

**Regionaal Risicoprofiel
Gelderland-Midden
2016-2019**

CONCEPT

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 2016-2019 is de opvolger van het Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2011-2014 dat in 2014 door het Algemeen Bestuur van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden met één jaar verlengd is tot 31 december 2015.

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. 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.

Voor de update van dit risicoprofiel is gebruik gemaakt van de definitieve versie van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Deze was bij het opstellen van het voorgaande regionaal risicoprofiel nog niet gereed. Hierdoor, maar ook door wijzigingen in de Bevindingenrapportages Strategie Nationale Veiligheid en vernieuwde inzichten van de experts, zijn er wijzigingen in risico's ten opzichte van het voorgaande regionale risicoprofiel. De crisistypen Explosieven WO II, Kernongevallen en Cybercrime zijn bijvoorbeeld nieuw toegevoegd en uitgewerkt.

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.

Waarschijnlijkheid	Impact	Crisistypen
Mogelijk Waarschijnlijk	Catastrofaal Zeer ernstig	<ul style="list-style-type: none">• Overstroming• Epidemie/Pandemie
Mogelijk	Zeer ernstig	<ul style="list-style-type: none">• Natuurbranden• Cybercrime• Verstoring nutsvoorzieningen• Dierziekten

¹ GHOR: Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	2
DEEL A: ACHTERGRONDEN EN BEVINDINGEN	5
1. INLEIDING	6
1.1 ACHTERGROND EN DOEL	6
1.2 HANDREIKING REGIONAAL RISICOPROFIEL	6
1.3 RELATIE MET ANDERE PROJECTEN	6
1.4 AMBITIENIVEAU	7
1.5 PROJECTORGANISATIE EN PARTNERS.....	7
1.6 BESLUITVORMINGSPROCES	8
1.7 LEESWIJZER	8
2. RISICO INVENTARISATIE	9
2.1 INLEIDING	9
2.2 CRISISTYPEN	9
2.3 BRONNEN	10
2.4 TERRORISME	10
3. METHODIEK IMPACT EN WAARSCHIJNLIJKHEID	11
3.1 INLEIDING	11
3.2 IMPACT VAN DE SCENARIO'S.....	11
3.3 WAARSCHIJNLIJKHEID VAN DE SCENARIO'S	12
3.4 BRONNEN IMPACT EN WAARSCHIJNLIJKHEID.....	12
4 BEVINDINGEN	13
4.1 OVERZICHT SCENARIO'S MET WAARSCHIJNLIJKHEID EN IMPACT	13
4.2 SPREIDING CRISISTYPEN OVER DE GEMEENTEN	14
4.3 SPREIDING SCENARIO'S OVER AANGRENZENDE REGIO'S	15
5 CONCLUSIES	17
5.1 RISICODIAGRAM.....	17
5.2 IMPACTDIAGRAM	19
5.3 VERSCHILLEN VOORGAANDE RISICOPROFIEL	21
DEEL B: UITWERKING SCENARIO'S	22
1. NATUURLIJKE OMGEVING	23
1.1 OVERSTROMINGEN	23
1.2 NATUURBRANDEN	31
1.3 EXTREME WEERSOMSTANDIGHEDEN	35
1.3.1 <i>Hitte en droogte</i>	36
1.3.2 <i>Sneeuwstorm en ijzel</i>	40
1.4 AARDBEVINGEN	44
2. GEBOUWDE OMGEVING	45
2.1 BRANDEN IN KWETSBAAR OBJECTEN	45
2.2 INSTORTING GROTE GEBOUWEN.....	48
3. TECHNOLOGISCHE OMGEVING	51
3.1 ONGEVALLLEN MET BRANDBARE/EXPLOSIEVE STOF IN OPEN LUCHT	51
3.2 ONGEVALLLEN MET EXPLOSIEVEN WOII.....	55
3.3 ONGEVALLLEN MET GIFTIGE STOF IN DE OPEN LUCHT	59
3.4 KERNONGEVALLLEN / ONGEVAL RADIOACTIEVE STOFFEN.....	63
4. VITALE INFRASTRUCTUUR EN VOORZIENINGEN	68

4.1	VERSTORING NUTSVOORZIENINGEN	68
5.	VERKEER EN VERVOER.....	73
5.1	LUCHTVAARTINCIDENTEN	73
5.2	ONGEVAL WATER	75
5.3	ONGEVAL LAND.....	78
5.3.1	<i>Ongeval weg</i>	78
5.3.2	<i>Ongeval spoor</i>	81
5.4	INCIDENTEN IN TUNNELS	85
6.	GEZONDHEID.....	87
6.1	BEDREIGING VOLKSGEZONDHEID	87
6.2	EPIDEMIE/PANDEMIE	90
6.3	DIERZIEKTEN	94
7.	SOCIAAL MAATSCHAPPELIJKE OMGEVING	97
7.1	PANIEK IN MENIGTEN	97
7.2	VERSTORING OPENBARE ORDE	100
7.3	CYBERCRIME	103
DEEL C: BIJLAGEN		110
BIJLAGE 1 DE IMPACTCRITERIA: DEFINITIE, SCOREMATRICES		111
	<i> criterium 1.1: Aantasting van de integriteit van het grondgebied</i>	<i>112</i>
	<i> criterium 2.1/2: Doden en ernstig gewonden incl. chronisch zieken</i>	<i>113</i>
	<i> criterium 2.3: Lichamelijk lijden (waaronder gebrek aan primaire levensbehoeften)</i>	<i>114</i>
	<i> criterium 3.1: Kosten.....</i>	<i>115</i>
	<i> criterium 4.1: Langdurige aantasting van het milieu en natuur (flora en fauna)</i>	<i>117</i>
	<i> criterium 5.1: Verstoring van het dagelijks leven</i>	<i>121</i>
	<i> criterium 5.2: Aantasting van de lokale en regionale positie van het bestuur</i>	<i>122</i>
	<i> criterium 5.3: Sociaal psychologische impact: woede en angst</i>	<i>125</i>
	<i> criterium 6.1: Aantasting cultureel erfgoed</i>	<i>128</i>
BIJLAGE 2 WAARSCHIJNLIJKHEID EN IMPACT PER WORST CASE SCENARIO.....		130
BIJLAGE 3 INRICHTINGEN MET MOGELIJK EFFECT VAN OF NAAR BUURREGIO'S		132

Deel A: Achtergronden en Bevindingen

CONCEPT

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 capaciteitanalyse. 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 2016-2019 is de opvolger van het Regionaal Risicoprofiel Gelderland-Midden 2011-2014 dat in 2014 door het Algemeen Bestuur van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden met één jaar is verlengd tot 31 december 2015.

1.2 Handreiking Regionaal Risicoprofiel

Ter ondersteuning van de veiligheidsregio's is er landelijk een Handreiking Regionaal Risicoprofiel² opgesteld. Deze handreiking was op onderdelen in concept gereed bij het opstellen van het voorgaande regionaal risicoprofiel. Waar mogelijk zijn toen de vastgelegde delen uit de systematiek van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel gebruikt. Voor de update van dit risicoprofiel is gebruik gemaakt van de definitieve versie van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel.

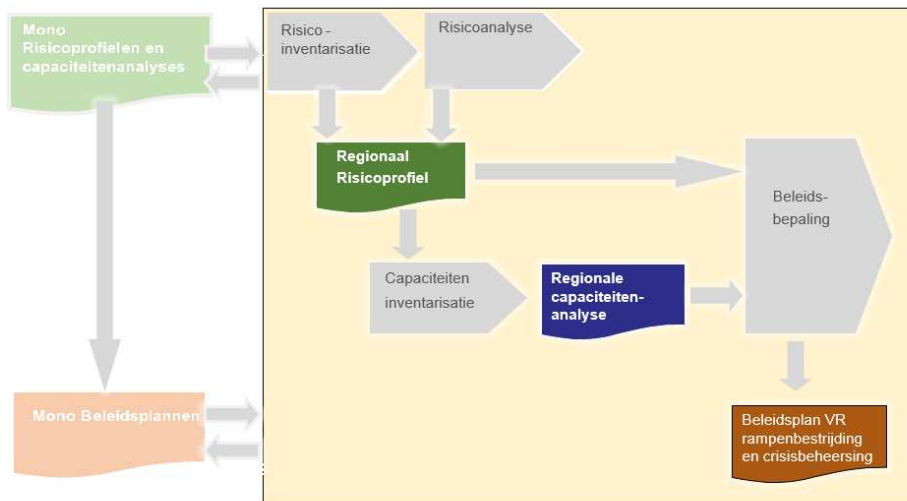
1.3 Relatie met andere projecten

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. Het brandweerrisicoprofiel geeft inzicht in het risico op branden (kleinschalig, gespecificeerd naar type objecten) en het risico op ongevallen (weg, water, spoor en lucht).

Het brandweerrisicoprofiel en andere monodisciplinaire risicoprofielen (en capaciteitanalyses) leveren input voor regionale plannen en vice versa. Het regionaal risicoprofiel en de regionale capaciteitanalyse vormen een belangrijke bron voor het regionaal beleidsplan van de veiligheidsregio.

Onderstaand worden de onderlinge verhoudingen tussen de verschillende planvormen geïllustreerd.

² Handreiking Regionaal Risicoprofiel, Nederlandse Vereniging van Brandweertzorg en Rampenbestrijding, GHOR Nederland, Landelijk Overleg van Coördinerend Gemeentesecretarissen, Raad van Hoofdcommissarissen, 5 november 2011.



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

Deel A: Achtergronden en Bevindingen

Tineke Tenten	Coördinator Bevolkingszorg, VGGM-Bevolkingszorg
Nanda Jurjus	Senior beleidsmedewerker VGGM-GHOR
Floor de Wijs	Beleidsmedewerker Politie Oost-Nederland (DROS-CCB-GLM)
Melchior Esser	Beleidsmedewerker Politie Oost-Nederland (DROS-CCB-GLM)

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's³ voorgelegd aan de gemeenteraden van de zestien 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 2015 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 der 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.

³ 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 crisistypen⁴ 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 Natuurbranden
	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 Bedreiging volksgezondheid
	6.2 Epidemie/pandemie
	6.3 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.

⁴ 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 2011-2014**
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 de aanslagen in Madrid (2004) en Londen (2005) 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 subbelangen (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, vind 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 breedte (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:

- Bevindingenrapportages Strategie Nationale Veiligheid (zie paragraaf 2.3) of andere rapportages.
- 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 onderstaand opgenomen. 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 ⁵ met LPG goederenwagon	Onwaarschijnlijk	Zeer ernstig
3.2 Ongevallen met explosieven WOLL: 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 ⁶ 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
5. Verkeer en vervoer		
5.1 Luchtvaartincidenten: Helikopter stort neer op militair vliegveld	Waarschijnlijk	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 Bedreiging volksgezondheid: Aantreffen spuitasbest tijdens onderhoudswerkzaamheden flat in woonwijk	Waarschijnlijk	Ernstig
6.2 Epidemie/pandemie: Uitbraak nieuwe griep пандemie	Waarschijnlijk	Zeer ernstig
6.3 Dierziekten: Nieuwe zoönose die overdraagbaar is op mens	Mogelijk	Zeer ernstig

⁵ BLEVE: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

⁶ BRZO: Besluit risico's zware ongevallen

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 d.m.v. geïnfecteerd pdf-bestand dat uit naam van Burgemeester wordt verzonden	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	Rijnwaarden	Rozendaal	Scherpenzeel	Wageningen	Westervoort	Zevenaar
1.1 Overstroming	x		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	x
2.1 Branden in kwetsbare objecten	x	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	x
3.1 Brandbare en explosieve stoffen	x	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	x
3.3 Giftige stoffen	x	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	x
4.1 Verstoring nutsvoorzieningen	x	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	x
5.2 Ongeval water	x		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	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. Bedreiging volksgezondheid	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.2 Pandemie/epidemie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.3 Dierziekten	x	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	x
7.2 Verstoring openbare orde	x	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	x

Tabel 7: Spreiding crisistypen over de gemeenten.

4.3 Spreiding scenario's over aangrenzende regio's

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:

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

Naast de genoemde veiligheidsregio's in Nederland heeft Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden een korte grens met Duitsland.



Figuur 2: Kaart veiligheidsregio's in Nederland.

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 dijkringen / 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. Transportongevallen met gevaarlijke stoffen, ongevallen met radioactieve stoffen en ongevallen met explosieven WO II nabij de grens van de regio kunnen ook een mogelijke effecten hebben van of naar de buurregio's.

Uitval van vitale infrastructuur

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

Dierziekten

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

Epidemie/ Pandemie

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

CONCEPT

5 Conclusies

5.1 Risicodiagram

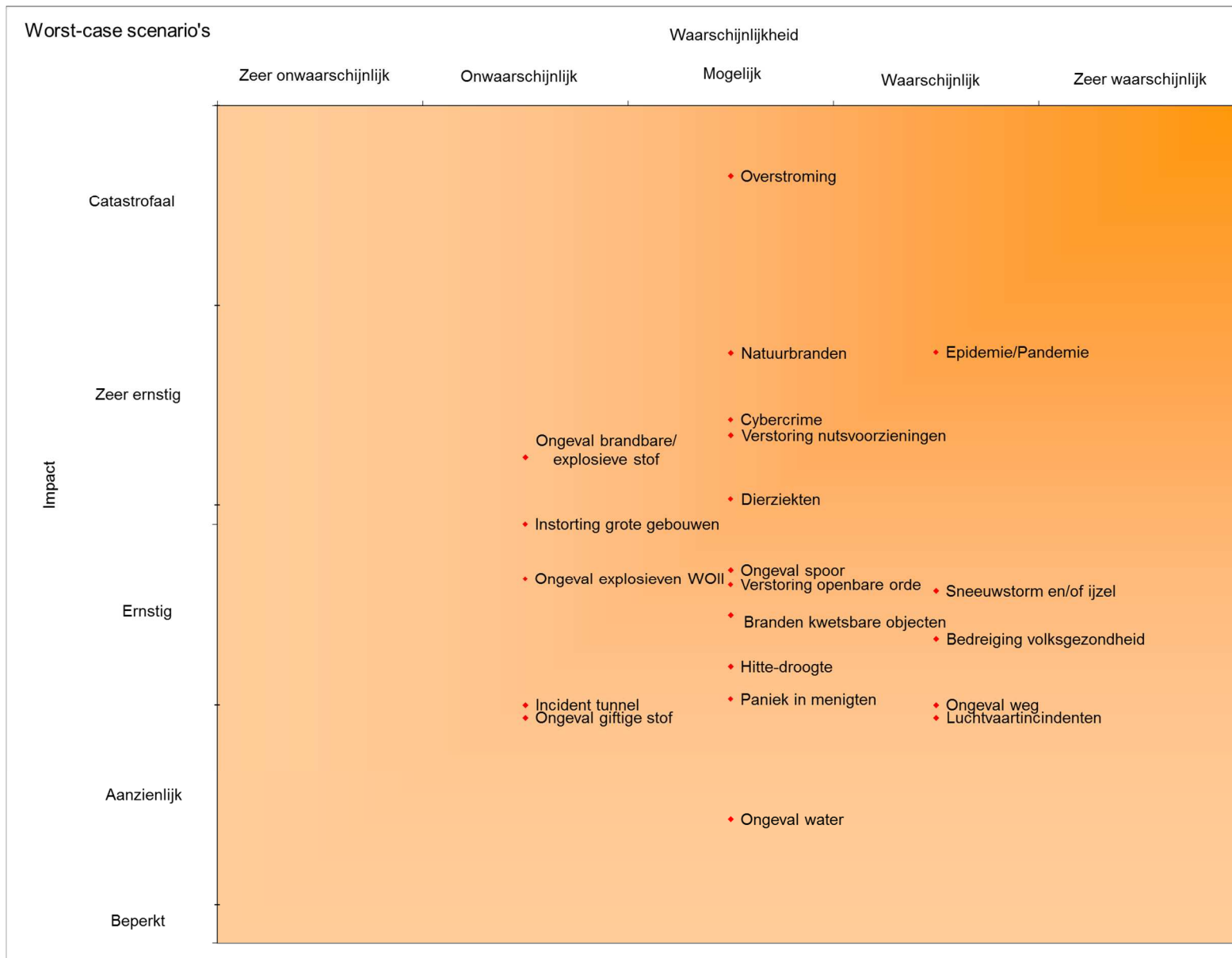
Per scenario kunnen de impact en de waarschijnlijk in een grafiek tegen elkaar worden afgezet. Dit is weergegeven in het risicodiagram in figuur 3. Bij de totale impactscore per scenario wordt daarbij uitgegaan van de gemiddelde score over alle impactcriteria.

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, bedreiging volksgezondheid en ongeval weg en luchtvaartincidenten is de waarschijnlijk hoog, maar de impact lager.

CONCEPT

Deel A: Achtergronden en Bevindingen



Figuur 3: Risicodiagram worst case scenario's. (Het scenario "Kernongevallen" ontbreekt in de figuur vanwege de lage impact, deze valt buiten de figuur)

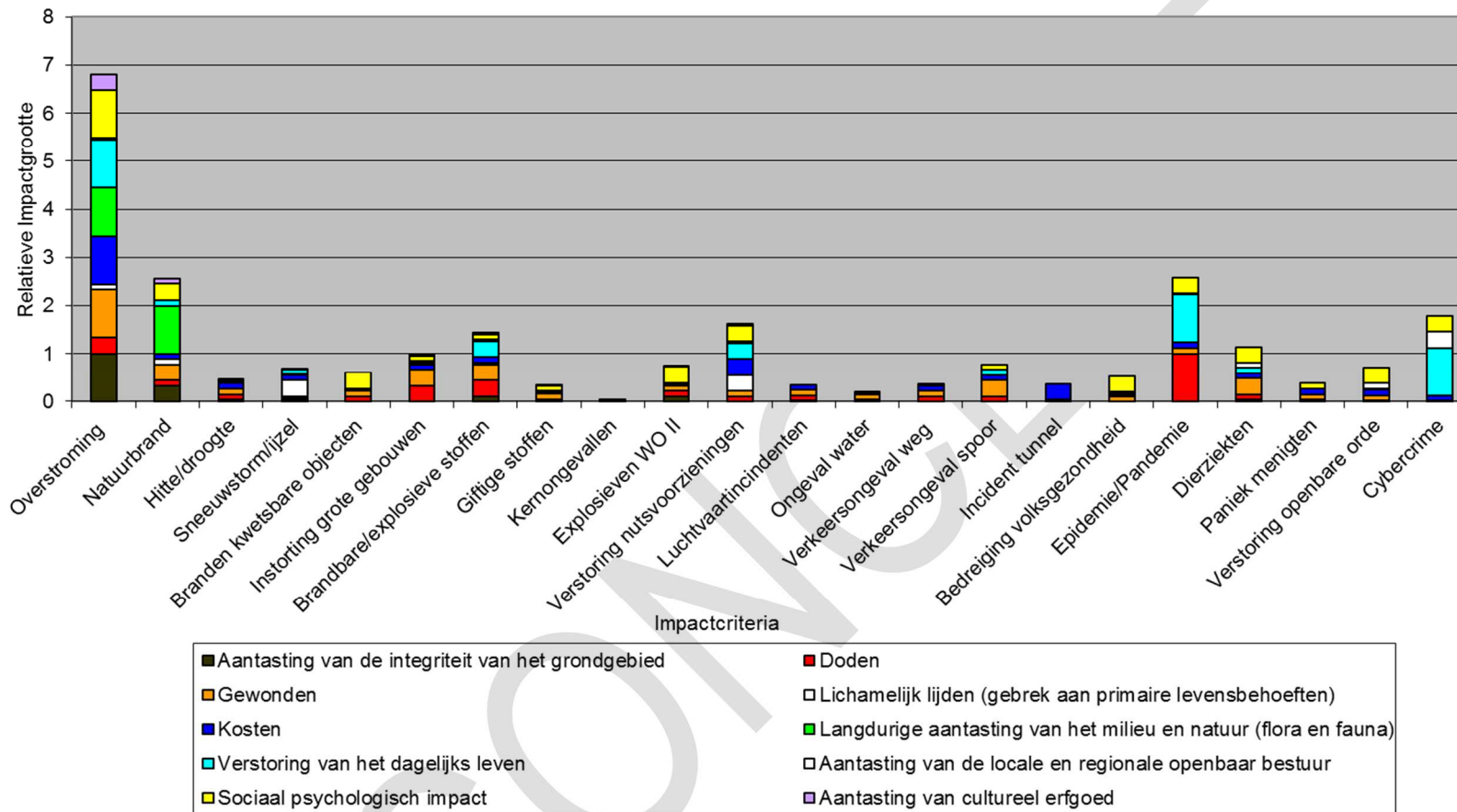
5.2 Impactdiagram

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. Zie hiervoor het voorgaande risicodiagram in paragraaf 5.1.

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

CONCEPT

Relatieve opbouw impactgrootte per ramp- en crisiscenario



Figuur 4: Afzonderlijke impactscores per worst case scenario.

5.3 Verschillen voorgaande risicoprofiel

Dit risicoprofiel is voor een groot aantal scenario's verschillend t.o.v. het voorgaande regionaal risicoprofiel 2011-2014. De redenen hiervoor zijn:

- De landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel was bij het opstellen van het voorgaande risicoprofiel nog niet gereed. Waar mogelijk zijn toen de vastgelegde delen uit de systematiek van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel gebruikt. In deze versie wordt de definitieve handreiking gebruikt. De grootste verschillen hierdoor zijn:
 - Criterium "aantasting van de lokale en regionale positie van het bestuur" is deze keer meegenomen (vorige keer niet).
 - Criterium sociaal psychologische impact (woede en angst) is nu conform de landelijke Handreiking Regionaal Risicoprofiel toegepast.
- Wijzigingen/aanvullingen in de Bevindingenrapportages Strategie Nationale Veiligheid of andere rapportages.
- Vernieuwde inzichten en/of risico's die zijn aangegeven door de experts.

In onderstaande tabel staan de belangrijkste wijzigingen opgenomen:

	Risico's	Vershil voorgaande risicoprofiel
1.1	Overstromingen	Vrijwel niet gewijzigd.
1.2	Natuurbranden	Vrijwel niet gewijzigd.
1.3	Extreme weersomstandigheden	Gewijzigd. Hitte/droogte en sneeuwstorm/ijzel apart uitgewerkt.
2.1	Branden in kwetsbare objecten	Vrijwel niet gewijzigd.
2.2	Instorting grote gebouwen	Vrijwel niet gewijzigd.
3.1	Ongevallen brandbare/explosieve stof in open lucht	Gewijzigd. De impact is een klasse hoger ingeschat (zeer ernstig) vanwege gewijzigde inzichten.
3.2	Ongevallen met explosieven WOII	Nieuw toegevoegd risico.
3.3	Ongevallen met giftige stof in de open lucht	Gewijzigd. Dit scenario is gewijzigd omdat nu is uitgegaan van een incident bij een BRZO-inrichting en niet van een spoorwageton. Hierdoor komt de waarschijnlijkheid een klasse hoger en de impact een klasse lager uit.
3.4	Kernongevallen/ongeval radioactieve stoffen	Nieuw toegevoegd risico. Dit scenario was vorige keer nog niet uitgewerkt omdat de impact laag werd ingeschat. Nu is voor de volledigheid wel een ongevalsscenario met radioactieve stoffen uitgewerkt.
4.1	Verstoring nutsvoorzieningen	Gewijzigd. Dit scenario is gewijzigd naar meer regio specifiek scenario. De waarschijnlijkheid van dit scenario is een klasse lager.
5.1	Luchtvaartincidenten	Gewijzigd. Scenario breder uitgewerkt. De waarschijnlijkheid van dit scenario is hoger, maar de impactklasse is gelijk gebleven.
5.2	Ongeval water	Vrijwel niet gewijzigd.
5.3	Ongeval land	Gewijzigd. Spoor en weg zijn apart uitgewerkt.
5.4	Incidenten in tunnels	Vrijwel niet gewijzigd.
6.1	Bedreiging volksgezondheid	Gewijzigd. Worst case scenario aangepast, waarbij infectieziekten buiten het crisistype zijn gelaten. Deze worden immers al bij 6.2 en 6.3 beschreven. De waarschijnlijkheid van dit scenario is een klasse hoger en de impact een klasse lager.
6.2	Epidemie/pandemie	Gewijzigd. Bijstelling van het landelijke scenario. De waarschijnlijkheid is hetzelfde gebleven en de impact een klasse lager.
6.3	Dierziekten	Gewijzigd. Ervaring Q-koorts meegenomen. De waarschijnlijkheid is een klasse lager en de impact een klasse hoger.
7.1	Paniek in menigten	Vrijwel niet gewijzigd.
7.2	Verstoring openbare orde	Gewijzigd. Scenario breder uitgewerkt. De waarschijnlijkheid van dit scenario is een klasse lager en de impact een klasse hoger.
7.3	Cybercrime	Nieuw toegevoegd risico.

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). Verspreid 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 staan de 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. De provincie houdt 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 fysisch/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 voorbereid, 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 daarin niet meegenomen, aangezien die nog niet geëffectueerd zijn.

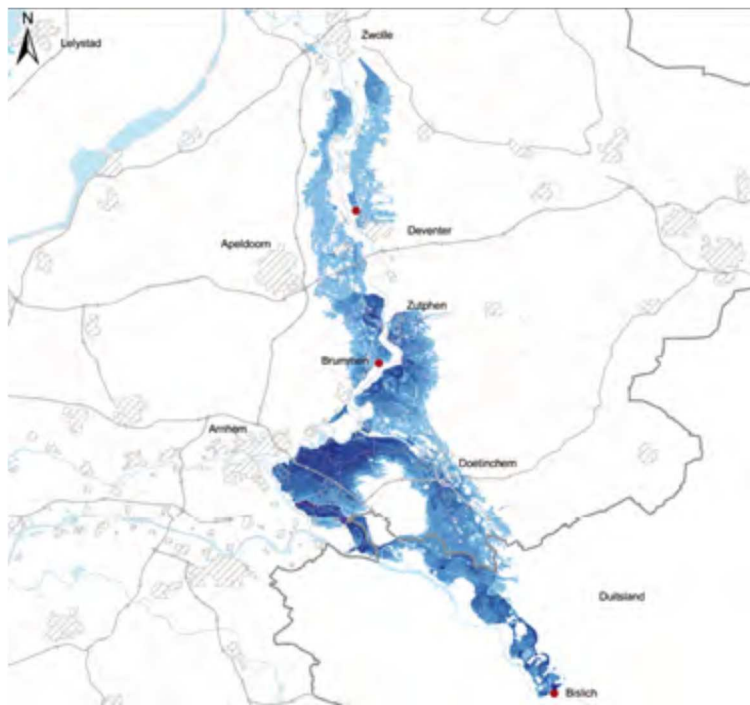
Triggers scenario

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 rivierengebied 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 overstromde 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 overstromt. In het Nederlandse gebied wonen ongeveer 300.000 mensen. De schade loopt op tot 9 miljard euro.



Figuur 5: Maximale waterdiepte (> 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 overstromen 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 overstromen 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 relatief gecompliceerd. 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) overstrooming 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 (2009). In de wet is voor elke dijkkring een veiligheidsnorm vastgesteld. De stabiliteit van de primaire waterkering moet berekend zijn op basis van een gemiddelde overschrijdingskans per jaar van de hoogste hoogwaterstand. Voor de polders in het rivierengebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is deze veiligheidsnorm 1/1250. Als de waterkeringen binnen het rivierengebied van Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden voldoen aan de veiligheidsnorm, dan komt dat overeen met een kans op een overstrooming van 0,08% per jaar. Voor een periode van vier jaar betekent dit een kans van ongeveer 0,3%. Het scenario overstrooming volgens de wettelijke norm voor waterveiligheid valt daarmee voor Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden in klasse B "Onwaarschijnlijk".

- Conform de uitgangspunten (wettelijke norm) valt het crisistype overstrooming voor waarschijnlijkheid in de klasse B: Onwaarschijnlijk.

Praktijk

Uit het project Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VKNK2) blijkt dat in het rivierengebied diverse polders momenteel niet voldoen aan de gestelde norm van 1/1250. Uit de rapportages valt af te leiden dat de overstroomingskans 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 1,3 tot 4% (klasse C "Mogelijk"). Deze in VNK 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 overstrooming 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 overstromen 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 (Vnk2) en de rapportages 'Evacuatieschattingen Nederland' (HKV, 2009 en Addendum 2013), 'Samenvatting van analyse van slachtoffersrisico'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 geïnclassificeerd voor het scenario Rijn-IJssel.

- Criterion 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
-------------	---	---------------------

- Criterion 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 en gewonden een veelvoud daarvan.

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

- het aantal doden 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 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. Bij meer 100.000 mensen die getroffen worden voor de periode 1 maand of meer. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 2.3 daarmee in de impactklasse E: Catastrofaal gevolg.

Op basis van de impactscorematrix komt het lichamelijk lijden voor het scenario Rijn-IJssel *met* evacuatie (75%) te liggen tussen de 400-4000, dit is klasse C: Ernstig gevolg. Bij een aantal meer dan 400 mensen die getroffen worden voor de periode van 1 tot 4 weken. Volgens de uitgangspunten valt het crisistype overstromingen voor criterium 2.3 daarmee in de impactklasse C: Ernstig gevolg.

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

- Criterium 3.1 Kosten
Uit de scenario beschrijving volgt dat er financiële schade ontstaat. Uit de 'Samenvatting van analyse van slachtofferrisico'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

Deel B: Uitwerking scenario's

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 eigendomen.

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 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

Over de voorziene ontwikkelingen is veel te schrijven dat ingegeven is door:

- het Nationaal Hoogwaterbeschermingsprogramma;
- 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.

Deze kunnen/zullen gevolgen hebben op de regionale inschaling van het risico overstroming in termen van waarschijnlijkheid en impact. Hieronder een korte toelichting op de ontwikkelingen.

Nationaal Hoogwaterbeschermingsprogramma

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

Projecten Ruimte voor de Rivier

Het betreft de uitvoering van projecten om het rivierengebied 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 rivierengebied 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.

Om de nieuwe aanpak in praktijk te kunnen brengen, zijn nationale kaders nodig. Het Deltaprogramma heeft daar vanaf 2010 stap voor stap naartoe gewerkt, gebruikmakend van al beschikbare en nieuwe kennis en in samenwerking met overheden, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Het resulteerde in 2014 in voorstellen voor de zgn. 'deltabeslissingen', waarvoor een groot draagvlak bestaat:

- Deltabeslissing Waterveiligheid: nieuwe aanpak voor de bescherming van mensen en economie tegen overstromingen;
- Deltabeslissing Zoetwater: nieuwe aanpak voor het beperken van watertekorten en het optimaal benutten van zoetwater voor economie en nutsfuncties;
- Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie: nieuwe en gerichte aanpak voor waterrobuuste en klimaatbestendige (her)ontwikkeling in bebouwd gebied;
- Deltabeslissing Rijn-Maasdelta: structurerende keuzen voor waterveiligheid in de Rijn-Maasdelta;
- Deltabeslissing IJsselmeergebied: structurende keuzen voor waterveiligheid en zoetwater in het IJsselmeergebied.

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 verwoordt op de 'Strategische Agenda Versterking Veiligheidsregio's' van het Veiligheidsberaad. Een uitwerking staat in het regionaal beleidsplan.

1.2 Natuurbranden

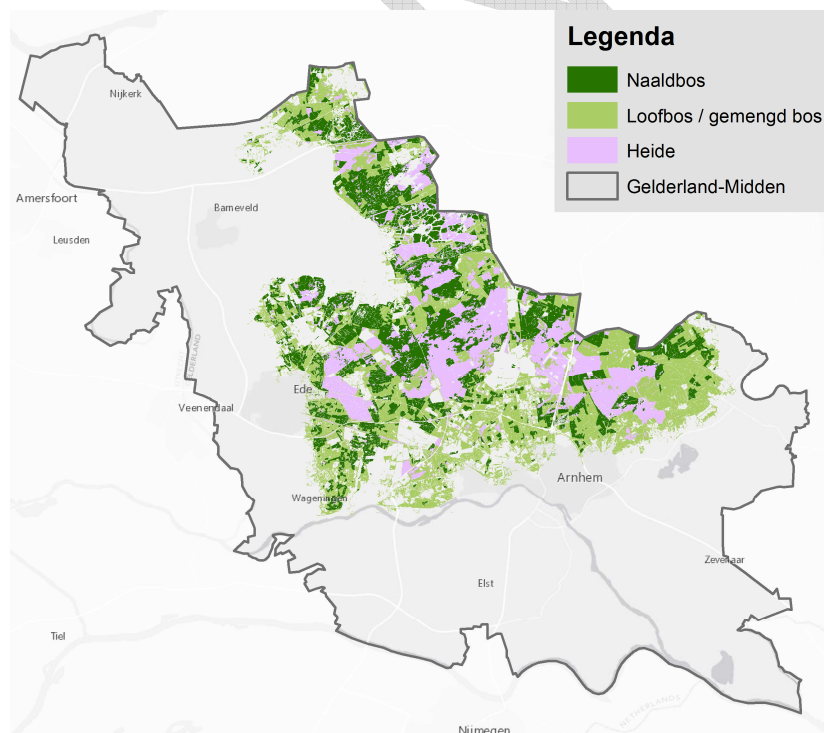
Context

Natuurgebieden in Nederland kennen een intensieve verwevenheid met andere gebruiksfuncties, in het bijzonder bewoning, recreatie en (vitale) infrastructuur. Diverse gemeenten met risicovolle natuurgebieden ontvangen vooral gedurende de zomer veel recreanten binnen hun verzorgingsgebied. Wanneer zich onder die omstandigheden een situatie van een onbeheersbare natuurbrand met snelle brandverspreiding voordoet is de responscapaciteit onvoldoende om alle mensen in het gebied te redden. 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 bereikbaarheid voor hulpdiensten, voldoende bluswater, de mogelijkheid van veilig optreden door de hulpverlening, de aanwezigheid van vluchtwegen;
- De mate van aandacht van media en publiek (ramptoerisme);
- 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).

In Nederland bestaat relatief weinig ervaring met grote natuurbranden. Dit komt door de doorgaans snelle inzet van de brandweer, waardoor beginnende branden zo snel mogelijk in de kiem worden gesmoord. Daarnaast is de hoeveelheid (aaneengesloten) natuur in Nederland in hectares gering in verhouding tot andere Europese landen.

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden kent een aantal natuur- en bosgebieden. Dit betreft ruim 36.000 ha. bos plus 8000 ha. heidegebied dat grotendeels aansluitend aan en ingesloten in bosgebieden ligt. De bossen bestaan voor een belangrijk deel uit (brandgevoelig) naaldbout. Binnen de bos- en heidegebieden zijn o.a. recreatieve en militaire functies ondergebracht. Onderstaande kaart geeft een indicatie van de spreiding van de risico's over de regio.



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

Omschrijving scenario

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 worst case scenario. 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.

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 rondom een zorginstelling en een stroomschakelstation. Hierdoor zal de kans op een zeer grote onbeheersbare natuurbrand zijn afgenomen. Maar aangezien de grote brandbreedte voor klasse C (0,5-5% per 4 jaar is), wordt klasse C "mogelijk" aangehouden. De komende 4 jaar zal door verdere herinrichting van de natuur de waarschijnlijkheid van dit scenario nog verder 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 50 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 ordegrootte van 20 personen die (direct/vervroegd) overlijden en 100 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
-------------	---	----------------

- 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
-------------	---	----------------

Deel B: Uitwerking scenario's

- 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 is het programma "Risicobeheersing natuurbranden" gestart voor de komende jaren. Daarbij worden diverse preventieve maatregelen voorgesteld en uitgevoerd met verschillende partijen om de kans op en de effecten van natuurbrand te verkleinen, zoals bijv. herinrichting van de natuurgebieden met minder brandbare vegetatie.

Daarnaast heeft Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden binnen het project "Gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing" samen met de natuurbeheerders middels effectieve en efficiënte maatregelen getracht natuurgebieden te compartimenteren om de kans op en de impact van onbeheersbare natuurbranden te verminderen.

Verder worden er de komende jaren extra calamiteitenputten geslagen op de Veluwe.

In de toekomst zal door bovengenoemde maatregelen de waarschijnlijkheid en de impact van natuurbranden afnemen.

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 fysisch/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
- Sneeuwstorm / ijzel

De overige scenario's zijn lokaal en/of verspreid van karakter (zoals extreme regenval en windhozen). Deze kunnen plaatselijk voor veel overlast zorgen, maar worden in dit kader niet als worstcase scenario gezien. Extreme regenval veroorzaakt de afgelopen periode wel steeds vaker wateroverlast en leidt tot (im)materiële en financiële schade in onze regio. Deze impact vinden de partners (waterschappen, gemeenten) en de burgers steeds minder acceptabel. Het scenario verdient daarom aandacht in de komende beleidsperiode.

Voor de 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 voor dat 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:

- 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 herhalingstijd 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 drinkwatervoorziening raakt niet verstoord.
- Er ontstaat geen grote publieke angst. Minder dan 1000 mensen doen in paniek aankopen (inslaan van water).
- De vitale diensten voor beheer waterkwaliteit en het hoofdvaarwegennet kunnen uitvallen.
- Het ligt niet in de verwachting dat bedrijfsprocessen worden stilgelegd. Een uitzondering daarop vormen mogelijk de elektriciteit-centrales die voor koelwater afhankelijk zijn van de rivier
- 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 zwemwater is in het geding door stijgende kans op het zich voordoen van botulisme en blauwalg.
- De kans op natuurbranden neemt toe als ook het zich voordoen van botulisme en blauwalg.

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 herhalingstijd 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 geïnclassificeerd.

- 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.

Deel B: Uitwerking scenario's

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
-------------	---	----------------

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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
-------------	---	--------------------

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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

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.

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

Deel B: Uitwerking scenario's

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 kou, 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
-------------	---	--------------------

Deel B: Uitwerking scenario's

- 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 E: Catastrofaal 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

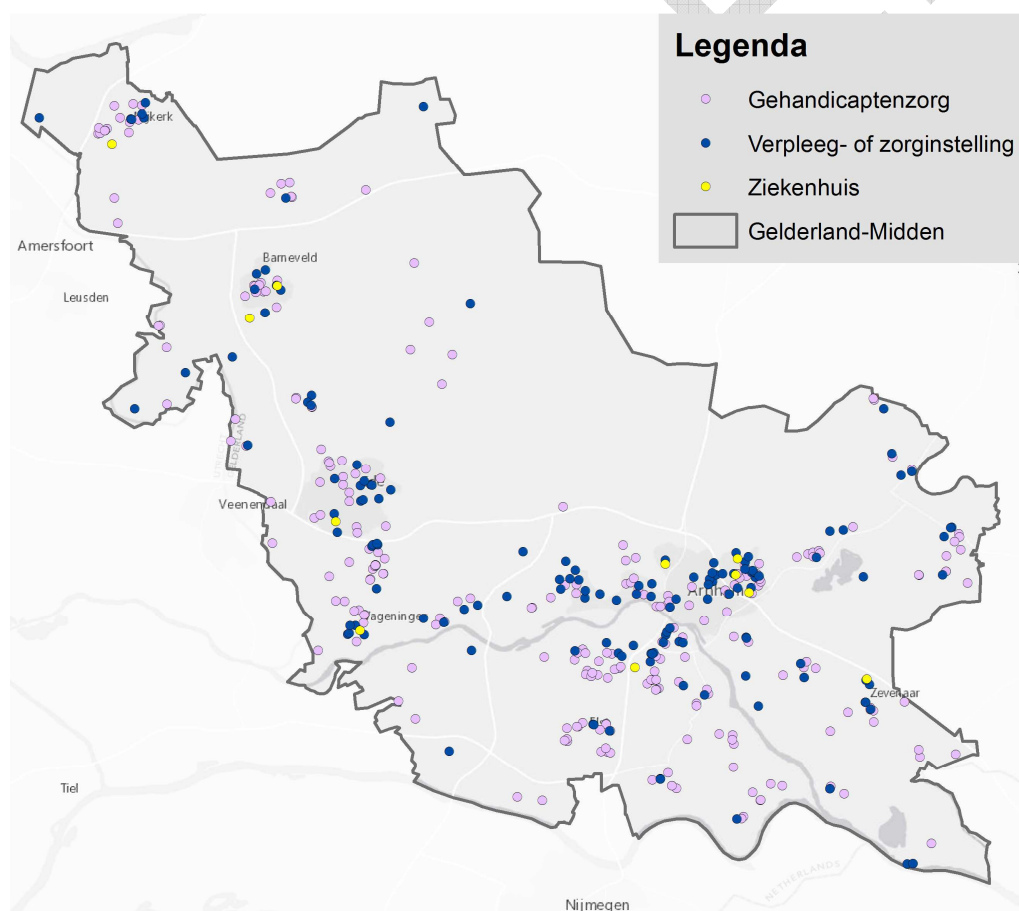
2.1 Branden in kwetsbare objecten

Context

Onder kwetsbare objecten verstaan we hier gebouwen met grotere aantallen niet-zelfredzame personen. Voorbeelden hiervan zijn patiënten in zieken- en verpleeghuizen, gevangenen in gevangnissen 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.



Figuur7: 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
- korstsluiting

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
-------------	---	----------------

- Criterion 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
-------------	---	--------------------

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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 dan 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.

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 PREVAP⁷ 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 wat 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.

⁷ 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 omliggende 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 is 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 tankstations, 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 plan 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 gevonden in Amerika en Canada. Vanwege de andere constructie van wagons in Amerika en Canada kunnen deze cijfers niet (rechtsreeks) worden gebruikt als casuïstiek voor de Nederlandse situatie. Tevens zijn in het rapport 13 BLEVE incidenten met tankwagons 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.

Deel B: Uitwerking scenario's

- criterium 1.1 Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Een BLEVE van een spooketelwagon 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 ordegruote 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 ordegruote 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 ordegruote 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 ordegruote 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 ordegruote 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 voorziene ontwikkelingen zijn er binnen 4 jaar te verwachten:

- De opkomst en het gebruik van alternatieve brandstoffen, voornamelijk het gebruik van LNG (Liquefied/liquid Natural Gas, vloeibaar aardgas) binnen het wegtransport en de bijbehorende oprichting van LNG tankstations.
- 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.

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.

De gemeente Arnhem heeft een handleiding opgesteld over hoe om te gaan met de mogelijke aanwezigheid van explosieven bij grondwerkzaamheden. Net als door meerdere gemeenten binnen Nederland is de kaart 'Conventionele explosieven Trefkans' opgesteld waarop per gebied binnen de gemeente Arnhem de kans op het aantreffen van explosieven is weergegeven. De gemeenten Overbetuwe, Lingewaard en Rheden hebben 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 ontploffende 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 graafmateriaal 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
Mensen hebben (deels) geen toegang tot publieke plaatsen en openbare ruimten, waardoor deelname aan normale maatschappij wordt belemmerd omdat door beschadiging van de school de kinderen tijdelijk geen onderwijs kunnen volgen en mogelijk moeten uitwijken naar een alternatieve locatie. Er zullen een ordegrrootte van minder dan 400 inwoners voor 3 dagen tot 1 week 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 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. Op relatief grote schaal wordt ammoniak gebruikt als koudemiddel in koelinstallaties.

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 aangevoerd conform het 'Convenant Akzo Chloortransporten'. In het verleden vond dit transport plaats over de spoorlijn Amersfoort-Zwolle. De huidige stand van zaken is dat incidenteel chloorvervoer door de grote steden van de baan lijkt en transport over de Betuweroute hiervoor terug komt. 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 met 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.

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 VR-bedrijven, de veiligheidsrapportplichtige BRZO-inrichtingen, 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 methylisocyaan 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):

Deel B: Uitwerking scenario's

- De oorzaak van het ontstaan van een lekkage kan menselijk handelen zijn, bijvoorbeeld het verkeerd aansluiten van een loslang 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 acetylchloride (een brandbare en bijtende vloeistof) bij een BRZO-bedrijf schiet de losarm los als gevolg van het niet goed aansluiten van de koppeling. Een grote hoeveelheid acetylchloride komt vrij en stroomt uit over het terrein. 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 OGS procedure 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 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 acetylchloride verantwoord af te laten voeren. Door de Inspectie Sociale Zake 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

Deel B: Uitwerking scenario's

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
-------------	---	----------------

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

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

- Criterion 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
-------------	---	--------------------

- Criterion 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.	
-------------	--------	--

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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

Het 'Convenant Akzo Chloortransporten' tussen Akzo en het ministerie loopt eind 2015 af en de transportregelgeving wijzigt sterk komend jaar, dus onder welke condities na 2015 wordt getransporteerd is nog onzeker.

CONCEPT

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 ongeval in een kerncentrale als nucleair incident uitgewerkt. In dit scenario is een ongeval 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 Plan Kernongevallenbestrijding (NPK) staat hoe Nederland is voorbereid op een kernongeval en wie er in geval van een crisis in actie moet komen. Het NPK vormt de basis voor meer praktische plannen en handboeken, zoals de Leidraad Kernongevallenbestrijding, het responsplan NPK en regionale rampbestrijdingsplannen.

De voorgevallen kernongevallen waarbij grote hoeveelheden straling zijn vrijgekomen zijn:

- Three Mile Island, Harrisburg in 1979, VS
- Tsjernobyl in 1985, 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 ⁸		
		INES 2 ⁹	INES 1 ¹⁰	INES 0 ¹¹
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.

⁸ INES: International Nuclear and Radiological Event Scale

⁹ INES 2 betreft zeer kleine off-site effecten

¹⁰ INES 1 is een klein tot zeer klein incident

¹¹ INES 0 betreft een onregelmatigheid zonder gevolgen voor de veiligheid

Deel B: Uitwerking scenario's

- 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-procedure¹² 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
-------------	---	----------------

¹² 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

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-diensten¹³ 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, verkeersregelinstallaties) 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 wat impact heeft maar, indien de energievoorziening werkt, te overzien is wat betreft gevolgen. Dit scenario wordt niet verder uitgewerkt. Indien de energievoorziening uitvalt, zal de watervoorziening ook niet naar behoren functioneren. De levering van drinkwater vormt waarschijnlijk geen probleem omdat drinkwaterbedrijven kunnen overschakelen op grondwater.

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 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,

¹³ OOV: Openbare Orde en Veiligheid

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.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Omdat de uitval van stroom een enorme impact heeft voor iedereen op het dagelijkse leven, wordt dit scenario beschouwd als worst case scenario.

In Strategie Nationale Veiligheid wordt een landelijke black-out van stroom beschreven. Door een willekeurige oorzaak treedt een grote frequentiedaling op in het Europese net (voltage collapse) en hierdoor valt in een deel van Nederland de stroom uit. Herstel van de stroomlevering zal in het getroffen gebied enkele dagen duren.

Ook regionaal is een black-out van stroom mogelijk door bijvoorbeeld een grote brand in een schakelstation. De volledige herstelwerkzaamheden duren daarbij veel langer en de herstelperiode kan oplopen tot circa een 1 jaar. Na 1 week zal het gebied voorzien zijn van een vorm van stroomvoorziening. Deze voorziening zal tot circa 1 maand instabiel zijn. Verwacht wordt dat na circa 1 maand er weer volledig stroom kan worden geleverd aan huishoudens en belangrijke inrichtingen (ziekenhuizen e.d.). Andere grote bedrijven zullen gebruik moeten maken van een eigen noodstroomvoorziening, wat erg kostbaar is en wellicht niet altijd mogelijk.

De impact van de regionale uitval van stroom als gevolg van de langere tijdsduur is groter dan de landelijke black-out. Ook is bij een landelijke black-out de rol van de veiligheidsregio en zijn de partners waarmee samengewerkt anders dan bij een regionale uitval. De coördinatie zal wellicht meer vanuit het ministerie van Economische Zaken en TenneT gebeuren. Daarom is het belangrijk bij planvorming om ook het scenario van een regionale black-out nadrukkelijk mee te nemen. Om bovengenoemde redenen wordt dit regionale scenario verder uitgewerkt.

Triggers scenario

Oorzaak volledige uitval van een schakelstation voor stroom kan zijn: een terroristische aanslag of bomaanslag, een inslag van bovenaf (vliegtuig bijv.) of een natuurbrand. De terroristische aanslag, bomaanslag of andere inslag van boven wordt ingeschat op onwaarschijnlijk. In de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden zijn er 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 drastisch 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 komende 4 jaar zal door herinrichting van de natuur de waarschijnlijkheid van dit scenario nog verder afnemen.

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.

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

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden heeft een programma "Risicobeheersing Natuurbranden", waarbij aandacht wordt besteed aan vitale infrastructuurobjecten in natuurgebieden. Daarbij worden diverse preventieve maatregelen voorgesteld en uitgevoerd met verschillende partijen om de kans op en de effecten van natuurbrand te verkleinen, zoals bijv. herinrichting van de natuurgebieden met minder brandbare vegetatie.

Daarnaast heeft Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden binnen het project "Gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing" samen met de natuurbeheerders middels effectieve

en efficiënte maatregelen getracht natuurgebieden te compartimenteren om de kans op en de impact van onbeheersbare natuurbranden te verminderen.

Verder worden er de komende jaren extra calamiteitenputten geslagen op de Veluwe.

In de toekomst zal door bovengenoemde maatregelen de waarschijnlijkheid en de impact van natuurbranden op vitale infrastructuur en voorzieningen afnemen.

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 zonnodig 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. De kans dat de crash zich de komende vier jaar voordoet is derhalve 8% en daarmee, aldus de tabel, waarschijnlijk (D).

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 het Rampbestrijdingsplan Militaire Vliegbasis Deelen (concept augustus 2014) 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	D	Waarschijnlijk

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).

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 en het Randmeer. De locatie van deze waterwegen staan in onderstaande figuur weergegeven.



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

Uit het onderzoeksrapport van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het Havenbedrijf van Rotterdam (verslag risico-analyse op binnenwateren 2012-2013) blijkt dat de toprisico's voor passagiersvaart een aanvaring met een ander schip, een aanvaring met infrastructuur of een brand/explosie op een schip zijn.

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 (verslag risico-analyse op binnenwateren 2012-2013).

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 50 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 en het Havenbedrijven van Rotterdam (Verslag risico-analyse op binnenwateren 2012-2013). 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 het Verslag risico-analyse op binnenwateren 2012-2013, alsmede op de expertise vanuit de politie.

Deel B: Uitwerking scenario's

- 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 risico-analyse 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.

5.3 Ongeval land

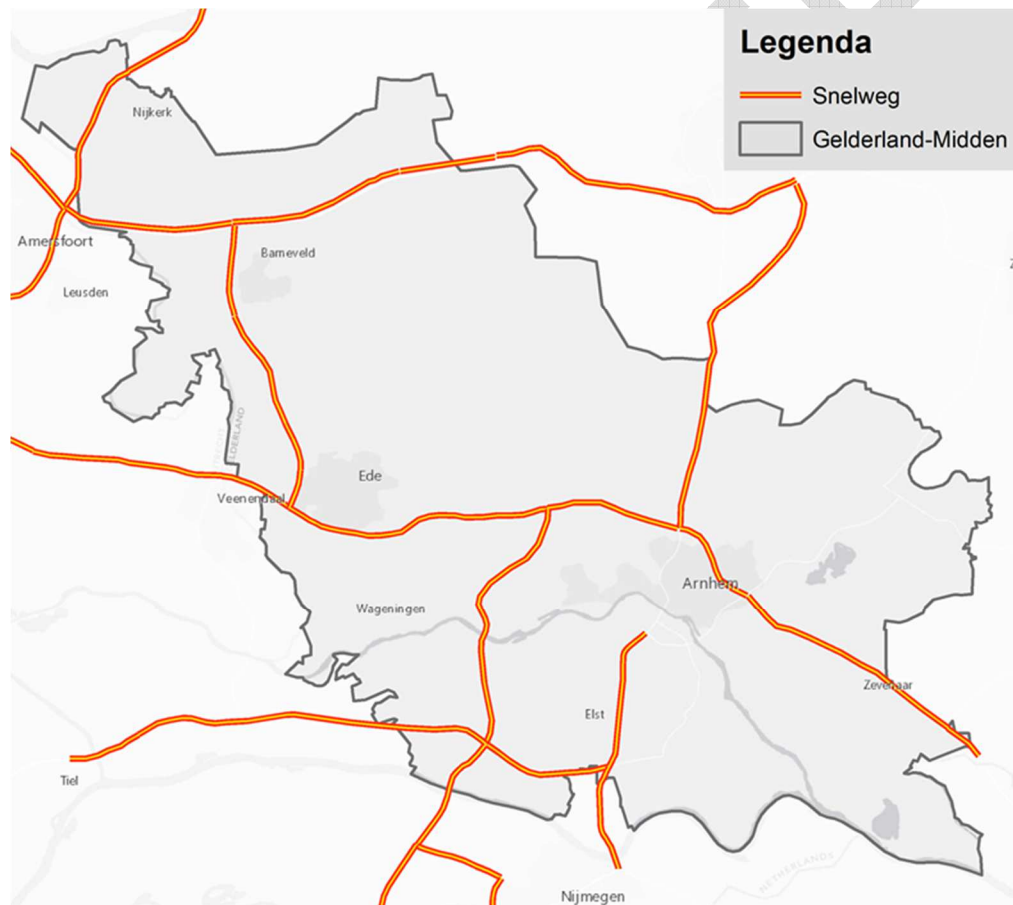
Uit de Handreiking Regionaal Risicoprofiel blijkt dat crisistype 5.3 oorspronkelijk grote verkeersincidenten op het land (weg en spoor) omvat. Omdat ongevallen op weg en spoor zeer verschillend zijn, zowel qua impact als qua waarschijnlijkheid, is er voor gekozen deze crisistypen te splitsen in ongevallen 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 voorsnood nog 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 (voorzover 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. Dit levert impactscore A op. Aangezien er meer dan drie indicatoren van toepassing zijn, wordt de impactscore verhoogd.

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.

Medio 2016 start naar verwachting de aanleg van de A15 tussen Bemmel 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.

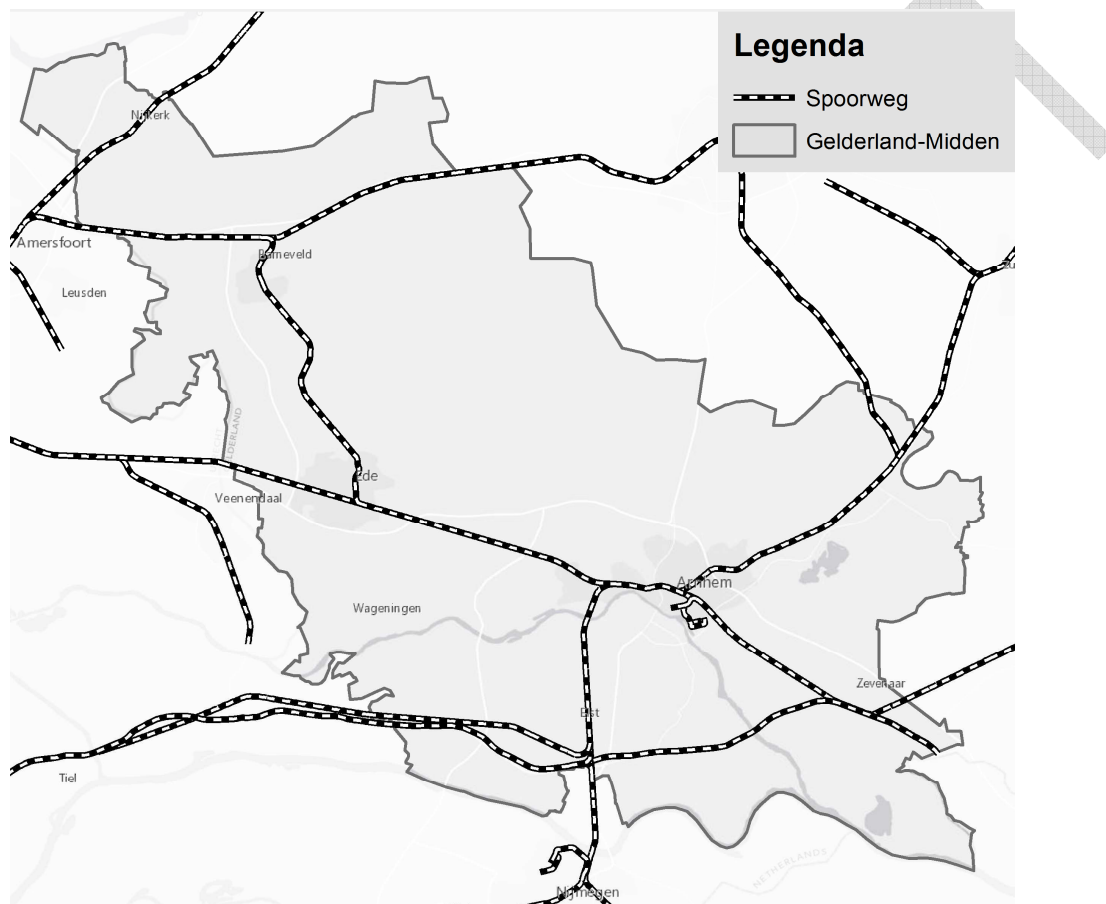
5.3.2 Ongeval spoor

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

Motivatatie 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.

Deel B: Uitwerking scenario's

- 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 15 jaar 2 grote treinongevallen plaatsgevonden:

- 2012: Botsing intercitiy en sprinter Amsterdam Westerpark: 1 dode en 189 personen gewonden, waarvan 42 zwaargewond en 13 zeer zwaargewond.
2003: Botsing goederentrein en een stoptrein in Roermond: komt 1 persoon om en er vielen 36 gewonden.

In de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden hebben zich de afgelopen jaren ook een aantal ongevallen met treinen voorgedaan. Hierbij zijn geen doden gevallen. In 2006 vielen er wel gewonden bij een treinongeval:

- 2006: Botsing passagierstrein en een diesellocomotief van een goederentrein ter hoogte van het tijdelijke station in Arnhem: 30 gewonden.

Als scenario wordt een vergelijkbaar scenario als in Amsterdam in 2012 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 intercitiy 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 intercitiy. Door de botsing ontsporen beide treinen deels. Er vallen 5 doden en 175 gewonden, waarvan 100 zwaargewonden.

Waarschijnlijkheid scenario

In Nederland hebben de afgelopen 15 jaar 2 grote treinongevallen plaatsgevonden. Dit komt overeen met een waarschijnlijkheid van 53% in 4 jaar. De kans dat dit ongeval in onze regio (1/25) plaatsvindt, is 2% 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.

Deel B: Uitwerking scenario's

- criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Er vallen 5 doden en 100 ernstig gewonden.

Doden:

Impactscore	C	Ernstig 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

Arnhem Centraal maakt met de hogesnelheidstrein (ICE) nu al onderdeel uit van het Europese net van hogesnelheidstreinen (HSL) en is de laatste opstapplaats voor de grens met Duitsland. Station Arnhem wordt omgevormd tot een station met een hoogwaardige openbaar vervoer terminal (OVTerminal), die de reizigersaantallen van de toekomst goed kan verwerken; dat waren er 40.000 reizigers per dag in 1997, in 2020 zijn dat er 110.000 (bron: Arnhemcentraal.nu). De snelheden bij stations zullen worden opgevoerd om de capaciteit op het spoor te verhogen. De impact van een ongeval zal daarom groter worden. 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 het veiligheidssysteem ATB-vv wordt volledig uitgerold. Dit vooruitlopend op het nieuwe rembeveiligingssysteem ERTMS, dat vanaf 2016 wordt ingevoerd. Van verhoging van snelheden rond stations is alleen sprake van als er op termijn in strakke corridors (zonder veel wissels) kan worden gereden.

Van 2015-2022 zal in Duitsland een derde spoor worden aangelegd op het tracé Emmerich – Oberhausen. Tijdens deze aanleg zal de capaciteit van de Betuweroute periodiek fors minder zijn. Om de negatieve effecten voor de economie hiervan te beperken, zullen goederenvervoerders van andere routes dan de Betuweroute (grensovergang) gebruik moeten maken.

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 (alhoewel dit onwaarschijnlijk is, omdat de beveiliging in principe zal ingrijpen);
- machinist onder invloed van drugs/alcohol of afgeleid (alhoewel 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 spoorlangseleidingen 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 Bedreiging volksgezondheid

Context

Het crisistype bedreiging volksgezondheid is een vrij ruim begrip. Zo zijn er diverse crisistypen in dit document die de volksgezondheid bedreigen. Denk onder andere aan het vrijkomen van giftige stoffen bij een ongeval, de griep пандemie of dierziekten overdraagbaar op de mens.

Dit crisistype bedreiging volksgezondheid omvat plotselinge gebeurtenissen, inzichten in of vermoedens over een directe bedreiging voor de gezondheid van een grote groep personen. Het gaat hierbij namelijk om het dreigen van gezondheidseffecten, waaronder speciaal gezondheidseffecten op langere termijn. Deze scenario's zijn niet locatie gebonden en kunnen verspreid over de regio voorkomen. Voorbeelden van dergelijke gebeurtenissen zijn:

- Besmetting van voeding en/of drinkwater in gebied.
- Uitstoot van gevaarlijke stoffen met lange termijn risico's, al dan niet via voeding (landbouw, veeteelt). Bijvoorbeeld dioxineproblemen naar aanleiding van een brand, of uitstoot van een schadelijke stofwolk of nevel met mogelijke gezondheidsschade op langere termijn.
- Ontdekking van besmettingsbronnen, bijv. legionella, of zwemwater, blauwalg.
- Ziektegevallen van riskante besmettelijke ziekten zoals polio en tbc.
- Andere acute hygiënische crises met een hoog risicogehalte of grote beladenheid die kunnen leiden tot omvangrijke en acute maatregelen van collectief -preventieve aard.

Voor dit crisistype is gekozen voor het scenario blootstelling aan asbest met mogelijke gezondheidsschade op langere termijn. De experts van de GGD hebben input geleverd voor dit scenario.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat gemeentelijke overheden in de komende jaren nog vaak, ook onverwacht, met asbest geconfronteerd zullen worden. In tachtig procent van alle Nederlandse gebouwen asbest is verwerkt. Asbest is tot 1994 veel gebruikt in gebouwen en woningen omdat het sterk, slijtvast, isolerend en goedkoop is. Het zal daardoor in de toekomst nog vaak voorkomen dat asbest vrijkomt of asbest wordt gevonden bij bouw- of sloopwerkzaamheden. Bovendien zijn niet alle asbestvondsten voorspelbaar, omdat niet steeds vast ligt waar asbest verwerkt is of terecht is gekomen.

Asbest is een voor de mens kankerverwekkende stof. Zowel witte, bruine als blauwe asbest kunnen longkanker en asbestkanker (mesothelioom) veroorzaken. Voor zover bekend veroorzaakt asbest alleen kanker na inademing van losse asbestvezels. Het duurt dan gemiddeld nog 40 jaar voordat iemand daadwerkelijk kanker krijgt.

De GGD heeft kennis en expertise ten aanzien van asbest. Handreikingen voor vondst van asbest in gebouwen zijn beschikbaar.

Triggers scenario

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

- bouw- of sloopwerkzaamheden;
- brand;
- asbestinventarisatie ten behoeve van geplande sloop- of renovatie.

Beschrijving scenario

In een gemêleerde wijk uit de jaren 60 van de vorige eeuw (met circa 200 woningen en met veel kinderen) in de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden vinden

onderhoudswerkzaamheden aan een flat van een woningcorporatie plaats. Een paar dagen later wordt groot alarm geslagen vanwege de vondst van spuitasbest. Spuitasbest is een risicovolle toepassing van asbest. Het bevat bruine en blauwe asbest (risicovoller dan het veel gebruikte witte asbest), heeft een hoog asbestgehalte en de vezels kunnen gemakkelijk vrijkomen. Het is in het verleden vaak toegepast als brandwerende laag in gebouwen.

Het incident krijgt veel media aandacht en veroorzaakt veel onrust bij bewoners. Het gaat om circa 500 bewoners.

In de wijk en omgeving ontstaat er veel commotie. Een aantal bewoners van de betreffende woningen is bezorgd over de gezondheidsrisico's die zij wellicht al jaren hebben gelopen. Mensen durven niet naar hun huis, ondanks dat uit metingen is gebleken dat er geen asbest (meer) aanwezig is. Er gaan verhalen rond over de toename van kankergevallen bij ouderen in de wijk. Hoewel de gemeente dagelijks uitgebreide informatie verstrekt over de situatie en de eventuele gezondheidsrisico's, blijft de onrust bestaan.

Waarschijnlijkheid scenario

De waarschijnlijkheid is gebaseerd op casuïstiek (in 2012: Utrecht, Groningen, Twenterand, Wageningen, Stadskanaal en Noordoostpolder) en expertmeningen.

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 asbest calamiteit. Deze zijn gebaseerd op expertmeningen.

- Criterium 2.1/2 Doden en ernstig gewonden inclusief chronisch zieken
Bij de blootstelling is er geen sprake van doden door direct overlijden (binnen 1 jaar) en vervroegd overlijden (van 1 -20 jaar). Onder de definitie van chronisch zieken vallen personen die gedurende lange periode (>1 jaar) beperkingen ondervinden. Als er personen zijn die kanker krijgen als gevolg van de blootstelling aan asbest (na 40 jaar), valt dit onder de chronisch zieken. Impactscore **C** (uitgaande van dit scenario dat tussen 4-40 personen na 40 jaar kanker krijgen).

Doden:

Impactscore		N.v.t.
-------------	--	--------

Ernstig gewonden:

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

Criterium 3.1 Kosten

Er zal totaal < 20 miljoen euro economische schade zijn (materiele, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

Impactscore	B	Aanzienlijk 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. Als er woningen worden ontruimd, kunnen mensen ook niet in hun woning terecht en moeten elders onderdak vinden. Er zullen <400 inwoners voor 3 dagen tot 1 week last hebben van verstoring van het dagelijks leven.

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

Criterium 5.2 Aantasting positie lokale en regionale openbaar bestuur

Dit criterium speelt. Ongerustheid bij de bevolking, slechte risicocommunicatie en gebrek aan vertrouwen kan leiden tot kritiek op lokale en regionale bestuur/ politiek.

Impactscore	B	Aanzienlijk 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 aanzienlijke zijn. Er is onzekerheid en ongerustheid over de mogelijke gezondheidseffecten op de lange termijn.

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

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig gevolg
Waarschijnlijkheid	D	Waarschijnlijk

Toekomstverkenning

De meeste (grote) woningcorporaties zijn bezig hun bezit te inventariseren op de aanwezigheid van asbest. Tijdens zulke inventarisaties zijn onverwachte asbestvondsten mogelijk. Na het afronden van de inventarisaties stellen zij een plan op om asbest te verwijderen of beheersen. De kans op onverwachte asbestvondsten wordt dan kleiner, maar blijft nog steeds aanwezig.

Schoolbesturen zijn door de overheid aangespoord om hun schoolgebouw te laten inspecteren op asbest. Nog niet alle scholen hebben hier gehoor aangegeven.

6.2 Epidemie/pandemie

Context

Een griepandemie 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 griepandemie is dus wat anders dan de jaarlijks terugkerende seizoensgriep, maar heeft als ziektebeeld wel dezelfde kenmerken als de jaarlijkse seizoensgriep. Griepandemieën kunnen in korte tijd veel mensen ziek maken. In de vorige eeuw zijn er drie griepandemieën geweest (1918, 1957, 1968) en in deze eeuw één (2009). Deze griepandemieën verschilden aanzienlijk in ernst en impact. Bij een ernstige griepandemie is er een aanzienlijk te verwachten ziektelast (aantallen patiënten en sterfte), een druk op de gezondheidszorg en is er (eventueel) maatschappelijke ontwrichting.

De bekendste griepandemie 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 griepandemieën 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 griepandemie van toepassing is, is dit een nationale aangelegenheid en niet aan regiogrenzen gebonden. In de nationale risicobeoordeling is er dan ook aandacht voor dit scenario (NRB 2011). De uitwerking voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden sluit hierbij aan.

Omschrijving scenario

Motivatie scenariokeuze

Onderstaand scenario is gekozen omdat griepandemieën met een zekere regelmaat voorkomen. De casuïstiek leert dat er zich eens per 10 tot 40 jaar een griepandemie kan voordoen met een gemiddelde verwachting van één griepandemie 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 griepandemie. 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 griepandemie, uitgewerkt. Dit scenario is, naast de milde griepandemie, ook nationaal uitgewerkt. Zowel de milde als ernstige griepandemie zijn landelijk, dan wel wereldwijde, aangelegenheden en zijn daarmee van toepassing op de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden.

Ten aanzien van de griepandemie 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 scenario¹⁴

In dit scenario wordt er van uitgegaan dat de start van een nieuwe griepandemie niet in Nederland plaatsvindt. Er is een nieuw type virus, waar de bevolking nog geen weerstand tegen heeft. De griepandemie 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 ziekteduur 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 voorkombare 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 griepandemie kan voordoen met een gemiddelde verwachting van één griepandemie gedurende 25 jaren. De waarschijnlijkheid van een griepandemie gedurende de komende 5 jaren bedraagt dus 20% (zie Nationale Risicobeoordeling 2011).

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 griepandemie. Deze zijn gebaseerd op de Nationale Risicobeoordeling (NBR 2011).

- 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
-------------	---	----------------

¹⁴ 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 griepandemie blijft van toepassing. Een wijziging in het risicoprofiel is in de komende jaren dan ook niet te verwachten.

CONCEPT

6.3 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 (2de), kippen (3de), varkens (5de) en pony's/paarden (5de) 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 dierziekten 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 bamboe 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.

Deel B: Uitwerking scenario's

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.

- Criterion 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
-------------	---	--------------------

- Criterion 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
-------------	---	---------------------

Criterion 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
-------------	---	----------------

Deel B: Uitwerking scenario's

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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
-------------	---	----------------

- Criterion 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 dusdanige 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 is weinig tot geen aantasting. Er kan een gebrek aan vertrouwen over het algemene functioneren van de overheid bij het handhaven van de openbare orde en veiligheidsfunctionarissen ontstaan. Het criterium is wel van toepassing, maar de impact is gering.

Deel B: Uitwerking scenario's

Impactscore	A	Beperkt 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). Gezien de omvang en de tijdsduur vindt er geen correctie in de impactscore plaats.

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

Totaal risico

Onderstaand wordt de gemiddelde impactscore en de waarschijnlijkheid weergegeven:

Impact (gemiddeld)	C	Ernstig 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 Syriëgangers en de fundamentalistische beweging Islamitische Staat (IS), neemt de kans op verstoring van de openbare orde toe. Zowel voor- als tegenstanders worden steeds uitgesprokener 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), kan er onrust ontstaan vanwege de gevolgen van de economische crisis, 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 2012 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);
- overheidsop treden 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. De economische crisis raakt deze doelgroep extra hard, omdat ze naast het uitblijven van werk tevens te maken krijgen met oplopende kosten. 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 2012 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 2012 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 20 en 200 miljoen euro economische schade zijn (materiële, gezondheid en financiële schade en kosten voor bestrijding en herstel).

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

- criterium 5.1 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 bij een verbetering van de economie, betere vooruitzichten en meer rust bij extreme groeperingen, kan de dreiging 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 ransomware.
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

Motivatie 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 is 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.

Deel B: Uitwerking scenario's

Landelijk wordt middels het cybersecuritybeeld Nederland (CSBN) een jaarlijkse update gegeven van het cyber risicoprofiel in Nederland. De volgende tabel uit CSBN-4 (2014) laat zien wie ons bedreigen en waar deze actoren zich op richten:

Bron van Dreiging	Doelwitten		
	Overheden	Private organisaties	Burgers
Staten	Digitale Spionage	Digitale Spionage	Digitale Spionage
	Offensieve cybercapaciteiten	Offensieve cybercapaciteiten	
Terroristen	Verstoring/overname ICT	Verstoring/overname ICT	
Beroepscriminelen	Diefstal en publicatie of verkoop van informatie ↓	Diefstal en publicatie of verkoop van informatie	Diefstal en publicatie of verkoop van informatie ↑
	Manipulatie van informatie ↓	Manipulatie van informatie ↓	Manipulatie van informatie
	Verstoring ICT ↑	Verstoring ICT ↑	Verstoring ICT ★
	Overname ICT ↓	Overname ICT ↑	Overname ICT
Cybervandalen en scriptkiddies	Diefstal informatie ↓	Diefstal informatie ↓	Diefstal informatie
	Verstoring ICT ↓	Verstoring ICT	
Hacktivisten	Diefstal en publicatie verkregen informatie	Diefstal en publicatie verkregen informatie	Diefstal en publicatie verkregen informatie
	Defacement	Defacement	
	Verstoring ICT	Verstoring ICT	
	Overname ICT ★	Overname ICT	
Interne actoren	Diefstal en publicatie of verkoop verkregen informatie	Diefstal en publicatie of verkoop verkregen informatie	
	Verstoring ICT	Verstoring ICT	
Cyberonderzoekers	Verkrijging en publicatie van informatie	Verkrijging en publicatie van informatie	
Private Organisaties		Diefstal informatie (bedrijfsspionage) ↓	Commercieel ge-/misbruik of 'doorverkopen' gegevens ★
Geen actor	Uitval ICT	Uitval ICT	Uitval ICT

Legenda relevantie		
Laag	Midden	Hoog
Er worden geen nieuwe trends of fenomenen waargenomen waarvan dreiging uitgaat. OF Er zijn (voldoende) maatregelen beschikbaar om de dreiging weg te nemen. OF Er hebben zich geen noemenswaardige incidenten voorgedaan in de rapportageperiode	Er worden nieuwe trends en fenomenen waargenomen waarvan dreiging uitgaat. OF Er zijn (beperkte) maatregelen beschikbaar om de dreiging weg te nemen. OF Incidenten hebben zich (op enkele kleine na) vooral voorgedaan buiten Nederland.	Er zijn duidelijke ontwikkelingen die de dreiging opportuun maken. OF Maatregelen hebben beperkt effect, zodat de dreiging aanzienlijk blijft. OF Incidenten hebben zich voorgedaan in Nederland.
↑ dreiging is toegenomen ↓ dreiging is afgenomen ★ dreiging is nieuw		

Actor	Intentie	Vaardigheidsniveau	Doelwit
Staten	Voor contraterroreisme of bescherming Nationale Veiligheid Geopolitieke of (interne) machtspositie verbeteren	Hoog	Overheidsinstellingen, defensie-industrie en bedrijven in topsectoren. Organisaties die springplank vormen om anderen te 'targeten'
Terroristen	Maatschappelijke veranderingen bewerkstelligen, bevolking ernstige vrees aanjagen of politieke besluitvorming beïnvloeden	Gemiddeld tot laag	Doelwitten met hoge impact, ideologische symboolfunctie
Beroepscriminelen	Geldelijk gewin (direct of indirect)	Hoog tot gemiddeld	Producten en –dienstverlening met veel identiteits- of financiële gegevens In beginsel iedereen waar op illegale wijze geld aan te verdienen is
Cybervandalen en scriptkiddies	Baldadigheid, zoeken van uitdaging	Laag	Uiteenlopend
Hacktivisten	Ideologische doelen dichterbij brengen	Gemiddeld	Nieuwsorganisaties. Gerelateerd aan ideologisch doel dat wordt nagestreefd. Soms ook totaal willekeurig met als enige reden aanwezige kwetsbaarheden
Interne actoren	Wraak, geldelijk gewin of ideologisch (mogelijk 'aangestuurd')	Hoog tot laag	Huidige en/of voormalige werkomgeving
Cyberonderzoekers	Aantonen zwakheden, eigen profilering	Gemiddeld	Uiteenlopend
Private organisaties	Verkrijging of verkoop waardevolle informatie	Hoog tot laag	Concurrenten, burgers, klanten

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 scenario¹⁵

Via een phishingmail wordt het gemeentelijke intranet geïnfiltrerd. 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 verwijdert. Vervolgens wordt het e-mailadres van de burgemeester gebruikt om een geïnfecteerd pdf bestand door te mailen naar alle sectorhoofden van A- en Vitale locaties die door de eerdere spionage buit gemaakt zijn. 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 ook deze systemen te wipen met de zogenaamde update. Hierdoor beginnen besturingssystemen uit te vallen en ontstaat er enorme schade en paniek.

Waarschijnlijkheid scenario

Een waarschijnlijkheidsscore voor dit scenario is moeilijk te bepalen vanwege het (on)zichtbare karakter van cybercrime. Slecht 1 op de 100 incidenten wordt gedetecteerd (*General Keith Alexander, Head of U.S. Cyber Command*) wat betekent dat een groot aantal incidenten buiten beeld blijft. Wel heeft het IBM Cybersecurity Team (2014) een gemiddelde uitgerekend van 324 cyberaanvallen per week bij een gemiddeld bedrijf van 15.000 werknemers.

Met deze gegevens rekening houdend is het zeer waarschijnlijk (**E**) dat in 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) 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
--------------------	---	----------

¹⁵ 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.

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 8.8 miljard euro per jaar (McAfee, Center for Strategic and International Studies 2014). Voor de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is enkel een hele grove schatting te maken: 8.8 miljard euro / 25 veiligheidsregio's = 352 miljoen euro per jaar. Er zal totaal 352 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 veel 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 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

Verzamelaar 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.

CONCEPT

Deel C: Bijlagen

Bijlage 1 De impactcriteria: definitie, scorematrices

CONCEPT

Criterion 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 →	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.)
tijdsduur ↓				
2-6 dagen	A	A	B	C
1-4 weken	A	B	C	D
1 tot 6 maanden	B	C	D	E
½ jaar of langer	C	D	E	E

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 huidaanroeningen, 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 infrastructures.

De indicatoren voor het meten van de impact zijn:

- materiële schaden en kosten;
- gezondheid schaden en kosten;
- financiële schaden en kosten;
- kosten van bestrijding, hulpverlening en herstel.

De impact wordt gebaseerd op de totaal geleden schade in geld; de schaden 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

Deel C: Bijlagen

- 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):	Infrastructurele objecten
laag/midden/hoogbouw € 170.000	gemaal € 750.000
eengezinswoning € 240.000	zuiveringsinstallatie € 10.000.000
boerderij € 400.000	brug, viaduct € 5.000.000
	spoorlijn € 1350.000 / km

Gezondheidsschade¹⁶

- 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 2:1¹⁷
- € 550 per m² bedrijfslocatie per jaar¹⁸

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					

¹⁶ Gebaseerd op rekenmodellen verzekeraars/schade-experts.

¹⁷ Gebaseerd op discussienota Rijkswaterstaat HIS-SSM.

¹⁸ Gebaseerd op Bruto Binnenlands Product.

Criterion 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.

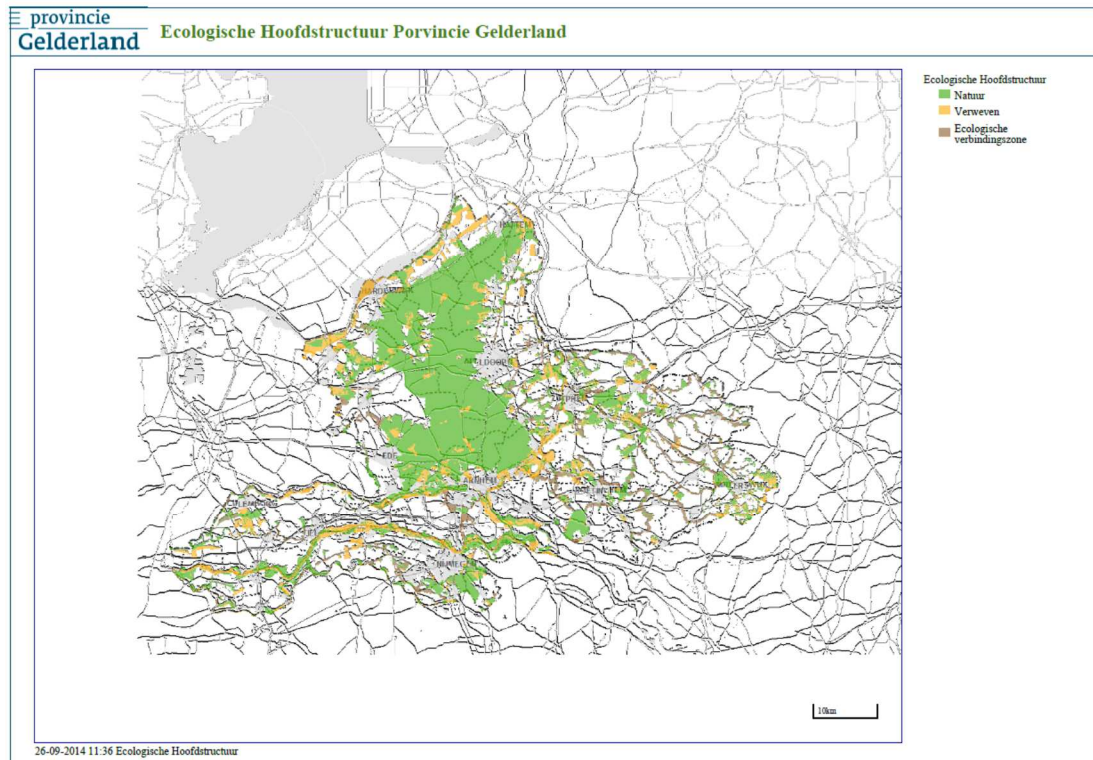
Aantasting van de ecologische veiligheid wordt gemeten aan de hand van twee aspecten:

- 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.

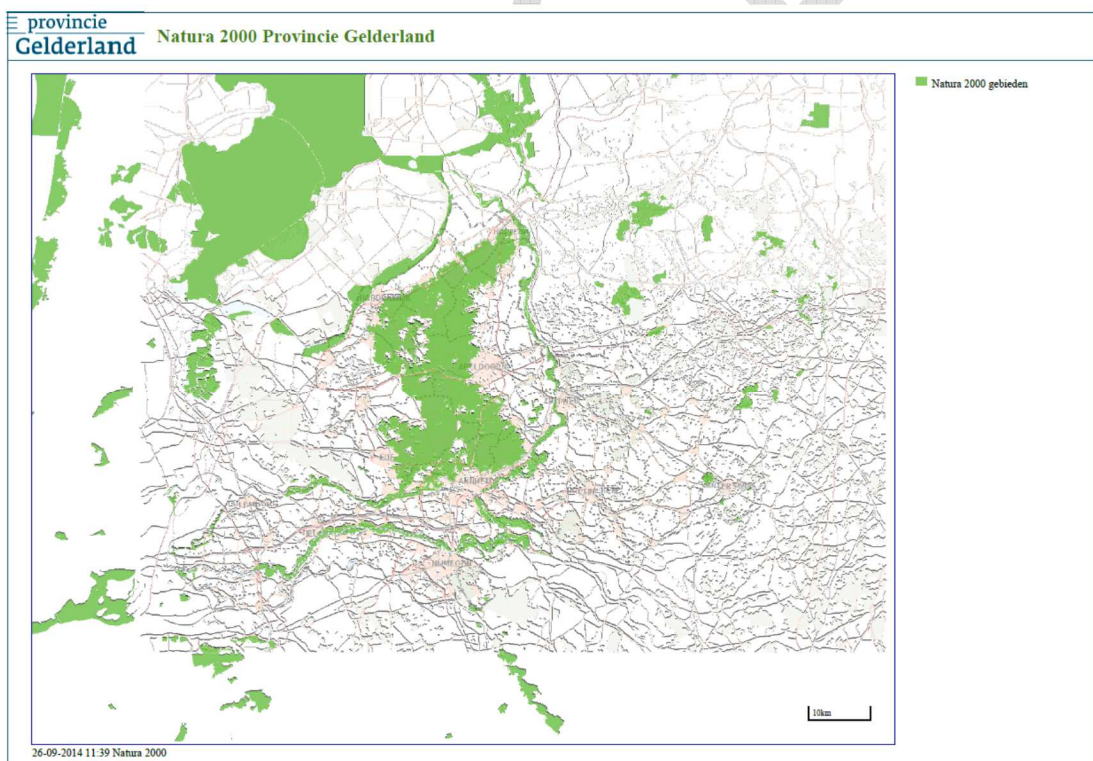
N.B.: Bij de scoring van de aantasting van de ecologische veiligheid moeten eerst beide impactcriteria worden beoordeeld. De hoogste gescoorde impact geldt als impact voor het criterium 4.1. Echter, beide impactscores zullen in beschouwing worden genomen bij het nagaan van de te nemen maatregelen en 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) zieken, 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 zwemwater, 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 milieuvuiling →	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).

Criterion 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 belangenverstremgeling, 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 belangenverstremgeling, 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 belangenverstremgeling? 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 dan wel 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, ó
f
- indien aan de volgende twee voorwaarden gelijktijdig wordt voldaan:

Deel C: Bijlagen

- 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:

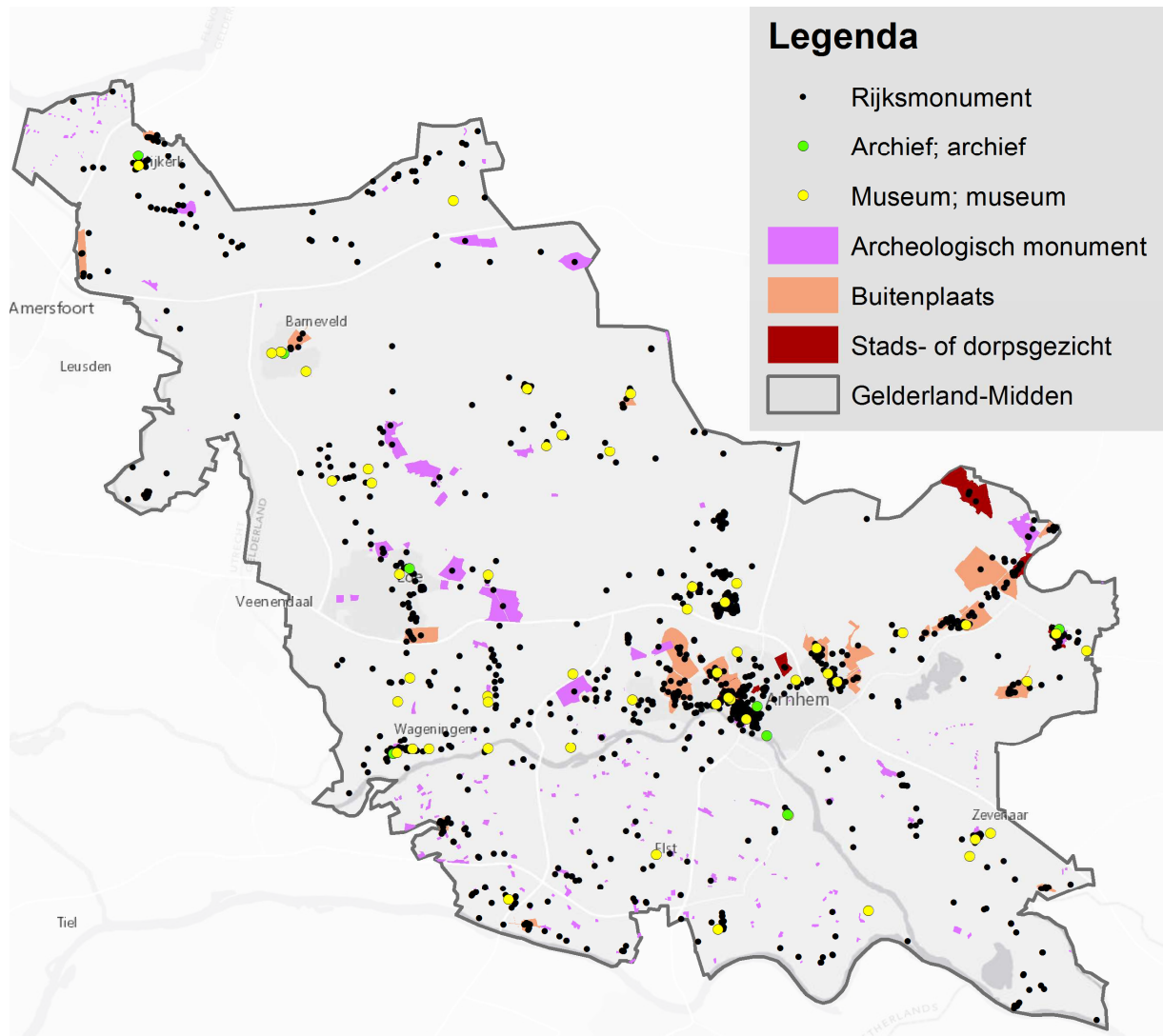
- er is sprake van uniciteit, d.w.z. het object is de enige of één van de weinige overgebleven representant(en) van een soort of type;
- er is sprake van aantasting van de identiteit, d.w.z. de betekenis en gevoel van eigenwaarde die de samenleving of een gemeenschap ontleent aan het object;
- er is 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 opneming 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	C	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	D	A	C	C	-	C	-	-	-	-	-	B
5.2 Ongeval water												
• Aanvaring passagiersschip met vrachtschip	C	-	B	C	-	B	A	-	-	-	-	B
5.3 Ongeval weg												
• Kettingbotsing waarbij touringcar betrokken is	D	-	C	C	-	C	-	B	-	-	-	C
5.4 Ongeval spoor												
• ICE en Sprinter botsen frontaal	C	-	C	D	-	C	-	C	-	C	-	C
5.5 Incidenten in tunnels												
• Ontsporing waarna BLEVE goederentrein in spoortunnel	B	-	B	-	-	D	-	-	-	-	-	C
6. Gezondheid												
6.1 Bedreiging volksgezondheid												
• Aantreffen spuitasbest tijdens onderhoudswerkzaamheden flat in woonwijk	D	-	-	C	-	B	-	A	B	D	-	C
6.2 Epidemie/pandemie												
• Uitbraak nieuwe griepandemie	D	-	E	C	A	C	-	E	A	D	-	D
6.3 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	-	-	A	C	-	C
7.2 Verstoring openbare orde												
• maatschappelijke onrust die escaleert in een probleemwijk	C	-	A	C	-	C	-	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

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	Nijkerk
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