal zijn, wordt dit impactcriterium gescoord als niet van toepassing.

Aantasting milieu:

Aantasting van het milieu in algemene zin zal over het algemeen leiden tot impacts die gescoord moeten worden onder een of meerdere van de andere impactcriteria. Voorbeelden zijn:

- Als de aantasting zodanig ernstig is dat er sprake is van functioneel verlies van het getroffen gebied, dan valt dit onder impactcriterium 1.1.
- Impact van vrijgekomen chemische stoffen op de volksgezondheid: doden, (chronisch) ziekten, lichamelijk lijden valt onder impactcriterium 2.
- Een groot aantal milieu-impacts zal gerekend moeten worden onder impactcriterium 3; het gaat dan bijvoorbeeld om kosten van/door:
 - herstelactiviteiten van aantasting van het milieu
 - evacuatie van mensen en (landbouw huis)dieren ten gevolge van milieu-impacts
 - verlies van de bruikbaarheid van het milieu voor landbouw, veeteelt, visserij, en voor 'ecosystem services'
 - verlies van andere 'use' functies van het milieu, zoals beschikbaarheid van oppervlaktewater voor waterzuivering, recreatieve functies (bijvoorbeeld zwembad, toerisme)
- Aantasting van het milieu kan een ontwrichtende werking hebben, met aantasting van de luchtkwaliteit, waardoor (sommige groepen van) mensen zich niet meer vrijelijk buiten kunnen bewegen; dit valt onder impactcriterium 5.1.

In het scenario moet expliciet aandacht worden gegeven aan deze overwegingen.

Binnen het impactcriterium ecologische veiligheid moet echter ook aandacht worden besteed aan specifiek de aantasting van het milieu. Er is sprake van ernstige aantasting van het milieu indien:

- die aantasting plaats vindt gedurende een periode van ten minste 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.

De scorematrix aantasting natuurgebied en milieu is opgenomen in onderstaande tabel.

relatieve oppervlakte t.o.v. Nederland →	< 3%	3-10%	10-100%
type natuurgebied ↓			
Broedgebieden van weidevogels	A (<300 ha)	B (300-1000 ha)	C (>1000 ha)
EHS (Ecologische hoofdstructuur) gebieden	B (416 ha)	C (416-1748 ha)	D (>1748 ha)
Natura 2000 gebieden	C (350 ha)	D (350-1160 ha)	E (>1160 ha)

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

Als de duur van de aantasting natuurgebied langer dan 10 jaar wordt ingeschat, dan wordt de ernst van de impact een stap hoger. Bij permanente aantasting van het milieu (> 10 jaar) moeten deze scores 1 stap worden verhoogd. De hoogste impactscore is bepalend voor de totaalscore.

CONCEPT

Criterium 5.1: Verstoring van het dagelijks leven

De definitie van dit criterium is als volgt:

“De aantasting van de vrijheid zich te verplaatsen en samen te komen op publieke plaatsen en in openbare ruimten, waardoor de deelname aan het normale maatschappelijk verkeer wordt belemmerd.”

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken zijn: aantasting van vitale infrastructuur zoals uitval van elektriciteit, massale sterfte onder bevolking door pandemie, bezetting, grootschalige onlusten, dijkdoorbraak, terroristische aanslag, grootschalige instroom van vluchtelingen.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden gehanteerd:

- geen onderwijs kunnen volgen;
- niet naar het werk kunnen gaan;
- geen gebruik kunnen maken van maatschappelijke voorzieningen als die
- voor sport, cultuur of gezondheidszorg;
- verminderde bereikbaarheid door blokkade van wegen en uitval van openbaar vervoer;
- niet kunnen doen van noodzakelijke aankopen wegens winkelsluiting.

De genoemde indicatoren worden gewaardeerd op basis van:

- aantal getroffen en;
- tijdsduur;
- aantal indicatoren.

De scorematrix voor verstoring dagelijks leven is opgenomen in onderstaande tabel.

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

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

- ingeval maximaal 1 indicator van toepassing is, dan -1 (bijv. D wordt C);
- ingeval ten minste 3 indicatoren van toepassing zijn, dan +1 (bijv. B wordt C).

Criterium 5.2: Aantasting van de lokale en regionale positie van het bestuur

De definitie van dit criterium is als volgt:

“De aantasting van het functioneren van de Nederlandse overheid, in het bijzonder de lokale en regionale overheid, en haar instituties en/of de aantasting van rechten en vrijheden en andere kernwaarden verbonden aan de Nederlandse democratie en vastgelegd in de grondwet.”

Dit criterium betreft de verstoring van het functioneren van het wezen (dat wil zeggen democratische rechten en vrijheden), het karakter (de algemeen-Westerse en christelijke-joodse-humanistische kenmerken/normen/waarden), en het functioneren (institutionele processen en beleids-, bestuurs- en uitvoeringsorganisaties) van de democratische rechtstaat die Nederland is.

Voorbeelden van bedreigingsoorzaken:

Aanslag op het Binnenhof, bezetting door een vreemde mogendheid, staatsgreep, ondermijning van de onafhankelijke rechtspraak, belangenverstrengeling bij bestuurders, publieke haat- en intimidatiecampagnes waardoor personen of organisaties structureel worden achtergesteld, onvoldoende beschikbaarheid van het bestuurlijk en ambtelijk apparaat (bijvoorbeeld na overstromingen), bedreiging van journalisten, ontstaan van een parallelle samenleving waarbinnen het gezag van de overheid wordt ontkend, verstoring van de sociale cohesie door structurele achterstelling van bepaalde groepen, oproepen tot en/of andere uitingen van antidemocratische (extremistische) activiteiten en/of opvattingen.

Onder aantasting wordt verstaan een structurele (= niet-incidentele) belemmering van functioneren met een mate van impact op een nationale schaal. Ook ‘ondermijning’ is een aantasting waarbij de impact zich niet direct manifesteert maar pas in een later stadium tot uiting komt.

Als indicatoren voor het meten van de impact worden de volgende zes gehanteerd:

- Aantasting van het functioneren van de politieke vertegenwoordiging. Deze aantasting kan bijvoorbeeld ontstaan:
 - door een daadwerkelijke, fysieke belemmering van parlementariërs of lokale volksvertegenwoordigers bij het uitoefenen van hun functie;
 - door intimidatie, afpersing, haatcampagnes ten aanzien van parlementariërs of lokale volksvertegenwoordigers;
 - door belangenverstrengeling, omkooppraktijken e.d. die de integriteit van parlementariërs of lokale volksvertegenwoordigers aantasten en hen besluiten doet nemen op oneigenlijke gronden;
 - door een gebrek aan vertrouwen bij een substantieel gedeelte van de bevolking over het algemene functioneren van de politieke vertegenwoordiging.
- Aantasting van het functioneren van het openbaar bestuur en daaraan verbonden ambtenaren. Deze aantasting kan bijvoorbeeld ontstaan:
 - door een daadwerkelijke, fysieke belemmering van openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren bij het uitoefenen van hun functie;
 - door intimidatie, afpersing, haatcampagnes ten aanzien van openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren;
 - door belangenverstrengeling, omkooppraktijken e.d. die de integriteit van openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren aantasten en hen besluiten doet nemen op oneigenlijke gronden;
 - door een gebrek aan vertrouwen bij een substantieel gedeelte van de bevolking over het algemene functioneren van openbare bestuurders en daaraan verbonden ambtenaren.
- Aantasting van het functioneren van het openbare orde- en veiligheidssysteem. Deze aantasting kan bijvoorbeeld ontstaan:
 - door een daadwerkelijke, fysieke belemmering van openbare orde en veiligheidsfunctionarissen bij het uitoefenen van hun functie;
 - door intimidatie, afpersing, haatcampagnes ten aanzien van openbare orde en veiligheidsfunctionarissen;

- door belangenverstrengeling, omkooppraktijken e.d. die de integriteit van openbare orde en veiligheidsfunctionarissen aantasten en hen doet besluiten te acteren op oneigenlijke gronden;
 - door een ondermijning van het geweldsmonopolie van de overheid;
 - door een gebrek aan vertrouwen bij een substantieel gedeelte van de bevolking over het algemene functioneren van de overheid bij het handhaven van de openbare orde en veiligheidsfunctionarissen.
- Aantasting van het functioneren van een onafhankelijke rechtspraak. Deze aantasting kan bijvoorbeeld ontstaan:
 - door een daadwerkelijke, fysieke belemmering van rechters bij het uitoefenen van hun functie;
 - door een aantasting van de scheiding der machten (politieke druk op rechters);
 - door intimidatie, afpersing, haatcampagnes of ernstige druk van de publieke opinie ten aanzien van rechters;
 - door belangenverstrengeling, omkooppraktijken e.d. die de integriteit van rechters aantasten en hen besluiten doet nemen op oneigenlijke gronden;
 - door een gebrek aan vertrouwen bij een substantieel gedeelte van de bevolking over het algemene functioneren van de rechterlijke macht
- Aantasting van vrijheden en rechten zoals vastgelegd in de Grondwet (vrijheid van godsdienst, meningsuiting, vereniging, kiesrecht, etc.);
Deze indicator spreekt voor zichzelf. Zie wel de definitie van 'aantasting' boven. Dit aspect betreft niet de beperkingen die onder impactcriterium C.5.1 worden afgedekt.
- Aantasting van de kernwaarden die van een democratische rechtsstaat ook een democratische samenleving maken. Bij een goed functionerende democratie gaat het niet alleen om het reguleren van de verhoudingen tussen overheid en burger (de verticale dimensie van een democratische rechtsorde) maar ook om de verhoudingen tussen burgers onderling (de horizontale dimensie van een democratische rechtsorde). Aantasting kan bijvoorbeeld ontstaan:
 - doordat een grote mate van maatschappelijk wantrouwen tussen burgers of groepen van burgers bestaat;
 - doordat de kernwaarde tolerantie onder druk staat;
 - doordat het respect voor diversiteit en andere levensoriëntaties onder druk staat;
 - doordat een voldoende mate van solidariteit in de samenleving ontbreekt.

De klassenindeling wordt vervolgens gebaseerd op:

- aantal indicatoren dat van toepassing is;
- de tijdsduur;
- de omvang waarmee een indicator is aangetast.

De mate van aantasting van een indicator (beperkt, gemiddeld of aanzienlijk) wordt gescoord op basis van een inschatting van de schaalgrootte van impact. Er wordt daarbij een inschatting gemaakt van de omvang van de groep van actoren die de aantasting veroorzaken en de omvang van de groep van actoren die slachtoffer zijn van de aantasting; bijvoorbeeld: is er bij een beperkt, gemiddeld of aanzienlijk deel van openbare bestuurders sprake van belangenverstrengeling? Of bijvoorbeeld: wordt bij een beperkt, gemiddeld of aanzienlijk deel van de bevolking/bevolkingsgroep rechten en vrijheden aangetast?

In geval er 2 of meer indicatoren relevant zijn dan wordt op de volgende wijze tot de juiste eindgradatie in de tabel gekomen:

- De eindgradatie "beperkt" geldt indien de mate van aantasting van elk van de relevante indicatoren maximaal "beperkt" is.
- De eindgradatie "aanzienlijk" geldt indien de mate van aantasting van minstens één van de relevante indicatoren "aanzienlijk" is.
- De eindgradatie "gemiddeld" geldt voor de overige gevallen.

Impactscore aantasting van de lokale en regionale positie van het bestuur:

Aantal indicatoren → mate ↓	max. 1 uit 6 indicatoren	max. 2 uit 6 indicatoren	min. 3 uit 6 indicatoren
Beperkt	A	B	C
Gemiddeld	B	C	D
Aanzienlijk	C	D	E

Het resultaat van de impactscore wordt gecorrigeerd op basis van de tijdsduur van de aantasting van een indicator: indien er sprake is van een aantasting van slechts een aantal dagen dan is er een correctie van -1 (bijv. D wordt C); indien er sprake is van een aantasting van een aantal weken dan is er geen correctie; indien er sprake is van een aantasting van een half jaar of meer dan is er een aantasting van +1 (bijv. C wordt D).

CONCEPT

Criterium 5.3: Sociaal psychologische impact: woede en angst

Toelichting: "Gedragsmatige reactie van de bevolking die door uitingen van angst en woede (mogelijk ook vermengd met verdriet en afschuw) worden gekarakteriseerd en waaraan de media aandacht besteden. Deze uitingen kunnen komen van personen die direct worden getroffen, en van de rest van de bevolking, en moeten waarneembaar zijn (d.w.z. hoorbaar, zichtbaar, leesbaar)."

Nb: De uitwerking van dit criterium wijkt af van de uitwerking in het voorgaande regionaal risicoprofiel. De uitwerking conform de Handreiking Regionaal Risicoprofiel wordt nu aangehouden.

Gedragingen die vooral een uiting van angst zijn, betreffen bijvoorbeeld vlucht- en vermijdingsgedrag, van het normale patroon afwijkende handelingen, het nemen van kennelijk onverstandige besluiten. Gedragingen die vooral een uiting van woede zijn, betreffen bijvoorbeeld protesten, demonstraties, verstoringen van de openbare orde, vernielingen, oproepen via de media (deels ook gevoed door media-aandacht) vanuit gevoelens van onvrede.

Angst en woede vermengd met verdriet en afschuw kunnen leiden tot paniek en massahysterie.

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

Er is een aantal indicatoren dat aan bovenstaande soorten uitingen ten grondslag ligt. Dat zijn de "drivers" (bepalende indicatoren) van angst en woede. Er is voor gekozen om het scoringsmechanisme primair te baseren op enerzijds het van toepassing zijn van deze "drivers" en anderzijds de intensiteit waarin zij van toepassing zijn. In aanvulling hierop wordt de omvang van de waarneembare uitingen als een versterkend of afzwakkend mechanisme gebruikt.

De indicatoren worden in drie categorieën opgedeeld: de perceptie van het incident, het verwachtingspatroon rond het incident en het handelingsperspectief. De indicatoren dragen elk in eigen mate bij aan woede of angst of zelfs beide. Ondanks het verschillende aantal indicatoren per categorie, worden de categorieën onderling als even belangrijk beschouwd. De categorieën liggen deels in elkaars verlengde en zullen dus veelal in combinatie optreden.

De drie categorieën bestaan uit de volgende indicatoren:

1. Perceptie van het incident bij de getroffen en de rest van de bevolking:
 - onbekendheid met de aard of de oorzaak van het risico
→ dit leidt primair tot angst
(hoe groter de onbekendheid, des te angstiger men is);
 - onzekerheid over de mate van dreiging of gevaar en over de mogelijkheid dat je er persoonlijk door geraakt kan worden
→ dit leidt primair tot angst
(hoe groter de onzekerheid over de eigen blootstelling aan dreiging/gevaar en de perceptie van de omvang ervan, des te angstiger men is);
 - mate van onnatuurlijkheid van (de oorzaken van) het incident
→ dit leidt zowel tot angst als tot woede
(hoe onnatuurlijker de oorzaak en het incident zelf, d.w.z. hoe meer eventueel boosaardige invloed van de mens, des te minder men erin berust en des te angstiger men is voor de gevolgen en voor wat er wellicht nog meer komt en des te woedender men is op de veroorzakers);
 - mate waarin kwetsbare groepen - zoals kinderen, ouderen, zieken, armlastigen - onevenredig zwaar worden getroffen
→ dit leidt primair tot woede
(hoe meer deze groepen worden getroffen, des te groter het gevoel van onrechtvaardigheid en dus des te woedender men is).
2. Verwachtingspatroon rond het incident en zijn gevolgen bij de getroffen en de rest van de bevolking:

- mate van gevoelde verwijtbaarheid (tekortschieten) van relevante bedrijven en (overheids)instanties bij het ontstaan van het incident dan wel het optreden van ongewenste gevolgen ervan (relatie met preventie)
→ dit leidt primair tot woede
(hoe groter het gevoel dat er verwijtbaar tekortgeschoten is, des te woedender men is);
 - mate van verlies van vertrouwen in het optreden van de overheid en betrokken bedrijven en andere instanties (NB niet de hulpdiensten) inzake enerzijds de beheersing van het incident en anderzijds de informatieverschaffing over het incident en zijn oorzaken (relatie met preparatie en initiële respons)
→ dit leidt zowel tot woede als tot angst
(hoe groter het gebrek aan dit vertrouwen en aan adequate informatie, des te woedender men is wegens beschaamde verwachtingen en teleurstelling en des te angstiger wegens verlies aan mentaal houvast);
 - mate van verlies van vertrouwen in het optreden van de hulpdiensten bij de beheersing van het incident, bijvoorbeeld in geval van normoverschrijding bij opkomsttijden, capaciteitstekort, inadequate/onjuiste handelingen e.d. (relatie met preparatie en initiële respons)
→ dit leidt zowel tot woede als tot angst
(hoe groter het gebrek aan dit vertrouwen, te woedender men is wegens beschaamde verwachtingen en teleurstelling en des te angstiger wegens verlies aan uitzicht op hulp).
3. Handelingsperspectief voor getroffen en bij het incident:
- mate van onbekendheid en/of onervarenheid met mogelijke vormen van zelfredzaamheid in de specifieke situatie (vormen van onwetendheid)
→ dit leidt primair tot angst
(hoe groter de onwetendheid met manieren om de eigen situatie positief te beïnvloeden, des te angstiger men is);
 - mate van persoonlijke onmogelijkheid tot beheersing van de eigen situatie (vormen van zelfredzaamheid)
→ dit leidt zowel tot angst als tot woede
(hoe minder de zelfredzaamheid, des te angstiger men is wegens het grotere gevoel van afhankelijkheid van anderen bij hulp en des te woedender als die hulp niet op tijd wordt verleend of juist omdat men in deze afhankelijkheidssituatie terecht is gekomen of eigen handelen onmogelijk wordt gemaakt).

Per indicator wordt aangegeven of de indicator wel of niet van toepassing is. Niet van toepassing wil zeggen dat er geen logische relatie is met het incident of zijn oorzaken.

Als de indicator (in beginsel) wel van toepassing is, gelden vier intensiteiten waarin de indicator kan optreden:

- 'geen', d.w.z. de indicator is in dit scenario niet aanwezig en dus niet van invloed op het ontstaan van angst en/of woede;
- 'beperkt', d.w.z. dat de indicator in zwakke mate aanwezig is en in isolement beschouwd niet voldoende is voor het optreden van de uiting(en) van angst en/of woede;
- 'normaal', d.w.z. dat de indicator duidelijk herkenbaar aanwezig is en in isolement beschouwd in beperkte mate bijdraagt aan het optreden van de uiting(en) van angst en/of woede;
- 'aanzienlijk', d.w.z. dat de indicator in sterke mate aanwezig is en in isolement beschouwd dominant bijdraagt aan het optreden van de uiting(en) van angst en/of woede.

De intensiteit waarin een indicator van toepassing is, kan bepalend zijn voor het optreden van angst of woede, maar moet niet worden verward met de omvang van de uitingen van angst en woede. Dit laatste wordt pas in tweede instantie als correctiemechanisme gebruikt.

De klassenindeling wordt gebaseerd op het aantal indicatorcategorieën dat 'significant' is, en een eendoordeel over 'gradatie' die op de intensiteit van afzonderlijke indicatoren is gebaseerd.

Een indicatorcategorie (perceptie, verwachtingspatroon of handelingsperspectief) is significant indien:

- er minstens één indicator een intensiteit 'aanzienlijk' heeft in de categorie,
- óf
- indien aan de volgende twee voorwaarden gelijktijdig wordt voldaan:

- minimaal de helft van zijn indicatoren scoren een intensiteit 'beperkt', 'normaal' of 'aanzienlijk', en
- er is minstens één indicator met intensiteit 'normaal' in de categorie.

Een categorie die bijvoorbeeld uitsluitend bestaat uit 'beperkt' van toepassing zijnde indicatoren, is niet significant.

Indien alle indicatoren niet van toepassing zijn (NVT) of niet optreden ('geen') dan scoort dit criterium 'NVT' (label 0).

Het eindoordeel over de gradatie berust op het vóórkomen van bepaalde intensiteiten van de afzonderlijke indicatoren in de categorieën:

- 'laag' indien er geen relevante indicatoren met intensiteit 'normaal' of 'aanzienlijk' zijn;
- 'hoog' indien één van de volgende twee situaties zich voordoet:
 - er zijn of twee of drie significante categorieën en deze bevatten elk minstens één indicator met intensiteit 'aanzienlijk',
 - er is slechts één significante categorie en van deze hebben alle indicatoren een intensiteit 'aanzienlijk';
- 'gemiddeld' in de overige gevallen.

Impactscore sociaal psychologische impact:

aantal significante categorieën → eindgradatie ↓	0 significante categorieën	1 significante categorie	2 significante categorieën	3 significante categorieën
Laag	A	-	-	-
Gemiddeld	A	B	C	D
Hoog	-	C	D	E

(de streepjes zijn situatiecombinaties die niet kunnen voorkomen)

Het resultaat van de impactscore wordt gecorrigeerd:

- indien de omvang en tijdsduur van de waarneembare uitingen van angst en/of woede gering zijn, d.w.z. < 10.000 personen gedurende max. 2 dagen, dan -1 (bijv. C wordt B);
- indien de omvang en tijdsduur van de 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 ten minste 1 week, dan +1 (bijv. C wordt D).

In alle gevallen wordt een maximale beschouwingstermijn van 1 maand aangehouden. Daarna wordt het steeds moeilijker om gedragingen, zoals onder dit criterium bedoeld, als direct gevolg van het incident op te vatten.

Criterium 6.1: Aantasting cultureel erfgoed

De definitie van dit criterium is als volgt:

“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.”

De impact betreft materiële (zichtbare en tastbare) sporen die een cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen en vaak al een beschermde status genieten. Hieronder vallen voorwerpen in musea, archeologische vondsten, archieven, monumenten (d.w.z. panden en complexen van bedrijf en techniek, religie, bewoning, bestuur en beheer, e.d.), herdenkingstekens, straatmeubilair, stads- en dorpsgezichten, landschappen (d.w.z. begrensde grondoppervlakten).

Hoewel veelal verbonden aan materiële sporen worden immateriële sporen zoals verhalen, gewoonten en gebruiken, uitingen van folklore niet in het criterium meegenomen. Deze elementen van cultureel erfgoed zijn aan mensen verbonden en aantasting van mensen en hun functioneren komt in andere criteria al tot uiting. De vastlegging ervan valt echter onder materiële sporen (bijv. archieven).

N.B. Waardering van de financiële schade (bijv. beveiligings- en herstelkosten, waardevermindering in financiële termen) geschiedt onder criterium 3.1. Met criterium 6.1 wordt het zuivere feit van de aantasting (beschadiging, vernietiging of verdwijning) beschouwd.

De indicatoren voor het meten van de impact zijn:

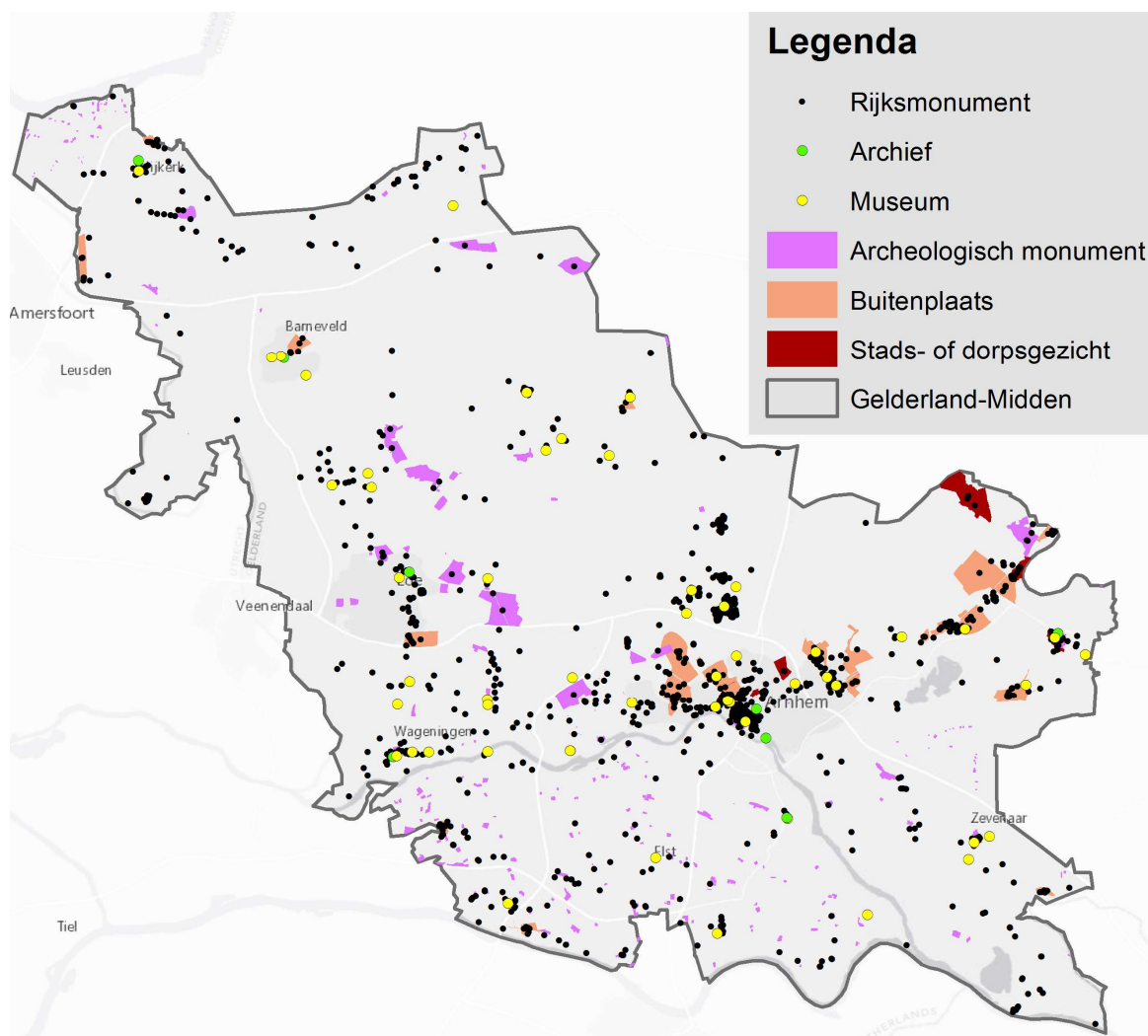
- er is sprake van uniciteit, d.w.z. het object is de enige of één van de weinige overgebleven representant(en) van een soort of type;
- er is sprake van aantasting van de identiteit, d.w.z. de betekenis en gevoel van eigenwaarde die de samenleving of een gemeenschap ontleent aan het object;
- er is sprake van aantasting van de harmonie en/of waarde en/of samenhang van een groter geheel door de aantasting van het object als deel van dat geheel;
- er zijn beperkte mogelijkheden tot restauratie;
- het betreft bronmateriaal, d.w.z. het verklarende en/of inspirerende begin of uitgangspunt voor een stroming, school, cultureel begrensde groep, e.d..

Impactscore aantasting van cultureel erfgoed:

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

Het resultaat van de impactscore wordt gecorrigeerd op basis van de mate van aantasting van een indicator. Daarbij kan de verzekerde waarde medebepalend zijn, hoewel deze niet altijd is of kan worden vastgesteld. Ook bepalend kan de omvang van de toeristische en/of wetenschappelijke interesse zijn, of een opname in een lijst van musea, monumenten, cultuurlandschappen et cetera. Deze aspecten worden echter in feite bepaald door één of meer van de genoemde indicatoren.
→ Indien minstens één indicator voor meer dan 50% wordt aangetast, dan +1 (bijv. C wordt D).

In de onderstaande figuur is een uitsnede van de kaart met de objecten voor cultureel erfgoed opgenomen.



Figuur 13: Cultuur erfgoed regio Gelderland-Midden

Bijlage 2 Waarschijnlijkheid en impact per worst case scenario

Crisistype met korte omschrijving scenario	Waarschijnlijkheid	Impact										
		Aantasting grondgebied	Doden	Ernstig gewonden	Lichamelijk lijden	Kosten	Ecologische veiligheid	Dagelijks leven	Aantasting bestuur	Sociaal psychologisch	Cultureel erfgoed	Gemiddelde impact
1. Natuurlijke omgeving												
1.1 Overstromingen												
• Dijkdoorbraak Rijn-IJssel na periode zware neerslag	C	E	D	E	D	E	E	E	B	E	D	E
1.2 Natuurbranden												
• Natuurbrand bij cluster van campings in hoogseizoen	C	D	C	D	C	C	E	C	A	D	C	D
1.3 Extreme weersomstandigheden												
• Langdurige hitte-droogte	C	B	C	C	A	C	B	A	-	A	A	C
• Zware sneeuwstorm en/of ijzel	D	B	B	B	D	C	A	C	-	-	A	C
2. Gebouwde omgeving												
2.1 Branden in kwetsbare objecten												
• Grote brand groot zorgcentrum met niet zelfredzame personen	C	-	C	C	-	B	-	-	A	D	-	C
2.2 Instorting grote gebouwen												
• Instorting groot gebouw door gasexplosie door lek aardgasleiding in kruipruimte	B	-	D	D	-	C	-	B	B	C	B	C
3. Technologische omgeving												
3.1 Ongevallen met brandbare / explosieve stof in open lucht												
• BLEVE met LPG goederenwagon	B	C	D	D	B	C	-	D	B	C	B	D
3.2 Ongevallen met explosieven WOII												
• Ontploffing handgranaat in klas basisschool	B	C	C	C	-	B	-	A	A	D	A	C
3.3 Ongevallen met giftige stof in de open lucht												
• Vrijkomen van giftige stof bij BRZO-bedrijf	B	A	B	C	-	B	-	A	A	C	A	B
3.4 Kernongevallen												
• Ongeval transportbusje met radioactieve stoffen voor medisch onderzoek	B	A			-	A	-	-	-	A	-	A

Crisistype met korte omschrijving scenario	Waarschijnlijkheid	Impact										
		Aantasting grondgebied	Doden	Ernstig gewonden	Lichamelijk lijden	Kosten	Ecologische veiligheid	Dagelijks leven	Aantasting bestuur	Sociaal psychologisch	Cultureel erfgoed	Gemiddelde impact
4. Vitale infrastructuur en voorzieningen												
4.1 Verstoring nutsvoorzieningen												
• Regionale black-out stroom door uitval schakelstation door natuurbrand	C	-	C	C	D	D	-	D	B	D	B	D
5. Verkeer en vervoer												
5.1 Luchtvaartincidenten												
• Helikopter stort neer op militair vliegveld tijdens oefening	C	A	C	C	-	C	-	-	-	-	-	B
5.2 Ongeval water												
• Aanvaring passagiersschip met vrachtschip	C	-	B	C	-	B	A	-	-	-	-	B
5.3 Ongeval land												
5.3.1 Ongeval weg												
• Kettingbotsing waarbij touringcar betrokken is	D	-	C	C	-	C	-	B	-	-	-	C
5.3.2 Ongeval spoor												
• ICE en Sprinter botsen frontaal	C	-	B	D	-	C	-	C	-	C	-	C
5.4 Incidenten in tunnels												
• Ontsporing waarna BLEVE goederentrein in spoortunnel	B	-	B	-	-	D	-	-	-	-	-	C
6. Gezondheid												
6.1 Epidemie/pandemie												
• Uitbraak nieuwe griep пандemie	D	-	E	C	A	C	-	E	A	D	-	D
6.2 Dierziekten												
• Nieuwe zoönose die overdraagbaar is op mens	C	B	C	D	-	C	-	C	C	D	-	D
7. Sociaal maatschappelijke omgeving												
7.1 Paniek in menigten												
• Schietincident tijdens popconcert in een zaal waarna paniek uitbreekt	C	-	B	C	-	C	-	-	C	B	-	C
7.2 Verstoring openbare orde												
• Maatschappelijke onrust die escaleert in een probleemwijk	C	A	A	C	-	B	-	B	C	D	-	C
7.3 Cybercrime												
• Infiltratie vitale bedrijven d.m.v. geïnfecteerd pdf bestand dat zogenaamd uit naam van Burgemeester wordt verzonden	C	-			-	C	-	E	D	D	-	D

Bijlage 3 Inrichtingen met mogelijk effect van of naar buurregio's

Onderstaand is een overzicht opgenomen van inrichtingen die een mogelijk effect van of naar de omliggende veiligheidsregio's hebben.

De volgende effectafstanden zijn aangehouden voor de selectie van de inrichtingen:

Inrichting	Effectafstand
LPG	500 m
PGS 15 opslag	1 km
Ammoniakoelinstallatie	1 km
BRZO	15 km
Kerncentrale	100 km

De inrichtingen met een risico van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden naar de omliggende veiligheidsregio's:

Inrichting met effect naar omliggende VR's	Adres	Plaats
LPG		
Jansen De Klomp	De Klomp 2	Ede
Tankstation De Klomp	Veenendaalseweg 45	De Klomp
Texaco	't Zwarte Land 31	Scherpenzeel
Shell Huyskens	Koninginneweg 7	Hoevelaken
PGS 15 opslag		
N.v.t		
Ammoniakoelinstallatie		
Vion Scherpenzeel BV	't Zwarte Land 13	Scherpenzeel
Diepvries Zevenaar	Transito 3	Babberich
Veenhuizen Pluimveeverwerking B.V.	Galvanistraat 26	Nijkerk
Arla Foods	Gildenstraat 30	Nijkerk
BRZO		
Gasunie Zweekhorst	Zweekhorsterweg 2	Zevenaar
Linde Gas Benelux	Kanaalweg 4	Dieren
Robogas	Gildenstraat 20	Nijkerk

De inrichtingen met een effect naar de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden van de omliggende veiligheidsregio's:

Inrichting met effect van omliggende VR's	Adres	Plaats
LPG		
Shell Tatelaar Didam/Oliehandel Bergh B.V.	Tatelaarweg 21	Didam
Esso tankstation "Hooglanderveen"	Rijksweg nr. 28	Hooglanderveen
Romijn tankstation	Utrechtseweg 26	Renswoude
Avia tankstation "Van Ginkel"	Barneveldsestraat 29	Renswoude
Total Nederland N.V.	Wiltonstraat 2	Veenendaal
Esso Nederland B.V.	Rondweg Oost 11	Veenendaal
Van Gelder	Stationsstraat 27	Nijmegen
PGS 15 opslag		
Toorank Productions B.V.	Stationsweg 9	Nijmegen
Ammoniakkoelinstallatie		
A. van de Groep & Zn	Haringweg 27	Bunschoten- Spakenburg
Ter Maten	Copernicusweg 6	Bunschoten- Spakenburg
BRZO		
Stork Veco B.V.	Karel van Gelreweg 22	Eerbeek
Van Appeldoorn	Parallelweg 6	Woudenberg
Norbert Dentressangle B.V.	Arsenaal 2	Veenendaal
GBV-WECO Vuurwerk BV	Electronenstraat 12	Veenendaal
Recticel B.V.	Spoorstraat 69	Tiel
Broekman Logistics	De Vlotkampweg 67	Nijmegen
Kerncentrale		
Kerncentrale	Emsland	Noord-Duitsland